Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

PROCESSO 23077.023596/2018-65

ELETRÔNICO

Cadastrado em 20/04/2018

Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s):	E-mail:	Identificador:
RENATA DE FÁTIMA PANOSSO	rpanosso@cb.ufrn.br	1345773

Tipo do Processo:
PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

Assunto Detalhado:
APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA, APROVADA PELO COLEGIADO DO CURSO, PARA O NOVO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.

Unidade de Origem:
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)

Criado Por:
RENATA DE FÁTIMA PANOSSO

Observação:
Neste documento um breve histórico do curso é descrito, seguido de um diagnóstico do desenvolvimento do projeto pedagógico vigente e a justificativa para a nova proposta. Em seguida, são descritos os objetivos do curso, os perfis dos discentes egressos, assim como suas competências e habilidades. Com a apresentação da estrutura curricular seguem-se os quadros de equivalência, o cadastro de disciplinas, a descrição da metodologia do projeto e os procedimentos de avaliação. São também apresentadas as estratégias de apoio ao discente e a infraestrutura disponível para o curso. Em anexo são apresentadas as atas das reuniões do colegiado relacionadas ao projeto em questão.

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino
20/04/2018	ADMINISTRAÇÃO DO CB (17.01)
25/09/2018	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)
14/11/2018	DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO - SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

Data	Destino

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
Superior de Bacharelado em

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

na modalidade presencial

NATAL, RN
2018

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
Superior de Bacharelado em

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

na modalidade presencial

Reformulação do Projeto Pedagógico de Curso homologado pelo CONSEC/CB/UFRN em 28/09/2018. Processo nº 23077.023596/2018-65.

REITORA

Ângela Maria Paiva Cruz

VICE-REITOR

José Daniel Diniz Melo

PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO

Maria das Vitórias Vieira Almeida de Sá

PRÓ-REITORA ADJUNTA DE GRADUAÇÃO

Érika dos Reis Gusmão de Andrade

DIRETORA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO

Elda Silva do Nascimento Melo

COORDENADORA DO SETOR DE ACOMPANHAMENTO DE CURSOS DE GRADUAÇÃO

Anne Cristine da Silva Dantas

DIRETOR DO CENTRO DE BIOCIÊNCIAS

Graco Aurélio Câmara de Melo Viana

COORDENAÇÃO DE CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Renata de F. Panosso (Coordenadora)

Alice Calvente Versieux (Vice-Coordenadora)

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Elizeu Antunes dos Santos
Jacira Maria Andrade de Sousa
Guilherme Ortigara Longo
Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo
Raquel Cordeiro Theodoro
Alexandre Flávio Silva Queiroz
Carolina Virgínia Macedo de Azevedo
Luciana Duarte Martins da Matta
Márcio Zikan Cardoso
Rosângela Gondim D'oliveira

ASSESSORIA E REVISÃO PEDAGÓGICA

Ana Rita Rodrigues dos Santos
Anne Cristine da Silva Dantas
Jose Carlos de Farias Torres
Neyjmme de Fátima Medeiros
Víctor Varela Ferreira Medeiros de Oliveira

SUPORTE TÉCNICO-PEDAGÓGICO

Luana Albuquerque Serafim
Marconi César Catão de Sá Leitão

COLABORADORES

(equipe da coordenação)
André Souza de Andrade
Aline Meiry Cruz de Oliveira
Liss Numa Pereira de Araujo
Patricia Colona Laranja

CRÉDITOS DO PPC ANTERIOR

Alexandre Augusto de Lara Menezes
Carolina Virginia Macêdo de Azevedo
Elizeu Antunes dos Santos
Luciana Duarte Martins da Matta
Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo
Renata Swany Soares do Nascimento

S U M Á R I O

1 INTRODUÇÃO 5
2 HISTÓRICO DO CURSO 6
3 OBJETIVOS DO CURSO 20
3.1 GERAL 20
3.2 ESPECÍFICOS 20
4 JUSTIFICATIVA 21
5 INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL 23
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 51
6.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO 51
6.2 PERFIL DO EGRESSO 53
6.2.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES 54
6.2.2 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS 55
6.3 METODOLOGIA 56
6.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR 72
6.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO 72
6.4.2 COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES 81
6.4.3 PLANO DE MIGRAÇÃO 85
7 APOIO AO DISCENTE 86
8 AVALIAÇÃO 88
8.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 88
8.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO 89
REFERÊNCIAS 90
APÊNDICE 1 – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES 92
ANEXO I – ATAS 97
ANEXO II – REGIMENTO DO CURSO 103
ANEXO III – Estudo de impacto nos departamentos de oferecimento de disciplinas até o fim da implementação da nova estrutura curricular 120
ANEXO IV – Tabelas de equivalência 124
ANEXO V – Fichas de Caracterização dos Componentes Curriculares Obrigatórios 127
ANEXO VI – Fichas de Caracterização dos Componentes Curriculares Optativos 229

1 INTRODUÇÃO

Neste documento apresentamos a proposta para a reformulação do projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. O novo projeto deverá ser implementado a partir do primeiro semestre de 2019. Portanto alunos ingressantes no semestre 2019.1 deverão ser matriculados na estrutura curricular aqui apresentada.

O presente documento apresenta um breve histórico da profissão de biólogo, aspectos legais e um resumo do histórico do curso na UFRN; inclui um diagnóstico do desenvolvimento do projeto pedagógico ainda vigente. São descritos a seguir os objetivos e a justificativa para a nova proposta que o substituirá, levando em conta as demandas de profissionais biólogos no contexto atual.

Em seguida, são descritas a infraestrutura física e de pessoal que atendem ao curso. Na sequência estão descritos o perfil do egresso, bem como suas competências e habilidades, em concordância com as diretrizes curriculares para os cursos de bacharelado em Ciências Biológicas. É descrito, em seguida, a metodologia de acompanhamento dos egressos e como os resultados deste acompanhamento serão usados para o aprimoramento do curso. No item de metodologia são descritos os conteúdos curriculares básicos definidos pelas diretrizes curriculares, princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade, articulação teoria e prática, e indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. É dado ênfase na mobilidade acadêmica e internacionalização como componentes da flexibilidade, e na integração entre o curso de graduação e a pós-graduação como componente da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A acessibilidade é apresentada como componente a ser aprimorado. A metodologia do curso está respaldada pelo Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN.

Com a apresentação da estrutura curricular seguem-se os quadros de equivalência, o cadastro de disciplinas, e os procedimentos de avaliação e de apoio ao discente.

2 HISTÓRICO DO CURSO

O termo Biologia (do grego - vida; logia - estudo) designa a ciência que se preocupa em conhecer os seres vivos, sua estrutura, habitats, interações e as leis que regem o seu funcionamento. A palavra Biologia surgiu pela primeira vez no título do livro "Biologia ou Filosofia da Vida Natural", de autoria do naturalista alemão Gottfried R. Treviranus (1776-1837) datado de 1802, embora estudos sobre plantas e animais remontem aos primórdios da história do ser humano (Araújo et al., 2012). Compreender a natureza, seja por necessidade de sobrevivência ou mera curiosidade, incluindo o funcionamento do corpo humano, os tratamentos para doenças, dentre outras, sempre estiveram em pauta desde às civilizações da antiguidade. Da Mesopotâmia e os primeiros povos do Egito, China, Índia, até à Grécia Antiga encontram-se registros de até 10.000 anos a.C. da busca pelo conhecimento do meio ambiente e dos seres vivos (Araújo et al., 2012). Na Grécia Antiga, na qual se enraízam as bases da Civilização Ocidental, diversos filósofos, que eram os estudiosos daquele tempo, envidaram esforços para a compreensão dos organismos e dos fenômenos biológicos. Foram exatamente os filósofos na Grécia Antiga que lançaram as ideias para explicar os seres, os elementos e os fenômenos que constituem o Universo. Aristóteles (384-322 a.C.), considerado o pai da Biologia, conduziu investigações filosóficas que pavimentaram a origem de diversas áreas de conhecimento da natureza, como a Biologia, a Zoologia, a Física, a História Natural, dentre outras (Aristotle, 2007).

A partir da análise da história da Biologia depreende-se que até meados do século XX cientistas que se dedicavam a este campo de estudo geralmente possuíam formação em Medicina, Teologia, Geologia, Física, dentre outras. Alguns sequer possuíam formação científica, como o comerciante e inventor Anton van Leeuwenhoek (1632-1723), que desenvolveu o primeiro microscópio no século XVII. Muitos desses cientistas foram inscritos na história da Biologia como "Naturalistas". É esta denominação que recebe, por exemplo, Charles Darwin (1809-1872), provavelmente o mais importante nome da Biologia, que iniciou seus estudos em Medicina e Teologia sem, contudo, tê-los concluído.

Também no Brasil "Naturalista" foi a denominação que vigorou até à década de 1970 (Melhem et al., 2005?). Nesta época tais profissionais em nível superior tinham sua formação em História Natural, cujo curso pioneiro no país foi criado na Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo em 1934, seguida pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (chamada na época de Universidade do Distrito Federal), em 1935 (Haddad, 2006). Na região Nordeste do Brasil os cursos pioneiros em História Natural/Ciências Biológicas foram criados na Universidade Federal de Pernambuco e na Universidade Federal da Bahia ambos criados em 1946.

Os cursos de História Natural foram regulamentados pelo Conselho Federal de Educação em 1962, quando foi fixado o curriculum mínimo e a duração dos cursos de História Natural no país (Parecer nº325/62; MEC, 1997). Os cursos de História Natural destinavam-se à formação de profissionais para atender às demandas de pesquisa e ensino no 3º grau, ao ensino da Biologia no 2º grau (atualmente Ensino Médio) e de Ciências Físicas e Biológicas no 1º grau (atual Ensino Fundamental) (MEC, 1997). Cursos de História Natural eram geralmente ligados às faculdades de Filosofia, Ciências e Letras e, na visão de alguns profissionais da época, tais cursos geralmente investiam mais na formação de profissionais para atuação no campo científico, como bacharéis, do que como licenciados. Para tanto, recebiam uma sólida formação, especialmente em Biologia, Zoologia, Botânica e Geologia (Fatá 2008).

Foi a partir de 1964 que a denominação do curso de "Ciências Biológicas" foi implementada, quando o Conselho Federal de Educação estabeleceu o Currículo Mínimo para os Cursos de Ciências Biológicas na modalidade Licenciatura, adequando o antigo curso de História Natural às exigências da especialização e da demanda referente à separação das Áreas Biológicas e Geológica (MEC, 1997). Já em 1966 foi estabelecido o currículo mínimo e duração do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, modalidade Médica, cujo perfil do egresso atendia à função de "operadores laboratoriais de Biologia aplicada à Medicina" (MEC, 1997). Quatro anos mais tarde, em 1970, o perfil do egresso foi ampliado (Resolução de 04/02/70) para contemplar as funções de professores de 3º grau

(nível superior), Biologia no 2o grau (Ensino Médio), Ciências no 1o grau (Ensino Fundamental) e pesquisadores em diversas áreas da Biologia (MEC, 1997).

Paralelamente à normatização dos cursos de formação em Ciências Biológicas pelo Conselho Federal de Educação ao longo da década de 1960 fez-se necessário, também, a regulamentação do profissional "Biologista" para uma inserção mais efetiva dos profissionais no mercado de trabalho. Neste cenário destaca-se a criação, em 9 de agosto de 1968, da Associação Paulista de Biologistas (APAB), a qual elaborou uma minuta de anteprojeto de lei para a regulamentação da profissão. Encaminhado ao Ministério do Trabalho em 1973, o anteprojeto propôs a regulamentação da profissão de Biólogo, bem como a criação do Conselho Regional de Biologia (Melhem et al., 2005?). Ainda segundo Melhem et al. (2005?)

"...A regulamentação da profissão tornou-se ainda mais necessária depois que foi regulamentada a profissão de Biomédico, trinta anos mais nova que a de Biólogo, e depois que o CREA – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura, em 1973 e 1976, aplicou multas aos biólogos de diversas instituições de pesquisa do estado, entre as quais, o Instituto de Botânica [Universidade de São Paulo - USP], pelo exercício, segundo eles, de atividades privativas de engenheiro agrônomo.

Intensa movimentação de alunos dos cursos de graduação em Ciências Biológicas, que resultou numa greve nacional de estudantes, docentes, jornalistas, políticos e profissionais, se uniram no empenho pela regulamentação que aconteceu em 03 de setembro de 1979, Lei nº 6.684, publicada no Diário Oficial da União em 04 de setembro de 1979, regulamentando a profissão de Biólogo e Biomédico e criando os Conselhos Federais e Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina...".

Portanto, a regulamentação da profissão de Biólogo foi concretizada somente após intensa mobilização dos profissionais e professores dos cursos. A data da promulgação da Lei que regulamenta a profissão, 03 de setembro, deu origem à data em que se comemora o Dia Nacional do Biólogo.

Segundo a Lei supracitada "o Conselho Federal de Biologia - CFBio e os Conselhos Regionais de Biologia - CRBios, foram definidos, em conjunto, como Autarquia Federal com personalidade jurídica de direito público, dotadas de

autonomia administrativa e financeira e mantidas por contribuições de cada profissional inscrito, quando de sua habilitação para o exercício profissional, à semelhança dos demais conselhos profissionais já existentes. Posteriormente, a Lei nº 7.017 de 30 de agosto de 1982 desmembrou os Conselhos Federais e Regionais de Biomedicina e Biologia, sendo depois regulamentada pelo decreto 88.438 de 28 de junho de 1983" (Melhem et al. (2005?).

A partir da criação dos Conselhos regionais de Biologia agrupados em unidades da federação foram aprovadas pelo Conselho Federal de Biologia duas resoluções consideradas marcos legais e referenciais importantes para a atividade do Biólogo (Haddad, 2006): a resolução que "Institui o Juramento Oficial do Biólogo*, e dá outras providências" (Resolução nº 3, de 2 de setembro de 1997), e aquela que "Aprova o Código de Ética do Profissional Biólogo" (Resolução nº 2, de 5 de março de 2002). Mais recentemente, e com impacto na atuação do Biólogo foi publicada a Resolução nº 227, de 18 de agosto de 2010 a qual "Dispõe sobre a regulamentação das Atividades Profissionais e as Áreas de Atuação do Biólogo, em Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional".

*Juro, pela minha fé e pela minha honra e de acordo com os princípios éticos do biólogo, exercer as minhas atividades profissionais com honestidade, em defesa da vida, estimulando o desenvolvimento científico, tecnológico e humanístico com justiça e paz".

O Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, criado em 1970 e reconhecido pelo Decreto 79.627 de 28 de abril de 1977, teve o seu currículo original modificado em uma reforma no ano de 1980. Naquela época, o curso de Ciências Biológicas era composto por duas modalidades, bacharelado e licenciatura, com uma coordenação e colegiado únicos. As duas modalidades eram organizadas em um tronco comum de disciplinas formativas, que se diferenciava a partir do 5º nível pela inclusão de disciplinas específicas para cada área e, no último semestre de curso, por um estágio supervisionado. O curso de bacharelado era oferecido em sete modalidades à escolha do discente:

Biologia Marinha, Paleontologia, Genética, Botânica, Zoologia e Médica. Esta última incluía oito habilitações orientadas para disciplinas pré-profissionais do curso médico ou para atividades auxiliares da profissão médica. A formação para a licenciatura diferenciava-se do bacharelado apenas pela obrigatoriedade do cumprimento, pelos discentes, de cinco disciplinas de cunho pedagógico e um estágio supervisionado em ensino de Biologia, com carga horária de 135 horas. Em 1993, uma nova reforma empreendida sob a coordenação dos Profs. Alexandre Augusto de Lara Menezes e Francisco de Assis Maia de Lima, foi marcada pela extinção da modalidade médica e a unificação das habilitações existentes na modalidade Biológica.

Decorridos três anos desta última reforma, a Coordenação do Curso, tendo à frente a Profa. Rosângela Gondim D. Oliveira Araújo, solicitou à Pró-Reitoria de Planejamento a realização de uma avaliação do curso no âmbito do Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB), cujo resultado desencadeou uma ampla discussão levando a uma extensa reforma, resultando no projeto pedagógico que vigorou entre 1998 e 2006. Esta reformulação curricular foi coordenada por uma comissão designada pelo colegiado do curso para elaboração do novo projeto pedagógico, composta por docentes representando todos os departamentos do Centro de Biociências ligados ao curso: Fabíola da Silva Albuquerque (DFS), Carolina Virginia Macêdo de Azevedo (DFS), José Holmes do Rego Barros (DOL), Lúcia de Fátima Amorim (DFS), Márcia Santana (DMOR), Maria de Fátima C.F. dos Santos (Museu Câmara Cascudo), Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo (DMP), Nestor Lima Filho (Departamento de Educação), Rosângela Gondim de Oliveira Araújo (DBEZ), Rossini Cabral da Fonseca (DBEZ), Silvia Regina Batistuzzo de Medeiros (DBG) e Suely Ferreira Chavante (DBQ).

Dentre as fragilidades apontadas pela autoavaliação supracitada destacaram-se: 1) a falta de definição do perfil do Biólogo, 2) o excesso de habilitações na estrutura curricular do bacharelado, e 3) um elevado número de suspensões de programa, desnivelamento e extrapolação do prazo de conclusão do curso. Em relação à definição do perfil do biólogo, destacava-se uma falta de clareza acerca da atuação do Biólogo na área biomédica; naquela época uma parte do corpo docente do curso defendia a manutenção da modalidade

médica no curso de Ciências Biológicas. Para o esclarecimento desta questão, foram realizadas oficinas com representantes dos Conselhos Federais de Biologia e Biomedicina em que ficou claro que se tratava de perfis profissionais diferentes, a serem formados por cursos diferentes. A partir desta discussão, foi sugerida a implementação de um curso de Biomedicina no Centro de Biociências, o que veio a acontecer no ano de 2002. Além desta discussão sobre a modalidade médica, outro importante aspecto levantado em relação ao bacharelado, era a fragilidade na diversidade de habilitações oferecidas levando a uma fragmentação do curso e a uma ênfase na especialização precoce durante a graduação. Numa tentativa de resolver este problema e contribuir para preparação de profissionais com uma formação generalista de modo a aumentar o campo de atuação do Biólogo egresso, o estágio supervisionado do bacharelado passou a constar de dois componentes curriculares de caráter profissionalizante, a Pesquisa em Biologia I e Pesquisa em Biologia II, gerenciadas pela coordenação do curso, em que o estudante desenvolveria um projeto de pesquisa em uma linha de pesquisa do Centro de Biociências ou de outras unidades da UFRN ou Instituições afins, orientado por docentes cadastrados na Coordenação. Esta proposta possibilitava uma maior flexibilidade na formação do estudante, pois além destes Estágios, o estudante escolhia um conjunto de disciplinas optativas que melhor se relacionassem à sua formação, com o auxílio do orientador.

Ainda em relação ao perfil do Biólogo, já havia nesta época a discussão em que ficava clara uma grande dificuldade em relação à melhor forma de organizar a matriz curricular do curso de Ciências Biológicas para atender às especificidades da formação do bacharel e licenciado. Naquele momento, optou-se por organizar a estrutura curricular de modo a formar um profissional cujo perfil representasse a integração entre o bacharelado e licenciatura mantendo grande parte do elenco de disciplinas num tronco comum às duas modalidades; com isto buscava-se formar um profissional generalista, que se diferenciava na sua formação pelo cumprimento de disciplinas da área pedagógica para a licenciatura, e de componentes curriculares aplicados à pesquisa para o bacharelado. A opção pela modalidade era então realizada apenas no 7º nível de curso; na época tal

sistema era visto como vantajoso já que facilitava ao estudante o rápido reingresso na instituição, automático naquele momento, favorecendo a obtenção da formação na segunda modalidade em um curto intervalo de tempo. Em relação à integração entre as diferentes áreas da biologia, uma rica discussão coordenada pelo Prof. Nélio Bizzo da Universidade de São Paulo durante uma série de oficinas realizadas na época, inspirou a criação da disciplina Fauna, Flora e Ambiente, que se propunha a integrar os conteúdos da Zoologia, Botânica e Ecologia na introdução o curso de Ciências Biológicas.

Além das modificações descritas, outras reformulações foram marcantes para o projeto pedagógico do curso. Entre estas, a organização dos horários das disciplinas do curso em apenas um turno, matutino ou vespertino, de acordo com a entrada no vestibular: ingressantes selecionados na primeira entrada cursavam as disciplinas no turno matutino, enquanto ingressantes na segunda entrada, frequentavam o turno vespertino. Além disso, destaca-se a implementação de turmas no turno noturno para o curso de licenciatura. A criação do turno noturno surgiu em função de uma forte proposição da Pró-Reitoria de Graduação diante da demanda elevada de professores de Ciências e Biologia para o Ensino Fundamental e Médio, e de estudantes que necessitavam conciliar o curso de graduação com um vínculo empregatício como fonte de renda. Neste sentido, a organização do funcionamento do curso diurno em apenas um turno e a criação do turno noturno representou um avanço, favorecendo a conciliação do curso com um possível vínculo empregatício do discente, o que contribuiu de forma conjunta com as outras reformulações para uma redução nas taxas de trancamento e no prazo de conclusão do curso. É importante destacar que a criação do turno noturno enfrentou grandes desafios em termos de infraestrutura, que vem sendo solucionados ao longo dos anos.

Esta reforma foi marcada por algumas inovações, dentre as quais destacamos a criação das Atividades de Atualização, Formação em cursos de Extensão, Prática profissionalizante ou Produção científica (AFPP), que posteriormente passariam a fazer parte da política institucional da UFRN, na forma das Atividades Acadêmico Científico Culturais (AACC). A criação destas atividades partiu da necessidade de ampliar a formação dos estudantes de

Ciências Biológicas para além dos limites das disciplinas, entendendo que a formação do Biólogo compreende a prática de diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas dentro e fora da UFRN, tais como participações em congressos, monitorias, estágios de docência e de iniciação científica. É importante ressaltar que a organização do funcionamento do curso em apenas um turno também foi fundamental para o desenvolvimento destas atividades no contraturno.

Atendendo à diretrizes de avaliações periódicas previstas no projeto pedagógico em vigor a partir de 1998, foi conduzida uma oficina de autoavaliação do curso pela equipe da Pró-Reitoria de Planejamento no ano de 2002. Dentre as fragilidades apontadas pela avaliação destacaram-se: a falta de integração entre disciplinas, levando à visão fragmentada dos conteúdos e à redundância entre componentes curriculares; a falta de atividades práticas preparatórias para a docência nas disciplinas de formação geral do curso, no caso da licenciatura; elevada duração, em período de seis anos, do curso de licenciatura noturno. Como pontos fortes, ressaltou-se a organização de horários do curso em três turnos, de modo que o aluno cursava os componentes curriculares em um turno de acordo com o seu nivelamento, podendo utilizar os contra turnos para realizar atividades extra-sala de aula ou cursar outras disciplinas. Dessa forma, o curso oferecia a oportunidade ao aluno de recuperar alguma reprovação em um menor intervalo de tempo. Tal organização no currículo contribuiu para a redução no tempo médio de conclusão do curso, além de possibilitava ao aluno conciliar trabalho ou estágio com o cumprimento de disciplinas obrigatórias. Outro ponto forte foi o incentivo para atividades extra-sala de aula, como monitorias e estágios.

Os resultados dessa avaliação, bem como a necessidade de atualização de componentes curriculares frente ao avanço do conhecimento e da tecnologia, e o surgimento de novas normas, resultaram na proposição de alguns ajustes no projeto pedagógico então vigente. Quanto às referidas normas, fez-se necessário acatar as demandas impostas pelas Resoluções CNE/CES 1.301/2001 de 06/11/2001 e CNE/CES 7 de 11/03/2002, que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas e Resoluções CNE/CP 1 de 18/02/2002 e

CNE/CP 2 de 19/02/2002 para os cursos de licenciatura. Para a construção do Projeto Político-Pedagógico do Curso, iniciada em 2002, foi constituída uma comissão composta pelos docentes Alexandre Augusto de Lara Menezes (DFS), Carolina Virginia Macêdo de Azevedo (DFS), Eliza Maria Xavier Freire (DBEZ), Elizeu Antunes dos Santos (DBQ), Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo (DMP) e Maria de Fátima Souza (DMP), vinculados a Departamentos envolvidos no curso. Esta discussão resultou no projeto que vigorou entre 2006 e 2010.

Numa tentativa de aumentar a integração entre disciplinas afins, reduzindo a visão fragmentada e a duplicidade de conteúdos algumas disciplinas foram agrupadas. A fusão de disciplinas fragmentadas, em um conjunto de conteúdos articulados por conhecimentos afins, rompia com a organização anterior, que tinha a disciplina isolada como referência e finalidade do ensino. Além disso, outras disciplinas foram relacionadas como correquisitos e algumas, vinculadas a um mesmo departamento, foram fundidas em blocos. A partir deste momento o curso passou a contar com o tema "BIODIVERSIDADE" como aglutinador dos conteúdos, iniciando com uma visão geral do ambiente, abordando a temática da biodiversidade nos três primeiros níveis, seguido do enfoque das bases estruturais e funcionais da biodiversidade, finalizando com a interação do ser humano com o ambiente e aspectos funcionais da saúde.

Nesta época, os cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas dispunham de projetos pedagógicos muito similares, com carga horária total de 3155 horas para ambos os cursos. Um grande marco desta reforma foi o início do processo de adequação do projeto de curso aos diferentes perfis referentes às modalidades de bacharelado e licenciatura, tentando reverter as fragilidades apontadas quanto à formação do licenciado em Ciências Biológicas. Até então, o projeto do curso diferenciava-se apenas em 5 disciplinas de cunho pedagógico para a licenciatura e no estágio supervisionado de conclusão de curso para o bacharelado, com a opção pelas modalidades muito tardia no curso. Isto implicava em grandes prejuízos para a licenciatura, na medida em que o percebeu-se que projeto de curso não atendia de forma satisfatória as peculiaridades da formação desta área. Para sanar esse problema e atender à adequação dos perfis profissionais do bacharel e do licenciado em Ciências

Biológicas, o curso passou por uma modificação na organização desde o início, e a opção pela modalidade passou a ser feita já no ato de inscrição no processo seletivo.

No modelo proposto, graduandos de licenciatura e bacharelado continuavam cumprindo um elenco de disciplinas comuns, importantes para a fundamentação teórica nas Ciências Biológicas. Entretanto, em paralelo a este tronco comum, o aluno passava a desenvolver, já a partir do 1º nível de curso, atividades e disciplinas específicas à construção do perfil da modalidade escolhida. Para a licenciatura, as disciplinas pedagógicas pré-existentes passaram a ser ministradas a partir do 1º nível de curso, quais sejam: Fundamentos da Educação, Organização da Educação Brasileira, Fundamentos da Psicologia da Educação e Didática. Em relação a este elenco de disciplinas, ressaltamos uma inovação no projeto do curso em relação à forma em que a disciplina Fundamentos da Educação foi oferecida, com caráter semipresencial, como parte dos 20% de componentes curriculares cursados à distância, sugerido para os cursos presenciais. Além disso, destacamos a importante inclusão das disciplinas de Introdução à Educação Especial, Química para o ensino de Ciências e Física para o ensino de Ciências. As duas primeiras com o objetivo de contribuir para formação do docente e inclusão no ambiente escolar, e as duas últimas, para o ensino de Química e Física na disciplina de Ciências no ensino fundamental. Para atender a outra grande fragilidade observada à época, em relação ao desenvolvimento de habilidades referentes às especificidades na docência no ensino de Ciências e Biologia, foram incluídos os componentes curriculares Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia I e II, a partir da segunda metade do curso. Estes componentes vêm se destacando desde então, como espaços importantes para o exercício da prática de ensino em Ciências e Biologia. O processo de preparação para docência era concluído em 2 atividades de Estágio supervisionado: 1) em ensino de Ciências Físicas (135h) e 2) em ensino de Biologia (180h).

Para os alunos de bacharelado foram incluídas as atividades de Introdução à Pesquisa em Biologia I e II, nas quais o aluno passou a realizar um estágio de observação em laboratórios de pesquisa ligados ao curso de Ciências Biológicas

entre o 2º e o 5o níveis do curso, à livre escolha do aluno. No 6o nível, o aluno passou a fazer a escolha do orientador e, no 9º e 10º níveis, a realizar as atividades de Pesquisa em Biologia I e II, nos mesmos moldes do projeto pedagógico anterior.

A organização dos horários do curso diurno em um único turno, avaliada de forma positiva, foi mantida, de modo que os candidatos aprovados no processo seletivo para o 1º semestre continuaram cursando no turno matutino, enquanto que aqueles aprovados para o 2o semestre, continuaram inseridos nos horários do turno vespertino. Em relação à fragilidade apontada na autoavaliação quanto ao tempo de conclusão dos cursos, houve uma redução na duração dos cursos diurnos de 5 para 4 anos e de 6 para 5 anos no noturno, permitindo a formação do aluno em menor tempo, sem prejuízo para os mesmos, na medida em que a redução da carga horária do curso ocorreu no sentido de eliminar as repetições de conteúdos, outro aspecto negativo destacado na autoavaliação. Uma das formas de redução de repetição de conteúdos foi realizada através da fusão de disciplinas afins. As Atividades de Atualização, Formação em cursos de Extensão, Prática profissionalizante ou Produção científica (AFPP) passaram a ser denominadas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC), e sofreram algumas adequações como o acréscimo de atividades de trabalho voluntário de cunho social e a contabilização na forma de carga horária, com um total de 200 h de atividades.

Outra grande inovação desta reforma, para atender a uma necessidade observada durante o funcionamento do projeto pedagógico em vigor, foi a inclusão da orientação acadêmica. Essa orientação é feita de acordo com o regulamento dos cursos de graduação da UFRN e o regimento interno do curso, por um docente do curso de Ciências Biológicas que tem por atribuições acompanhar o aluno desde o início até o final do curso, orientando a inscrição em disciplinas e atividades a cada semestre. Cada orientador é responsável por uma turma do turno.

Durante os processos de avaliação deste projeto foi detectada a necessidade de ajustes que resultaram na reformulação do projeto do curso em 2011. Na ocasião, a comissão de avaliação e reestruturação do curso foi composta pelos docentes Alexandre Augusto de Lara Menezes (DFS), Carolina Virginia

Macêdo de Azevedo (DFS), Elizeu Antunes dos Santos (DBQ), Luciana Duarte Martins da Matta (DBQ) e Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo (DMP), que passou a compor o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciências Biológicas a partir de 2012, conforme a RESOLUÇÃO No 124/2011-CONSEPE, de 06 de setembro de 2011.

Dentre as modificações da estrutura curricular, a carga horária que era de 3155 horas para ambos os cursos passou a ser de 3180 horas para a licenciatura e 3215h para o bacharelado. Para a licenciatura, estas mudanças foram acompanhadas pela inclusão da disciplina de Libras como componente obrigatório e por mudanças significativas na organização dos Estágios Supervisionados para a licenciatura, que passaram a ser a ter carga horária total de 400 h, organizadas em 4 momentos: Estágios Supervisionados de Formação de Professores I e II, em que o aluno observa a Instituição Escolar e participa de forma ativa na escola e na comunidade; e Estágios Supervisionados de Formação de Professores do Ensino Fundamental e Médio, em que o aluno observa, planeja e realiza a docência supervisionada em sala de aula do ensino fundamental e médio, respectivamente.

Em relação ao bacharelado, destaca-se a inclusão das disciplinas de Conservação e Gestão Ambiental e Empreendedorismo em Biociências, com vistas a ampliar a visão do egresso quanto à área de atuação profissional Biólogo. As atividades de Introdução à Pesquisa passaram a ser denominadas de Estágios de Pesquisa Biológica I e II, em que o aluno passou a realizar um estágio de observação em laboratórios de pesquisa ligados ao curso de Ciências Biológicas entre o 3º e o 6º níveis do curso, à livre escolha do aluno. Foi mantida a sugestão de escolha do orientador até o 6º nível, e o Trabalho de Conclusão do Curso passou a ser realizado no 7º e 8º níveis (TCC I e TCC II), nos mesmos moldes do projeto pedagógico anterior.

Esta reforma foi marcada pelo desmembramento dos módulos temáticos criados no projeto anterior com o objetivo de promover uma integração entre áreas afins da Biologia. As avaliações realizadas durante a vigência do projeto apontaram grandes dificuldades no funcionamento integrado entre estas áreas do conhecimento dentro dos módulos, que apresentavam uma carga horária densa

trazendo prejuízos para a aprendizagem dos estudantes. Nesta reformulação, os módulos Biodiversidade, Genética e Evolução e Interações Microbianas e Parasitárias foram desmembrados nas disciplinas anteriores, ou seja, os módulos Biodiversidade I, II e III, foram desmembrados nas disciplinas de Zoologia, Botânica e Ecologia, o de Genética e Evolução, nestas disciplinas ministradas de forma isolada, e o de Interações Microbianas e Parasitárias, foi desmembrado em duas disciplinas: Parasitologia, e Microbiologia e Imunologia. Estes desmembramentos não resultaram em modificações na carga horária total destas disciplinas.

Durante a vigência deste projeto, os resultados da autoavaliação do curso realizada em 2015, aliados às modificações da Legislação trouxeram a necessidade de ajustes no projeto do curso de Ciências Biológicas. Dentre as modificações na Legislação destacam-se: 1) o novo regulamento dos cursos de graduação da UFRN, por meio da Resolução Nº 171/2013-CONSEPE (05/11/2013), estabelece que a carga horária a ser cumprida exclusivamente através de componentes curriculares optativos em toda estrutura curricular não pode ser inferior a 10% (dez por cento) da carga horária total da estrutura curricular; 2) o Parecer CFBio Nº 01/2010 – GT, que estabelece entre outros aspectos o cumprimento de carga horária mínima total de 360 h em estágio profissionalizante, e de 60h para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso.

Durante a autoavaliação do curso ficou evidente que a antiga discussão a respeito do perfil do Biólogo em sua atuação como bacharel ou licenciado ainda se encontra presente, persistindo algumas controvérsias dentro do corpo docente sobre a melhor forma de organizar a matriz curricular do curso de Ciências Biológicas para atender as especificidades da formação do bacharel e licenciado. A partir desta discussão, foi proposta a manutenção de alguns aspectos do modelo atual com o aperfeiçoamento no desenvolvimento das especificidades quanto às habilidades e competências por parte dos estudantes da licenciatura e bacharelado. Concluiu-se que deveriam ser mantidas algumas disciplinas essenciais para a formação geral do biólogo, em comum para as duas modalidades, porém com um trabalho crescente na aplicação da metodologia do projeto no sentido de capacitar os docentes para fazer o trabalho diferenciado para o desenvolvimento de habilidades e competências específicas a atuação do

Biólogo como licenciado e bacharel. Esta parte em comum seria acompanhada de componentes curriculares distintos atendendo às especificidades em relação à atuação de cada área. De modo geral, foi proposto que o projeto do curso fosse reformulado com vista a uma maior adequação dos perfis dos profissionais a serem formados de acordo com as diretrizes propostas na legislação. Para tanto, foi reforçada a necessidade da inclusão de temas relacionados à bioética , no início do curso, e ressaltada a importância de se trabalhar este tema, assim como as bases do pensamento e método científico e os princípios de evolução de forma transversal ao longo de todos os componentes curriculares do curso. Assim, foram inseridas no presente projeto as disciplinas de Biossegurança e Filosofia da Ciência, e a reformulação da disciplina de Filogenia para Princípios de Sistemática e Evolução; as disciplinas das áreas de Botânica e Zoologia também foram reformuladas neste sentido. Especificamente em relação ao bacharelado, foi enfatizada a necessidade de ampliação das oportunidades de estágio, inclusive junto a instituições externas à UFRN. Visando criar condições para o desenvolvimento de habilidades de exigidas pelo mundo do trabalho foi criada a disciplina Elaboração e Gestão de Projetos Técnico-Científicos em Ciências Biológicas.

Em relação ao atendimento à legislação, destacam-se: 1) a necessidade de ajustes na distribuição da carga horária total do curso entre componentes curriculares obrigatórios e optativos, de modo que a carga a ser cumprida em componentes optativos não seja inferior a 10% (dez por cento) da carga horária total da estrutura curricular; e 2) um ajuste na carga horária dos Estágios Supervisionados e do Trabalho de Conclusão de curso.

Ressalta-se, também, que o presente projeto de curso incorporou ações que visam atender à estratégia número 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE; Lei nº 13.005), de ampliação da carga horária de Extensão nos cursos de graduação, como a possibilidade de estágios serem cumpridos em projetos e Programas de Extensão, bem como a valorização da participação dos discentes na Extensão para o cumprimento de atividades complementares (AACC).

O presente projeto pedagógico é apresentado num momento marcante para o curso de Ciências Biológicas da UFRN, em que as modalidades de

bacharelado e licenciatura passam a ter Coordenação, Núcleo Docente Estruturante e Colegiados distintos, o que poderá contribuir de forma significativa à contínua adequação dos perfis dos profissionais quanto ao desenvolvimento de habilidades e competências específicas à atuação do Biólogo como licenciado e bacharel.

3 OBJETIVOS DO CURSO

3.1 GERAL

O objetivo do curso é formar profissionais cidadãos com postura ética, crítica e reflexiva, conhecimento generalista e adequada fundamentação teórica dos conceitos e fenômenos biológicos como base para ações competentes e inovadoras nas múltiplas áreas das Ciências Biológicas, seja na pesquisa científica ou no mercado profissional, em órgãos, instituições e empresas públicas e privadas, e capazes de atuarem como agentes promotores do desenvolvimento econômico e social com respeito ao meio ambiente, aos direitos humanos e aos valores democráticos.

3.2 ESPECÍFICOS

De modo específico, o curso de bacharelado em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS da UFRN objetiva:

1) Promover, apoiar e estimular a formação dos discentes através da integração do ensino, da pesquisa e da extensão na Instituição, favorecendo uma visão ampla, inter- e multidisciplinar para o exercício profissional;
2) Oferecer oportunidades para aprendizado atualizado, inclusivo, crítico e reflexivo, com o conteúdo do curso apresentado em atividades teóricas e, sob orientação docente, em atividades de pesquisas e/ou experimentais, no campo, em laboratórios, em bibliotecas, e em atividades em estágios supervisionados e práticas profissionais, segundo recomendado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN;

3) Preparar Bacharéis em Ciências Biológicas para atender às demandas do mundo do trabalho em constante mudança, participando ativamente do desenvolvimento sóciocultural e econômico sempre pautados pelos princípios da sustentabilidade;
4) Capacitar o aluno para a apropriação do uso de novas ferramentas tecnológicas e sua utilização no campo profissional do Biólogo;
5) Estimular o desenvolvimento interpessoal e a apropriação de linguagem e ferramentas que permitam ao egresso possuir habilidades para trabalhos em equipe, iniciativa e autonomia, bem como habilidades para a comunicação e disseminação do saber;
6) Fomentar o crescimento intelectual dos discentes de modo que possam reconhecer a interface entre a Biologia e as demais Ciências da Vida, as Ciências Humanas e Ciências Exatas e Tecnológicas, interagindo com as diversas áreas do conhecimento na produção e aplicação do conhecimento para a resoluções de problemas e conflitos;
7) Favorecer oportunidades aos discentes para seu desenvolvimento numa perspectiva humanista, com espírito de solidariedade e coletividade, plural e democrática, com visão crítica de seu papel enquanto ator social e agente de mudanças.

4 JUSTIFICATIVA

Temas como biodiversidade, evolução, sustentabilidade ambiental, transgenia, doenças emergentes, aquecimento global, aproveitamento dos recursos hídricos, tratamento com células tronco, biotecnologia, dentre outros, revelam a presença da Biologia nas questões cotidianas e atuais da sociedade, bem como a importância do seu conhecimento na vida do cidadão comum. De fato, a Biologia tem contribuído em grande parte do avanço recente da ciência e tecnologia.

O seu conhecimento justifica não apenas as questões básicas e específicas da Biologia, mas também dá suporte a um grande número de formações profissionais (médicos, farmacêuticos, biomédicos, agrônomos, veterinários, fisioterapeutas, educadores físicos, odontólogos, nutricionistas, dentre outros).

O diálogo interdisciplinar com outras áreas também revela a importância das ciências biológicas na construção de saberes que sejam decorrentes de um processo de julgamento (e não, simplesmente, retenção) de informações.

Questões éticas complexas e outras com implicações econômicas e de responsabilidade social também são abordadas a partir dos conhecimentos da biologia. Portanto, há uma demanda constante e elevada na sociedade atual dos conhecimentos biológicos para o desenvolvimento da ciência básica e aplicada, e para o exercício de outras profissões.

Diante desse quadro geral, desponta a necessidade de pesquisadores e profissionais biólogos que contribuam com competência e habilidade em quaisquer ambientes do mundo do trabalho.

O estado do RN é dotado de um bioma único, compartilhado por outros estados do nordeste brasileiro, além do estado de Minas Gerais: a caatinga, típica da região semiárida. Assolada por problemas ambientais de desmatamento, desertificação e deterioração da qualidade da água, a área requer o empenho de biólogos que possam buscar soluções ou mitigações para os problemas, além de oportunidades de desenvolvimento. Este caso também se aplica aos manguezais e áreas costeiras, cujo patrimônio natural deve ser preservado e ao mesmo tempo utilizado de forma sustentável de modo a gerar fonte de renda para a população. Há demanda local e regional para o biólogo, profissional capaz de identificar os problemas e oportunidades supracitadas, com vistas à preservação da natureza, ao desenvolvimento com inclusão social e da cidadania. Na área de saúde também existe a demanda de s biólogos que possam atuar no manejo de doenças tropicais e doenças emergentes, na busca por novos medicamentos e vacinas, no desenvolvimento de produtos biotecnológicos, na pesquisa, inovação e gestão ambiental junto à universidades e órgãos diversos, além de empresas públicas e privadas,

5 INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL

INFRAESTRUTURA FÍSICA

O curso de Ciências Biológicas dispõe da estrutura física do Centro de Biociências (CB) e dos departamentos envolvidos (Quadro I).

A estrutura de gestão inclui coordenação e vice-coordenação do curso, e a secretaria integrada com outros cursos do Centro de Biociências (CB), formada por três assistentes administrativos, e uma técnica de assuntos educacionais. O curso conta, ainda, com um assessor acadêmico do Centro de Biociências, que é um docente que presta auxílio nas avaliações do curso e na integração entre a coordenação e departamentos para a organização da semana pedagógica. Além da estrutura física e de gestão, há também a estrutura de pesquisa, extensão e pós-graduação, disponível através da participação dos departamentos e docentes envolvidos com o curso.

Dentre as instalações citadas anteriormente, o CB proporciona ao curso de Ciências Biológicas, Bacharelado presencial, salas de aula, laboratórios de aulas práticas, laboratórios de pesquisa, laboratórios de informática com rede cabeada e wi-fi, biblioteca setorial, gabinetes de professores, salas de reuniões, laboratórios didáticos especializados, laboratórios ao ar livre (área verde intitulada Floresta dos Primatas), um Núcleo de primatologia, Museu de Ciências Morfológicas, e a Fazenda SAMISA-CTA (Centro tecnológico de Aquicultura). Dentre os laboratórios didáticos, destaca-se o LabEnbio (Laboratório de Ensino de Biologia), inaugurado em 2016 e adequado às diversas atividades de ensino de ciências e biologia, assim como para atividades do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência). Embora este espaço atenda especificamente ao curso de licenciatura, muitos estudantes do bacharelado cursam disciplinas pedagógicas para fortalecer as habilidades para conduzir ações de educação ambiental, de interação com a sociedade em projetos sócio-ambientais, de saúde, dentre outras, comuns na atuação do bacharel.

Ressalta-se, também, que em atendimento aos componentes obrigatórios, optativos, atividades curriculares e extra-curriculares de ensino, pesquisa e

extensão, o Curso de Ciências Biológicas conta, além da infraestrutura do CB, com outros setores da UFRN, com o Museu de Ciências Morfológicas, Museu Câmara Cascudo, Parque da Ciência, o Instituto do Cérebro, a Escola Agrícola de Jundiaí, o Instituto de Medicina Tropical.

Considerando as novas diretrizes de acessibilidade, o CB realizou algumas reformas resultando na instalação de elevadores e rampas para o atendimento de alunos com necessidades especiais.

Destaca-se ainda a existência de salas para os Centros Acadêmicos dos Cursos do CB, áreas de convivência composta por mesas e cadeiras, e bicicletário. Alunos de Ciências Biológicas também contam com espaço esportivo da UFRN junto ao Departamento de Educação Física.

Quadro I – Infraestrutura Física do Curso

DEPARTAMENTO	Ambiente	Qtd.	Capacidade de Atendimento Discente	Descrição do Ambiente

LABORATÓRIOS DE ENSINO				
DBEZ	Laboratório de botânica e zoologia (labez)	01	-	Área: ~40m² - 01 mesa, 04 bancadas, 01 pia; - 34 cadeiras sem encosto, 02 cadeiras com encosto; - 01 quadro branco; Equipamentos: - 05 microscópios ópticos olympus - 01 microscópios ópticos biofocus; - 01 microscópio óptico leica; - 06 estereomicroscópios nova; - 04 estereomicroscópios leica; - 01 estereomicroscópio sem marca; - 01 microcomputador com monitor; -01 datashow epson; -01 no break apc; - 02 freezer; - 01 geladeira; -01 armário para acomodação da coleção biológica do prof. Mauro pichorim; - 07 caixas organizadoras para acomodação da coleção biológica do prof. Mauro pichorim; - 01 caixa de isopor para acomodação da coleção biológica do prof. Mauro pichorim; - lâminas, lamínulas, placas de petri, bandejas
DBEZ	Laboratório multiusuário I	01	-	- 25 armários para acomodação de material biológico pertencentes as áreas de botânica e a zoologia, vidrarias e reagentes. - 01 estante em aço para acomodação de aparelhos quebrados; - 03 mesas, 06 bancadas, 06 pias; - 54 cadeiras sem encosto; 01 cadeira com encosto; - 01 quadro branco; Equipamentos: - 09 microscópios ópticos olympus; - 03 microscópios ópticos biofocus; - 01 microscópio óptico lumen, com câmera; - 02 estereomicroscópios nova; - 10 estereomicroscópios lumen; - 01 microcomputador com monitor; - 02 televisões samsung 40 "; -01 datashow epson; -01 no break apc; - reagentes, lâminas, lamínulas, placas de petri, bandejas, etc.

DPEC	Laboratórios interdisciplinares de formação de educadores (life)	-	-	Os laboratórios interdisciplinares de formação de educadores da ufrn, life/ufrn, são unidades responsáveis pela integração entre os diferentes cursos de formação docente, pela articulação entre os programas institucionais para o ensino básico, pelo desenvolvimento de projetos de ensino, de pesquisa e de extensão, e pela produção e experimentação de materiais didático-pedagógicos voltados à formação inicial e continuada de professores. Estão vinculados administrativamente à diretoria do centro de educação e, academicamente, a um ou mais de um departamento e curso do centro e têm como objetivos: constituir-se em um espaço de formação interdisciplinar para os alunos das diferentes licenciaturas ;favorecer a articulação entre conhecimentos, práticas e novas tecnologias educacionais nas diversas áreas de formação; desenvolver estudos, projetos e programas relacionados à educação básica; articular as ações propostas na política de formação de educadores da instituição, integrando projetos e programas como o pibid, prodocência, parfor, entre outros; habilitar os licenciandos e professores em serviço para o uso de novas linguagens e tecnologias da informação e da comunicação em sala de aula; conceber e elaborar, nas diferentes áreas de formação, materiais didáticos de apoio ao ensino-aprendizagem; contribuir para a melhoria da formação dos profissionais da educação básica e para a valorização das licenciaturas na ufrn; promover cursos de formação continuada para professores e gestores escolares do sistema público de ensino. fonte: http://www.ce.ufrn.br/institucional/i_lab

DPEC	Laboratório de ensino-aprendizagem (lea) * vinculado ao life	05	50/cada	O laboratório de ensino-aprendizagem (lea) com sede no centro de educação da universidade federal do rio grande do norte, campus central, tem como perspectivas compreender as diversas dimensões dos processos de ensino e de aprendizagem e suas especificidades em diferentes áreas de conhecimento, bem como desenvolver estudos e avaliações acerca das políticas públicas educacionais, no âmbito da educação básica e da educação superior. O lea privilegia estudos sobre o ensino e aprendizagem; sobre as metodologias, práticas docentes e sobre a gestão escolar, em seus diferentes momentos e contextos, que se constituem no campo de atuação do licenciado. Os grupos integram o espaço de modo a olhar para a prática educativa em suas áreas específicas, sem perder de vista a formação global, inter e transdisciplinar, do profissional da educação, considerando os diferentes níveis de ensino que compõem a educação básica, suas modalidades de ensino e as especificidades dos sujeitos de aprendizagem. Esses grupos, em suas ações conjuntas, formam-se como locais de referência para a oferta de cursos de extensão, de capacitação docente e de desenvolvimento de pesquisas estratégicas na área de educação. O lea estará voltado para compreender as diversas dimensões dos processos de ensino-aprendizagem e suas especificidades. Para tanto, está organizado em cinco grandes áreas do conhecimento, cada uma delas dispondo de um espaço físico (um laboratório específico), a saber: Laboratório de ensino aprendizagem de matemática; laboratório de ensino aprendizagem de ciências naturais; laboratório de ensino aprendizagem de ciências humanas; laboratório de ensino aprendizagem de linguagens; laboratório de ensino aprendizagem de artes Um dos objetivos dos lea é possibilitar a inserção de alunos de licenciatura nos programas e grupos de pesquisa da instituição de modo a fortalecer os cursos da graduação, possibilitando dessa forma uma melhor compreensão do processo educativo. Mais ainda, visa fundamentar os futuros professores para uma atuação solidamente crítica no campo educacional. Fonte: coordenação do lea

DPEC	Laboratório de tecnologia educacional (lte) *vinculado ao life	01	20	O laboratório de tecnologia educacional (lte) do centro de educação (ce) está integrado ao laboratório interdisciplinar de formação de educadores (life/ufrn) e propõe desenvolver estudos e práticas acerca das tecnologias em cenários educacionais formais e não formais numa perspectiva inclusiva. O lte atua em duas vertentes: desenvolvimento de objetos educacionais e práticas educativas experimentais com uso de tecnologias. Fomentamos experiências inovadoras para a educação que promovam a inclusão social no tocante às práticas educativas e o uso de tecnologias educacionais, englobando as tecnologias assistivas e o desenho universal. No intuito de se constituir como um espaço de experimentação teórico-metodológica e didático-pedagógica, busca realizar um trabalho colaborativo num movimento de integração dos diversos espaços formativos que compõem o ce. É também lugar de pesquisa e produção dos variados usos e dimensões das tic (sociocultural, política, educacional, técnica e instrumental). Na sociedade tecnológica contemporânea, convergência, interação e colaboração são premissas que fundamentam os projetos do lte. Nesse sentido, buscamos convergir informações para conectar ideias, ampliar a interação entre as diferentes instâncias formativas (educação básica, graduação e pós-graduação) e promover a colaboração entre profissionais e pesquisadores da educação nos seus variados espaços de atuação (ensino, pesquisa, extensão e gestão). O desenvolvimento de ações que contribuam para formação "tecnopedagógica" dos alunos e professores do ce vai ao encontro da construção de uma educação no e para o século xxi, num contexto sociocultural marcado por uma cibercultura. Fonte: http://lte.ce.ufrn.br/index.php?page=about

DPEC	Laboratório de tecnologia assistiva (latece) *vinculado ao life	01	25	O laboratório de tecnologia assistiva (latece) é organizada com tecnologias diversas, de maneira a possibilitar variados arranjos espaciais e temporais, para promover o desenvolvimento de práticas educativas inovadoras e inclusivas. Funciona como uma sala experimental do lte. Fonte: proposta de atuação do lte - 2017
DMOR	Lab. Ii de anatomia humana	1	50	72 metros quadrados de área, sistema de exaustão e refrigeração, tanques, mesas em inox e 1 tv
DMOR	Lab. Iii de anatomia humana	1	50	72 metros quadrados de área, sistema de exaustão e refrigeração, tanques, mesas em inox e 1 tv
DMOR	Lab. De microscopia i	1	50	40 metros quadrados de área, 1 split, bancos de laboratório, microscópios e 1 tv
DMOR	Lab. De microscopia ii	1	50	40 metros quadrados de área, 1 split, bancos de laboratório, microscópios e 1 tv
DMOR	Lab. De microscopia iii	1	40	40 metros quadrados de área, 1 split, bancos de laboratório, microscópios e 1 tv
DMOR	Lab. De embriologia	1	50	40 metros quadrados, 1 split, microscópios e 1 tv
DMOR	Lab de anatomia animal	1	50	50 metros quadrados, sistema de exaustão e refrigeração,, mesas, quadro e 1 tv
DMP	Laboratório de ensino de microbiologia-lem	2	50	Laboratorio padrão para a execução de aulas práticas de microbiologia. Possui equipamentos como projetor multimidia , quadro branco, estufa bacteriolõgica, câmara de segurança biológica, microscópios, refrigeradores e vidrarias.
DMP	Laboratório de ensino de parasitologia-lep	1	50	Laboratorio padrão para a execução de aulas práticas de parasitologia. Possui equipamentos como projetor multimidia , quadro branco, lupas, microscóios, refigeradores e vidrarias

DMP	Laboratório de Ensino de técnicas laboratoriais em Biomedicina			1 cadeira para coleta sanguínea; 1 Pipetador volume fixo 100 µL;15 Microscópios; - Agitador de placas de Kline; Agitador de tubos tipo vortex;- Analisador bioquímico semiautomático (Bioplus); Banhomaria; Câmaras de Neubauer; Centrífuga; Centrífuga de microhematócrito; Contadores manuais de células sanguíneas; Contadores manuais de volume; Geladeira; Homogeneizador de tubos; Leitora de microplacas (ELISA); Pipetador tipo lápis; Pipetadores 200 µL volume Fixo; Pipetadores de volume variável 100 µL;- Pipetadores de volume variável 50 µL; - Pipetadores tipo pêra.
DMP	Laboratório de ensino em biologia-lebenbio	1	35	Quadro branco, projetor multimidia, mesas e cadeiras
DBF	Laboratório de biofísica molecular	01	20	Laboratório voltado para o ensino das diversas áreas da biofísica.
DBF	Laboratório de farmacologia I	01	15	Laboratório voltado para o ensino das diversas áreas da farmacologia. 3 banhos-maria, gerador eletrônico de corrente, balança eletrônica, balança digital de alta capacidade, geladeira, quimógrafo, estetoscópios e tensiometros.
DBF	Laboratório de farmacologia II	01	15	Laboratório voltado para o ensino das diversas áreas da farmacologia.
DFS	Sala de aulas práticas do dfs	1	50	Sala climatizada com quadro branco e tela para projeção. Conectada a uma sala de apoio que possui torneira e cuba de lavagem. Possui seis bancadas em forma de ilha, com cadeiras de assento mais alto, para acomodar os alunos.
DECOL	Laboratório didático 2	1	25	Com bancadas, lupas e microscópios balanças , análises químicas, triagem úmida e triagem seca

DECOL	Laboratório de informática	1	40	Computadores para aulas que precisam de modelagem ou programas específico (sig, populações, etc.)
CB	Laboratório natural (Mata dos Primatas)	1	50	Área natural adjacente ao CB organizada com trilhas interpretativas voltas à Educação Ambiental e ao
DBG	Laboratório de ensino de biologia celular e molecular	1	30	Laboratório de aulas práticas
	PESQUISA E EXTENSÃO			
DBZ	Laboratório de investigação de matrizes vegetais energéticas (limve)	01	15	Área: ~140m² - 01 laboratório de anatomia vegetal com bancadas; - 01 laboratório de fitoquimica com bancadas; - 01 sala de computadores; -08 armários para acomodação de material biológico, vidraria, reagentes e itens dos alunos; - 10 cadeiras; Equipamentos: - 02 microscópios ópticos olympus; - 01 microscópio óptico nykon, com câmera; - 01 micrótomo rotativo; - 01 banho histológico; - 01 capela de exaustão de gases tóxicos; - 01 estufa para secagem de vidraria; - 03 microcomputadores com monitores; - 01 placa aquecedora; - 01 geladeira com freezer para armazenamento de material vegetal; - 01 medidor de fotossíntese; - 01 impressora; - 01 dispensador de parafina.
DBZ	Laboratório dos fungos	1		Área: ~20m²
DBEZ	Herbáreo	1	05	Até de ~20m² contando com aparato para secagem de amostras e manutenção de coleção de plantas da caatinga e mata atlântica.

DBZ	Laboratório de collembola	1	8	área: 30m² - 02 armários para acomodação de material biológico e itens dos alunos; - 01 armário para acomodação da coleção de collembola em via seca (lâminas para microscopia); - 04 mesas, 02 bancadas; - 14 cadeiras; - 03 gaveteiros; Equipamentos: - 03 microscópios ópticos olympus, um com câmara clara; - 02 microscópios ópticos leica, ambos com câmara clara; - 02 estereomicroscópios leica; - 02 estereomicroscópios sem marca; - 03 microcomputadores com monitores; - 02 laptops; - 01 estufa de secagem de lâminas; - 02 placas aquecedoras; - 01 geladeira com freezer para armazenamento da coleção de collembola em via úmida (em etanol); - 02 impressoras; - 01 desumidificador; - 01 bebedouro refrigerado; - vasta literatura especializada - reagentes, laminas, lamínulas, etc.
DBZ	Laboratório de botânica sistemática (labots)	1	8	Área: ~47m² - 01 armário para acomodação de itens dos alunos; - 1 mesa, 02 bancadas; - 5 cadeiras, 2 tamboretes de madeira e 3 bancos de aço; Equipamentos: - 01 microscópio óptico olympus; - 02 estereomicroscópiosnikon; - 01 estereomicroscópio olympus; - 01 estereomicroscópio leica; - 02 microcomputadores com monitores; - 01 laptop; - 01 frigobar, - 01 microondas; - 01 impressora; - 02 desumidificadores; - 01 bebedouro refrigerado; - 01 estufa para secagem de plantas; - biblioteca com literatura especializada; - reagentes, laminas, lamínulas, material de consumo laboratorial, em geral.

DBZ	Laboratório de sistemática molecular de plantas	1	2	Área: ~10m² - 01 armário embutido e 1 prateleira para acomodação de insumos; - 2 mesas, 01 bancada; - 1 cadeiras, 1 tamborete de madeira e 1 banco de aço; - 1 pia. Equipamentos: - 01 geladeira tipo frigobar; - 01 freezer vertical; - 01 centrífuga de bancada para microtubos; - 01 sistema de eletroforese contendo cuba e fonte; - 01 microondas; - 01 vortex; - 01 agitador magnético, - 01 balança digital; - 01 termocicladorveriti 96, appliedbiosystems; - 01 banho-maria; - 01 no break; - material plástico, reagentes e de consumo laboratorial, em geral.
DBZ	Laboratório de herpetologia	1		Área: 70m² - 05 armários para acomodação de material biológico e itens dos alunos; - 02 mesas, 12 cadeiras; - 05bancadas, 07 prateleiras de mármore; - 02fichários; - 03 terrários grandes, 30 pequenos; Equipamentos: - 01 microscópio óptico olympus, com captura de imagem; - 02 estereomicroscópiosolympus (1 com câmara acoplada e outro com captura de imagem) - 03 microcomputadores com monitores; - 02 impressoras (01 jato de tinta com scanner e cópia, e uma a laser); - 01 laptop, 01 datashow; - 02 freezers para armazenamento detecido e de espécimes de répteis de grande porte; - 02 desumidificadores; - 02 máquinas fotográficas digitais, 02 filmadoras; - 04 gps, 03 termohigrômetros; - vasta literatura especializada; - reagentes, laminas, lamínulas, etc.

DBZ	Laboratório de fauna bentônica	1	2	Área: ~12m² - 02 mesas, 02 bancadas; -02 cadeiras; -01 armário com bibliografia especializada Equipamentos: -01 computador de mesa; -02 notebooks; -01 bebedouro.
DBZ	Laboratório de micorrizas	1		Área: ~30m² - 02 armários para acomodação de material biológico e bibliografias; - 01 mesa; - 07 cadeiras; Equipamentos: - 03 microscópios ópticos leica; - 01 microscópio óptico coleman; - 01 estereomicroscópio leica; - 01 estereomicroscópio coleman; - 01 microcomputador com monitor; - 02 estufas de secagem de lâminas; - 01 centrifuga; - 01 geladeira com freezer para armazenamento da coleção de glomeromycota; - 01freezer; - 02 balanças de precisão; - 01 microondas; - 01 destilador; - 01 criomicrótomo; - 01 estabilizador de alta potencia; - 01 autoclave de pequeno porte; - vasta literatura especializada - reagentes, laminas, lamínulas, placas de petri, peneiras de diferentes malhas, etc
DBZ	Laboratório dos anfíbios	1		Área: ~30m²
DBZ	Laboratório de taxonomia e filogenia animal	1		-
DBZ	Laboratório de biotecnologia e conservação de espécies nativas (labcen)	1		Área: ~150m²

DBZ	Laboratório de fauna aquática	1	20	Área: ~40m² - 03 bancadas; - 08 cadeiras; - 08 bancos; - 01armários para guardar material bibliográfico e diversos; - 01 mesa para computador; - 01 prateleira de plástico; - 01 prateleira de mármore; Equipamentos: - 01 freezer; - 02 ares-condicionados; - 03 lupas; - 01 computador desktop; - 01 monitor de computador; - 03 trenas; - 09 peneiras; - 01 tarrafa; - 02 redes de arrasto; - 01 ecobatimetro; - 01 granulometro; - 02 rotex; - 01 impressora; - 01 scanner; - 01 mufula; - 08 paquímetros; - 01 estufa; - 01 luminária; - álcool 70%, álcool 100%, formol 40%, água destilada, vidros de vários tamanhos, cooler de isopor, tesouras, canetas, pinças, mascaras descartáveis, etc.
DBZ	Laboratório de ornitologia	1		-
DBZ	Laboratório multiusuário de filogenia e filogeografia molecular	1		-
DMOR	Lab de tecnicas histológicas	1	Pesquisa 20 alunos	Equipamentos fundamentais para realização de histotécnica

DMOR	Lab. De morfofisiologia de vertebrados	1	Pesquisa 10 alunos	Sala de dissecação de pequenos animais e análise morfológica
DMOR	Laboratório de neuroanatomia	1	10	Microscópios cirúrgico e binoculares, bomba de perfusão, estufa de secagem e esterilização, agitadores magnéticos, agitador orbital e pHmetros
DMP	Laboratórios de pesquisa	14	40	Os laboratórios possuem equipamentos e insumos específicos para a realização de pesquisas referentes à linha de cada laboratório
DMP	Laboratório de imunogenética de microrganismos	01	10	Capela de fluxo laminar, microscópio, estufa, agitador de tubos, pipetas automáticas, refrigeradores, freezers, máquina de gelo, incubadora BOD, centrífuga de mesa, microcentrífuga refrigerada, Mili Q, coletor de células, termociclador, sistema para eletroforese vertical e horizontal, transluminador e computadores

DFS	Laboratórios de pesquisa	11	4 alunos, em média	Laboratórios de pesquisa, com infraestrutura e equipamentos que os permita realizar pesquisas em diferentes áreas do conhecimento: 1. Laboratório de bioacústica – lab; 2. Laboratório de biologia comportamental – lbc; 3. Laboratório de cronobiologia e comportamento; 4. Laboratório de ecologia sensorial – sel; 5. Laboratório de estudos neuroquímicos – lenq; 6. Laboratório de estudos sobre co-existência – co-lab; 7. Laboratório de evolução do comportamento humano – lech; 8. Laboratório de medidas hormonais; 9. Laboratório de neurobiologia e ritmicidade biológica; 10. Laboratório de peixes; Laboratório de psicofisiologia e sono.	
DFS	Biotérios de pesquisa	6	2 alunos, em média	11. Biotérios de pesquisa adaptados à manutenção de diferentes espécies animais: primatas, roedores, peixes, formigas, camarões	
ECL	Laboratório de extensão	1	7	Sede da ECOSIN Soluções Ambientais, empresa júnior dos cursos de Ecologia e Ciências Biológicas	
	SALAS DE AULAS				
DMOR	Anfiteatro a de anatomia humanja				1
DMOR	Anfiteatro b de anatomia humana	1	50	40 metros quadrados de área, 1 quadro, 1 split e 1 datashow	
DMOR	Sala dos epitélios	1	60	60 metros quadrados de área, 1 split, 1 mesa, 1 projetor de multimidia	

DMOR	Sala dos embriões	1	50	50 metros quadrados de área, 1 split, 1 mesa, 1 projetor de multimida
DMOR	Sala das células	1	40	40 metros quadrados de área, 1 split, 1 projetor de multiimidia
DBF	Sala ii do dbf	01	30	-
DBF	Anfiteatro do dbf	01	50	-
DBF	Laboratório de biofísica – aulas teóricas	01	30	-
DFS	Sala de aulas 2 do dfs	1	50 alunos	de Sala climatizada com quadro branco e tela para projeção, com carteiras braço único.
ECL	Laboratório didático 1	1	25	Usado como sala de aula
DBG	Laboratório de Biologia Molecular Aplicada	1	05	Termoiclador, destilador, centrífugas, freezes, banho-maria, sistema de eletroforese, autoclave.
DBG	Sala dna	1	40	Sala de aula
OUTROS ESPAÇOS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO				
CB				
CB	Museu câmara cascudo	1	-	Museu da ufrn aberto ao público
CB	Museu de ciências morfológicas	01	20	PRÉDIO COMPOSTO POR 3 SALAS DE EXPOSIÇÃO, 2 AUDITÓRIOS, SALA DE RESERVA TÉCNICA E SALA DE PREPARO DE PEÇAS, ABERTO AO PÚBLICO
CB	Parque da ciência		-	Laboratórios de experimentação de química, física e biologia aberto ao público
CB	Fazenda samisa (cta)	1	-	Fazenda contendo tanques de cultivo de organismos aquáticos e áreas ao ar livre para aulas de campo

INFRAESTRUTURA DE PESSOAL

O Curso de Ciências Biológicas é atendido por 121 professores, em média, por ano (dados de 2017), sendo a maioria deles vinculados aos departamentos do Centro de Biociências, além de professores do Centro de Educação, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Centro de Tecnologia, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, responsáveis principalmente por disciplinas optativas e estágios em alguns casos. Destaca-se que dentre os professores do quadro docente do curso, quase 100% possui regime de trabalho de dedicação exclusiva, e 17 docentes são substitutos (2017). Possuem formação em nível de doutorado a fração de 87,7% dos docentes, enquanto que mestres representaram 12,3% do total de professores.

Quadro II. Pessoal docente do Curso. Docentes efetivos e temporários (ou substitutos) que ministraram aula para o Curso de Ciências Biológicas Bacharelado Presencial em 2017.

Docente	Área de Formação e Atuação	Titulação	Regime de Trabalho	Vínculo Institucional
Adrian Antonio Garda	Doutorado em Zoologia pela The University Of Oklahoma, Estados Unidos(2007) Ecologia de Comunidades, Bioacústica, Conservação, História Natural e Filogeografia de Anfíbios e Répteis DECOL- Ecologia	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Adriana Ferreira Uchôa	Doutorado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil(2006) Biologia Celular e Molecular Mecanismos de Defesa de Plantas Proteínas	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Adriana Monteiro de Almeida	Doutorado (2001) e Pós-Doutorado (2001-2006) em Ecologia pela UNICAMP. Interações Insetos-Plantas, Ecologia de Paisagens, Conservação e Agroecologia.	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Adriana Rosa Carvalho	Doutorado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais pela Universidade Estadual de Maringá, Brasil(2002) Manejo, Gestão e Valoração de Recursos Naturais	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Adriano Caliman Ferreira Da Silva	Doutor/2009/Pós-Graduação em Ecologia, UFRJ Ecologia de Ecossistemas e Comunidades	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

Albanyra Dos Santos Souza*	Mestrado em Estudos da Linguagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2017) Didática e Ensino de Língua Portuguesa e Leitura e Produção Textual	Mestre	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**PROF. SUBSTITUTO**
Aldo Fonseca de Souza*	Mestrado em Biologia Estrutural e Funcional pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2015) Vias neurais relacionadas à ansiedade e depressão, interface morfologia x evolução e espaços não-formais de ensino de ciências	Mestre	**20 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Alexandre Flavio Silva De Queiroz	Doutorado em Ciencias da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2008) Proteínas Bioativas Bioinformática	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Alexandre Magno Cavalcanti da Rocha	Mestrado em biologia marinha DOL	Mestre	**40 HORAS**	**ATIVO PERMANENTE**
Alice De Moraes Calvente Versieux	Doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo Botânica, com ênfase na sistemática, filogenia molecular, morfologia e evolução de Cactaceae.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Ana Carla Iorio Petrovich*	Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2009). Qualidade de água, educação para a sustentabilidade, educação à distância.	Mestre	**20 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Ana Carolina Luchiari	Doutorado em Ciencias Biologicas (Zoologia) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil(2007) Pos Doc em Psicologia University of Toronto - 2014 Comportamento e Fisiologia de peixes	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Ana Luiza Dias Leite de Andrade*	Doutorado em Patologia Oral pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2016) Anatomia humana, Anatomia da cabeça e do pescoço, Patologia geral, Patologia oral, Semiologia odontológica e Farmacologia.	Doutora	**20 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Andreia Da Silva Quintanilha Sousa*	Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2004) Estado e Políticas Educacionais	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Anna Rafaella da Silva Marinho*	Mestrado em Matemática Aplicada e Estatistica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2014) Probabilidade e Estatística (inferência Bayesiana)	Mestre	**40 HORAS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Antonio Moreira	Ensino Profissional de nível técnico pelo colégio politécnico ego sum, Brasil(2008)	Mestre	**40 HORAS**	**PROF. SUBSTITUTO**

Marques Neto*				
Aristotelino Monteiro Ferreira	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (1994), pós-doutorado em Ecologia Global pela Stanford University (1996). Ecologia, com ênfase em Ecologia Numérica	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Arrilton Araujo De Souza	Doutor em Biologia dos Organismos: Comportamento Animal - Univ. Paris XIII - 03/1996 Comportamento Animal, Etologia, Biologia Comportamental, Ecologia Comportamental, Estratégias de vida em grupo, Abordagem evolutiva do estudo do comportamento, Ecologia cognitiva.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Artur Jose Lemonte	Doutorado em Estatística pela Universidade de São Paulo (USP, 2010). Estatística, com ênfase em Inferência Paramétrica	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Beatriz Stransky Ferreira	Doutorado em Imunologia pela UFRJ (2003). Pós-doutorado em Ciência da Computação da USP (2006-2009) Modelagem de Sistemas Biológicos TICs aplicadas à Saúde e Educação Ética, Ciência e Tecnologia	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Bruno Cavalcante Bellini	Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal da Paraíba, Brasil(2010) pós-doutorado (DCR) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Anatomia, fisiologia e comportamento de invertebrados; Anatomia comparada de artrópodes; Sistemática de Hexapoda; Taxonomia, sistemática e ecologia de Collembola.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA** **DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE** **ATIVO PERMANENTE**
Bruno Lobao Soares	Doutorado em Neurologia pela Universidade de São Paulo, Brasil(2007) Biologia Geral, com ênfase em Neurociencia	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Bruno Tomio Goto	Doutorado em Biologia de Fungos pela Universidade Federal de Pernambuco (2005-2009). Taxonomia de Fungos Eficiência da simbiose micorrízica Glomeromycota Zygomycota (Endogonales)	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Carlos Antonio Barboza	Doutorado pela UFRN. Biofísica; Física da Materia Condensada; Cálculo Ab Initio; Física Atômica e Molecular;	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Carlos Roberto Sorensen Dutra da Fonseca	Doutorado - Universidade de Oxford Pós-doutorados pela Macquarie University, UFRJ e UNICAMP Ecologia Teórica e Conservação da Biodiversidade	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Carolina Virginia	Doutorado em Psicologia- Neurociências e Comportamento pela USP	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	

Macedo De Azevedo	Cronobiologia Ensino de Ciências e Biologia			**ATIVO PERMANENTE**
Cecília Maria de Carvalho Xavier Holanda	Doutorado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2004) Medicina Nuclear, Parasitologia Humana, Análises Clínicas Laboratoriais e Experimentação Animal	Doutora	**40 HORAS**	**APOSENTADO**
Christina Da Silva Camillo	Doutorado em Psicobiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Avaliação dos efeitos de drogas em modelo animal com alterações sistêmicas. - Morfologia - Ensino em Ciências Morfológicas - Histofisiologia - Patologia	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Cláudio Marcos Teixeira de Queiroz	Doutorado em Neurologia / Neurociências, Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil. Eletrofisiologia, etologia e biologia celular	Mestre	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Daniel Carlos Ferreira Lanza	Doutorado em Biologia Funcional e Molecular pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil(2009) Interface universidade empresa	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Daniel Durante Pereira Alves	Doutorado em Lógica e Filosofia da Ciência pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil(1999) Pós-Doutorado - Universidade de Lisboa Filosofia da Lógica, Metafísica e Filosofia da Ciência e da Tecnologia	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Danielle Barbosa Morais	Doutorado em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Federal de Viçosa Morfofisiologia Reprodutiva; Espermatogênese descritiva e experimental	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Daniel Marques De Almeida Pessoa	Doutorado em Biologia Animal pela Universidade de Brasília, Brasil(2003) Pós-Doutor em Ecologia e Comportamento Animal pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte Neurociências e Comportamento e de Ecologia Sensorial	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Delando Nasario Medeiros	Mestrado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte(2000). Genética, com ênfase em Genética Vegetal.	Mestre	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Eduardo Bouth Sequerra	Doutorado em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Brasil(2008) Biologia do desenvolvimento com ênfase no desenvolvimento neural.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Eduardo Luiz Voigt	Doutorado em Bioquímica (Área de Concentração Bioquímica Vegetal) pela Universidade Federal do Ceará (2008). Fisiologia do Estresse e Biologia de Sementes.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

Elinei Araújo De Almeida	Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade de São Paulo Zoologia, com ênfase em Filogenia	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Eliza Maria Xavier Freire	Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(2001) Vertebrados, Herpetologia, Biodiversidade das Caatingas e da Mata Atlântica, Meio ambiente, Desenvolvimento Sustentável.	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Elizangela Emidio Cunha	Doutorado em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal de Viçosa, Brasil(2005) Zootecnia, com ênfase em Genética e Melhoramento Animal	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Elizeu Antunes Dos Santos	Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) pela Universidade Federal de São Paulo Glicobiologia e Química e Função de Proteínas (lectinas, inibidores de proteases) Ensino de Bioquímica e Biologia	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Expedito Silva do Nascimento Junior	Doutorado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2008) Morfologia e Fisiologia	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Fabiana Lima Bezerra	Doutorado em Bioquímica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte Microbiologia, Imunologia e Bioquímica.	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Felipe Nalon Castro	Doutorado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2013) Psicologia, com ênfase em Psicologia Evolucionista	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Fernanda Antunes Carvalho	Doutorado em Program for Evolution, Ecology and Systematics pelo Ludwig Maximilians Universität, München, Alemanha(2014) Botânica	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Fernanda Wanderley De Oliveira	Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) pela Universidade Federal de São Paulo Bioquímica, com ênfase em Enzimologia	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Fidel Ernesto Castro Morales	Doutorado em Estatística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro Estatística espacial, Modelos de Poisson Não- Homoeneos, Inferência Bayesiana.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Fivia De Araujo Lopes	Doutorado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2002) Psicologia Evolucionista e Comportamento Animal	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Fulvio Aurelio De Morais Freire	Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil(2005) e pós-doutorado pela University Of Jyvaskyla, Finlândia.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

	Ecologia, biologia e manejo pesqueiro e cultivo de camarões.			
Geailson Soares Pereira*	Mestrado em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2016). Direito Constitucional	Mestre	**40 HORAS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Gilberto Corso	Doutorado em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil(1995) Pesquisa em exploração de petróleo, especialmente em sísmica.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Gislene Maria da Silva Ganade	Doutorado em Ecologia pela University of London, Inglaterra(1996) Ecologia da Restauração, Ecologia Vegetal, Biodiversidade	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Giulianna Paiva Viana De Andrade Souza	Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) pela Universidade Federal de São Paulo, Brasil(2006) CARBOIDRATOS, ATIVIDADES BIOLÓGICAS E FARMACOLÓGICAS	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Guilherme Gerhardt Mazzochini *	Doutorado em Ecologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2014) Ecologia, com ênfase em Ecologia Aplicada e Teórica	Doutor	**20 HORAS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Guilherme Ortigara Longo	Doutorado em Ecologia pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil(2015) Zoologia, com ênfase em Comportamento Reprodutivo	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Helderes Peregrino Alves da Silva	Doutorado em Psicologia (Psicologia Experimental) pela Universidade de São Paulo, Brasil(2003) Zoologia, com ênfase em Comportamento Reprodutivo	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Herbet Tadeu De Almeida Andrade	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil(2001) Insetos Aquáticos, Simuliidae, Biomonitoramento	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Hugo Alexandre de Oliveira Rocha	Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) pela Universidade Federal de São Paulo, Brasil(2002) Bioquímica, com ênfase em Glicídeos	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Iracema Miranda da Silveira	Mestrado em Geodinâmica e Geofísica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2002) Geografia Física	Doutora	**40 HORAS**	**ATIVO PERMANENTE**
Iuri Goulart Baseia	Doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo, Brasil(2002) Botânica criptogâmica, com ênfase em biologia de fungos.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Ivaneide Alves Soares Da Costa	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil(2003) Ecologia Aquática, com ênfase em Microbiologia aquática, Ecofisiologia,	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

	taxonomia e ecotoxicologia de cianobactérias			
Jacira Maria Andrade De Sousa	Doutorado em Imunologia pela Universidade Federal da Bahia, Brasil(2005) Bioquímica, Biologia Molecular e Imunologia.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Jeferson De Souza Cavalcante	Doutorado em Ciências (Fisiologia Humana) pela Universidade de São Paulo, Brasil(2002) Fisiologia, com ênfase em Neurofisiologia.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Joao Tadeu Weck	Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2006) Recepção Televisiva, Elaboração de materiais didáticos (em suportes como computador, televisão e rádio) e Tecnologia Educacional.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
John Fontenele Araujo	Doutorado em Neurociências e Comportamento pela Universidade de São Paulo, Brasil(1998). Pós-doutorado em Cronobiologia, Universidade de Barcelona, Espanha Psicologia, com ênfase em Psicologia Fisiologia	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Jonas Ivan Nobre Oliveira	Doutorado em Bioquímica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil (2015) Bioinformática e Modelagem Molecular de sistemas biológicos	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
José Bolivar Vieira da Rocha	ADM - DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS – DEPAD Área de Empreendedorismo e inovação		**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
José Braz Diniz Filho	Doutorado Ig/USP (1999) Geociências, com ênfase em Hidrogeologia.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Josimara Tatiane da Silva*	Mestrado em Matemática Aplicada e Estatística pela UFRN. Estatística, com ênfase em séries temporais.	Mestre	**40 HORAS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Jose Holmes Do Rego Barros		Especialista	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Joselio Maria Galvao De Araujo	Doutorado (2009) em Biologia Celular e Molecular pela Fundação Oswaldo Cruz. Microbiologia, com ênfase em Virologia.	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
José Querginaldo Bezerra	Mestrado em Matemática pela Universidade de Brasília Matemática, com ênfase em Ensino de Matemática.	Mestre	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Juarez e Silva Chagas	Doutorado em Psicologia Social pela Universidade Aberta, Lisboa Portugal-2012 Anatomia Humana e Anatomia Comparada	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Kaline Dantas Magalhães*	Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2011)	Mestre	**20 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**

	Biologia celular e molecular, Genética, Histologia e Embriologia			
Karina Ribeiro	Doutorado em Aquicultura, pelo Centro de Aquicultura da UNESP-CAUNESP Carcinicultura, morfologia, histologia e bioquímica de organismos aquáticos	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Kátia Castanho Scortecci	Doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo, Brasil(1997) Genética, com ênfase em Biologia Molecular Vegetal	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Leonardo De Melo Versieux	Doutor em Ciências (Botânica) pela Universidade de São Paulo (2009) Taxonomia de Fanerógamos, Florística, Morfologia Vegetal e Filogenia molecular	Doutor	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Liana de Figueiredo Mendes	Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade de São Paulo, Brasil(2000) Conservação e gestão de ecossistemas marinhos	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Lilian Giotto Zaros de Medeiros	Pós-Doutorado. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Caprinos, EMBRAPA, Brasil. Doutorado em Ciência Animal e Pastagens. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Biologia Molecular, Genômica e Parasitologia	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Luciana Carla Bezerra Machado*	Mestrado em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas pela Universidade Federal da Bahia, Brasil(2012) Morfologia, com ênfase em Anatomia humana, e Imunologia	Mestre	**20 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Luciana Silva Carneiro	Doutorado em Ecologia Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008) Ecologia Aquática Teórica e Experimental	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Lucymara Fassarella Agnez	Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Genética) pela Universidade de São Paulo (1998) e pós-doutorado pela Universitat de Barcelona (2010) Genética	Doutora	**DEDICACAO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Magdi Ahmed Ibrahim Aloufa	Doutorado em Biologia e Fisiologia Vegetal pelo Université Pierre et Marie Curie, França(1984) Botânica, com ênfase em Fisiologia Vegetal	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil(2004) Microbiologia ambiental	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Marcio Zikan Cardoso	Doutorado em Biological Sciences pela The University of Texas at Austin, Estados Unidos(2000) Ecologia Evolutiva e Ecologia de Populações	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

Marcos Romualdo Costa	Doutorado em Ciencias Biologicas - Fisiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(2006) Neurobiologia Celular e Molecular	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria Bernardete Cordeiro de Sousa	Doutorado em Fisiologia pela Universidade de São Paulo, Brasil(1983) Psicologia Fisiológica	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria Celeste Nunes de Melo	Doutorado em Ciências (Microbiologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(2003) Bacteriologia	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria Christina Barbosa de Araújo	Doutorado em Oceanografia pela Universidade Federal de Pernambuco, Brasil(2008) Oceanografia, com ênfase em Poluição Marinha e Gerenciamento Costeiro	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria De Fatima Cavalcante Ferreira Dos Santos	Mestrado em Geodinâmica e Geofísica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2001) Zoologia, com ênfase em Paleontologia	Mestre	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria de Fátima de Souza	Doutora em Parasitologia (UFMG) Psicologia Social e Psicologia do Desenvolvimento, com ênfase em Representação Social	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria de Fátima Freire de Melo Ximenes	Doutorado em Ciências Biológicas (Entomologia) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Brasil(2000) Parasitologia, com ênfase em Bioecologia de Parasitos e Vetores	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria José de Britto Costa Fernandes	Doutorado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2017) Neuroanatomia, cronobiologia e genética de microrganismos	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Mariana Dias Leite*	Mestrado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2015)	Mestre	**40 HORAS SEMANAIS**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria Nazaré de Arruda Cardozo	Especialização em Ciências Morfológicas em 1986 na UFRN Histologia	Especialista	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Maria Tereza Barreto de Oliveira	Doutorado em Ciências Biológicas (Microbiologia) pela Universidade de São Paulo, Brasil(2002) Micologia Médica	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Mario André Leocadio Miguel	Doutorado em Ciências (Fisiologia Humana) pela Universidade de São Paulo, Brasil(2012) Cronobiologia, Psicofisiologia, Neurofisiologia Comportamental, Ensino de Fisiologia e Neuroimunomodulação	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Mauro Pichorim	Doutorado em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná, Brasil(2003)	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

	Zoologia de Vertebrados e Ornitologia.			
Mayara Costa Mansur Tavares*	Doutorado em Biologia Aplicada a Saúde pelo Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami, Brasil(2016) Genética Humana e Médica	Doutora	**20 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Miriam Plaza Pinto	Doutorado em Ecologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(2010) Ecologia de Populações, Ecologia de Comunidades, Biogeografia da Conservação, Macroecologia	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Monique Gabriela das Chagas Faustino Alves	Doutorado em Bioquímica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2015) Bioquímica, com ênfase em glicobiologia	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Ng Haig They	Doutorado em Oceanografia Biológica pela Universidade Federal do Rio Grande, Brasil(2013) Ecologia Aquática Microbiana	Doutor	**40 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Nicole Leite Galvão Coelho	Doutorado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2009) Estudo das Alterações Fisiológicas e Comportamentais induzidas pelo Estresse Crônico e Psicopatologias associadas	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Orlando Augusto De Figueredo Filho	Doutorado em Geociências (Geoquímica e Geotectônica) pela Universidade de São Paulo (1995) Geociências, com ênfase em Geoquímica e Geologia Ambiental	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Paulo Marcos Da Matta Guedes	Doutorado em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil(2006) Parasitologia e Imunologia	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Paulo Mario Carvalho De Faria	Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil(2010) Produção comercial de peixes	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Paulo Sergio Marinho Lucio	Doutorado em Doctorat En Science pelo Université de Perpignan - Via Domitia, França(1994) Genética Molecular com ênfase na caracterização funcional de genes	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Priscila Fabiana Macedo Lopes	Doutorado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil(2008) Ecologia Humana e Gerenciamento Costeiro	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Rafael Camilo Laia	Doutorado em Ecologia e Evolução pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil(2014) Ecologia e Zoologia, com ênfase em Herpetologia	Doutor	**40 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Rainelly Cunha de Medeiros*	Doutorado em MATEMÁTICA pela Universidade Federal da Paraíba, Brasil(2017)	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

	Matemática, com ênfase em Álgebra Comutativa e Geometria Algébrica			
Raquel Cordeiro Theodoro	Doutorado em Ciências Biológicas (Genética) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil(2010) Genética, com ênfase em Evolução Molecular e Genética de Microorganismos	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Raquel Franco de Souza	Doutorado em ENGENHARIA DE RECURSOS NATURAIS pela Tohoku University, Japão(1999) Geociências	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Renata Antonaci Gama	Doutorado em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil(2009) Parasitologia, com ênfase em entomologia médica	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Renata de Fátima Panosso	Doutorado em Ciências Biológicas (Biofísica) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(1998) Ecologia, com ênfase em Ecologia Aquática	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Renata Figueiredo Anomal	Doutorado em Ciencias Biologicas - Fisiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(2009) Neurofisiologia Fisiologia, Anatomia e Histologia	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Renata Goncalves Ferreira	Doutorado em Biological Anthropology pela University of Cambridge, Inglaterra(2004) Ecologia Comportamental	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Renata Nogueira Machado	Especialista em Libras. Letras, com ênfase em Lingua Brasileira de Sinais	Especialista	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Renata Santoro De Sousa Lima Mobley	Doutorado em Zoology - Comportamento Animal pela Cornell University, Estados Unidos(2007) Zoologia e Ecologia	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Renata Swany Soares Do Nascimento	Doutorado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2003) Embriologia, Ictiologia (Poecilia vivipara), Reprodução, Ritmos biológicos e Comportamento	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Ricardo Andreazze	Doutorado em Ciências Biológicas (Entomologia) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Brasil(1999) Entomologia	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin	Doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil(2012) Evolução de redes biológicas	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Rodrigo Neves Romcy Pereira	Doutorado em Fisiologia pela Universidade de São Paulo, Brasil(2001) Plasticidade Sináptica e Neurofisiologia	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

Rosangela Gondim D Oliveira	Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade de São Paulo, Brasil(1987) Educação Ambiental e Zoologia	Mestre	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Rosely De Vasconcellos Meissner	Doutorado em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil(1997) Bacteriologia e Biologia Molecular	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Rovena Clara Galvao Januario Engelberth	Doutorado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2013) Fsiologia e Morfologia.	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Sanderson Molick Silva*	Mestrado em Filosofia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2015) Lógica e metafísica	Mestre	**40 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Sergio Maia Queiroz Lima	Doutorado em Ciências Biológicas (Genética) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(2009) Filogeografia, sistemática, taxonomia e conservação de peixes continentais	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Silvia Regina Batistuzzo de Medeiros	Doutorado em Biologia Molecular pelo Université de Lausanne, Suiça(1993) Genética/Biologia Molecular	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Simone Almeida Gavilan Leandro Da Costa	Doutorado em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2003) Conservação de animais marinhos	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Tarciso André Ferreira Velho	Doutorado em Doutorado em Neurociencia pela Oregon Health and Science University, Estados Unidos(2008) Biologia Geral, com ênfase em Neurobiologia e Neurogenética	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Tatiana Silva Leite	Doutorado em Oceanografia Biológica pela Universidade Federal do Rio Grande, Brasil(2007) Oceanografia Biológica e Mergulho Cientifico	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Thiago Emmanuel Araujo Severo	Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil(2015) Educação	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Tiara Sousa Cabral*	Doutorado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Brasil(2016) Genética, com ênfase em Genética de Fungos	Doutora	**20 HORAS SEMANAIS**	**PROF. SUBSTITUTO**
Valter Ferreira De Andrade Neto	Doutorado em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil(2004) Parasitologia, com ênfase em Protozoologia Parasitária humana e animal	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

Vanessa de Paula Soares Rachetti	Doutorado em Farmacologia - FMRP pela Universidade de São Paulo, Brasil(2008) Farmacologia, com ênfase em Psicofarmacologia	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Vania Sousa Andrade	Doutorado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco, Brasil(2003) Micologia e bacteriologia médica	Doutora	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Wagner Franco Molina	Doutorado em Genética e Evolução pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil(2000) Genética animal	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**
Zivanilson Teixeira e Silva	Doutorado em Administração Estratégica pela Universidade Federal da Paraíba, Brasil(2003) Administração, com ênfase em Mercadologia	Doutor	**DEDICAÇÃO EXCLUSIVA**	**ATIVO PERMANENTE**

Pessoal Técnico-Administrativo em Educação do Curso

Quanto à equipe de funcionários técnico-administrativo e educacional (Quadro III), atualmente é composta por 3 assistentes administrativos e 1 técnica em assuntos educacionais para atender aos 6 cursos de graduação do CB. Ressalta-se que ao longo dos anos houve um aumento significativo da demanda considerando o surgimento de novos cursos e ampliação das vagas. Nesse sentido, destaca-se a conquista, em 2018, de mais um servidor técnico administrativo para atuar na secretaria dos cursos de graduação do CB.

Quadro III – Pessoal Técnico-Administrativo em Educação do Curso

Cargo	Regime de trabalho	Qtd.	Vínculo Institucional
Técnica Educacional	40h	01	Ativa permanente
Assistente administrativo	40h	03	Ativo permanente

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO

DENOMINAÇÃO: bacharelado em Ciências Biológicas

MODALIDADE: presencial

ENDEREÇO: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências. Campus Universitário Lagoa Nova, Natal, RN. CEP 59078-970. Caixa Postal 1524.

NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS: 40 (quarenta) vagas, sendo 20 vagas para cada semestre.

FORMA(S) DE INGRESSO: através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU); através de processo seletivo para preenchimento de vagas residuais; através de programas de mobilidade acadêmica.

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3215 horas

TURNO(S): MT

TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:

Médio: 08 semestres

Máximo: 12 semestres

Observação: o período de integralização poderá ser inferior, desde que supervisionado pela instituição e de acordo com a legislação (Resolução CES/CNE Nº 02/2007 e 04/2009).

DEPARTAMENTO(S)/UNIDADE(S) QUE ATENDE(M) O CURSO: ***1. Componentes curriculares obrigatórios e optativos*** *- Depto de Botânica e Zoologia, Depto de Morfologia, Depto de Biologia Celular e Genética, Depto de Fisiologia e Comportamento, Depto de Microbiologia e Parasitologia, Depto de Ecologia, Depto de Bioquímica, Depto de Biofísica e Farmacologia, Depto de Oceanografia e Limnologia; Depto de Filosofia.* ***2. Somente componentes curriculares optativos –*** *Instituto do Cérebro, Depto de Direito Público, Depto de Línguas Estrangeiras Modernas, Depto de Práticas Educacionais e Currículo, Depto de Antropologia, Depto de Ciência da Informação, Depto de Geografia, Depto de Fundamentos e Políticas da Educação, Depto de Antropologia, Depto. de Administração, Depto. de Direito Público****. 3. Outras Unidades que oferecem oportunidades de Estágios e TCCs*** *– Escola Agrícola de Jundiaí, Maternidade Escola Januário Cicco, Museu Câmara Cascudo, Depto de Geologia.*

6.2 PERFIL DO EGRESSO

O perfil do egresso bacharel em Ciências Biológicas atende ao parecer número 1.301/2001, de 06 de novembro de 2001 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES). O bacharel em Ciências Biológicas formado pela UFRN deverá ser :

- Generalista, crítico, ético e cidadão com espírito de solidariedade;
- Detentor de fundamentação teórico-prática adequada, como base para uma atuação competente adaptável à dinâmica do mercado de trabalho, que inclua o conhecimento da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas e suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- Consciente da necessidade de atuar de forma multi e interdisciplinar com qualidade e responsabilidade na conservação, manejo e gestão da biodiversidade, nas políticas de saúde e meio ambiente, e na biotecnologia, bioprospecção, biossegurança e gestão ambiental, pautando sua ação nos aspectos éticos e técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, tornando-se agente transformador da realidade, na busca de melhoria de qualidade de vida;
- Comprometido com os resultados de sua conduta profissional, a partir de referenciais éticos legais e critérios humanísticos, respeitando a cidadania e rigor científico;
- Consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- Apto a atuar multi- e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
- Preparado para desenvolver novas tecnologias, ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação;

6.2.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Compreende-se que a aquisição de competências resulta na capacidade de mobilizar conhecimentos e habilidades para solucionar problemas (Perrenoud, 1999). Diante desta perspectiva, o discente do curso de Ciências Biológicas deve envidar esforços para desenvolver e aprimorar competências e habilidades que permitam ao egresso:

- Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade socioambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, pluralidade, diálogo e solidariedade;
- Compreender a terminologia biológica, utilizar os conceitos e teorias das Ciências Biológicas para interpretar a realidade e buscar soluções inovadoras frente a desafios profissionais;
- Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero ou outras, que se fundamentam, inclusive, em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão do conhecimento;
- Agir consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;
- Aplicar adequadamente o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento de projetos, de acordo com a legislação e as políticas públicas referentes à área;
- Compreender e estimular a discussão sobre o processo histórico de produção do conhecimento das Ciências Biológicas referente a conceitos, princípios e teorias;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;

- Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas, visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos e pareceres em diferentes contextos;
- Utilizar os conhecimentos das Ciências Biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, respeitando a legislação pertinente;
- Desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se continuamente para a inserção no mercado de trabalho em constante transformação;
- Atuar multi- e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado à contínua mudança do mundo produtivo;
- Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos, tecnologias, serviços ou produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;
- Atuar na busca e aplicação de soluções para os problemas ambientais, de saúde pública e outros ligados à área de Ciências Biológicas, especialmente no âmbito regional do Nordeste Brasileiro e local no Rio Grande do Norte.
- Pesquisar e desenvolver novos produtos e serviços a partir do patrimônio natural regional e local, particularmente do Rio Grande do Norte, seguindo todos os preceitos éticos, para o benefício e desenvolvimento social sustentável;
- Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativos inerentes ao exercício profissional

6.2.2 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

Considerando a política de gestão da UFRN de acompanhamento de egressos, descrita no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a coordenação e o NDE do Bacharelado em Ciências Biológicas acompanhará os resultados das pesquisas com egressos dos cursos de graduação, regulamentada pela Resolução nº 079/2004 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFRN e conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) conjuntamente com a Pró-Reitoria de Planejamento da UFRN. O Curso propõe-se a criar um Observatório de Egressos buscando acompanhar os dados fornecidos pela PROPLAN e CPA, divulgados no Portal do Egresso (http://www.portaldoegresso.ufrn.br) para fins de (re)planejamento educacional e retroalimentação curricular e se responsabilizando também por estabelecer diálogo permanente com os seus respectivos egressos, realizando avaliações específicas e formação continuada junto a esse público.

6.3 METODOLOGIA

O presente projeto atende às Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, regidas pela Resolução CNE/CES 1.301/2001, a qual define o perfil dos formandos, as competências e habilidades, a estrutura do curso, conteúdos curriculares básicos e específicos, estágios e atividades complementares.

A estrutura curricular descrita no presente PPC inclui os conteúdos curriculares básicos, elencados pela Resolução CNE/CES 1.301/2001, através de disciplinas obrigatórias, optativas e através de conteúdos transversais em diversas disciplinas, como é o caso dos temas de Educação e Ambiente. Os conteúdos curriculares básicos definidos pela resolução supracitada são:

"BIOLOGIA CELULAR, MOLECULAR E EVOLUÇÃO: Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação em modelos eucariontes, procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética, em nível molecular, celular e evolutivo.

DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfo-funcionais dos seres vivos.

ECOLOGIA: Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente.

FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA: Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS: Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos."

Ainda segundo a Resolução CNE/CES 1.301/2001 os conteúdos específicos para a modalidade Bacharelado deverão "possibilitar orientações diferenciadas, nas várias subáreas das Ciências Biológicas, segundo o potencial vocacional das IES e as demandas regionais." No caso do Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRN o elenco de disciplinas optativas e possibilidades de estágios para os discentes contemplam diversas áreas das Ciências Biológicas. Tais áreas são fortalecidas por meio da atuação dos docentes do curso vinculados a nove (09) programas de pós-graduação do Centro de Biociências (CB), sendo dois deles considerados pela CAPES como Programas de Excelência Acadêmica (conceito 6), bem como por meio dos institutos que operam em estreita relação acadêmica com o CB, como o Instituto do Cérebro e o Instituto de Medicina Tropical.

Demandas regionais, tais como os problemas ambientais que incidem nos diferentes biomas e ambientes urbanos, conservação, desenvolvimento sustentável e potencialidades biotecnológicos da região semiárida e da zona costeira são também contempladas ao longo do curso, seja através de disciplinas obrigatórias, optativas e em oportunidades de estágios e trabalho de conclusão do curso. São exemplos de disciplinas optativas que abordam temas regionais: BIOTECNOLOGIA DE MACROALGAS MARINHAS (DOL0044), NOCOES DE CULTIVOS AQUATICOS (DOL0041), ARBOVIROSES NO NORDESTE BRASILEIRO (DMP0056), dentre outras.

A carga horária mínima de 360 h em estágio profissionalizante, e de 60h para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso, estabelecidas pelo parecer CFBio Nº 01/2010 – GT, são atendidas pelo presente projeto pedagógico.

INTERDISCIPLINARIDADE, ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA, ACESSIBILIDADE E INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.

O Curso de Ciências Biológicas Bacharelado fundamenta-se nos princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade, articulação teoria e prática, e indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Esses princípios serão apoiados pela interação entre a graduação e a pós-graduação, bem como pelo apoio ao empreendedorismo. O curso busca, também, se adequar às necessidades de acessibilidade metodológica e de infraestrutura.

Flexibilidade: o projeto apresenta uma nova visão de profissional. Na atualidade, o profissional precisa deter amplas competências, dominar muitas habilidades, como por exemplo: conhecer e dominar a informática, ter conhecimento de gestão, comando de operações, desenvolver perfil empreendedor, dentre outras; assim alguns componentes vêm sendo inseridos na estrutura curricular para formar Bacharéis em Ciências Biológicas apresentando tais perfis. Alguns destes novos componentes foram inseridos sem pré-requisitos, como é o caso da disciplina Elaboração e Gestão de Projetos Técnico-Científicos (30h), e o Estágio Supervisionado I (120h), garantindo maior flexibilidade. Outras disciplinas, como Conservação e Gestão Ambiental, Entomologia Geral e Comportamento Animal são também desprovidas de pré-requisitos. A carga horária de disciplinas optativas da presente proposta ultrapassa o mínimo de 10% da carga horária total do curso exigidos pelo Regulamento dos Cursos de Graduação (resolução nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013). Embora o Curso já contasse com um número razoável de disciplinas optativas, a fusão das disciplinas de Elementos de Geologia (60h) e Fundamentos de Paleontologia (60h) garantiram a inserção de outra disciplina optativa, fomentando a flexibilização curricular sem incorrer em aumento de carga horária do curso. Desta maneira, cumprimos a exigência institucional e garantimos que, parte da formação seja de livre escolha do aluno que poderá cursar as optativas que lhe interessam e lhe fornecerão competência para atuar na área desejada; além disso, o projeto prevê atividades de cunho científico e cultural

que poderão ser realizadas pelo aluno fora da sala de aula, em projetos de extensão e pesquisa ou participando de eventos culturais e científicos.

Destacam-se no elenco de disciplinas optativas aquelas relacionadas à área de acessibilidade, como LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – Libras (FPE0087), bem como aquelas relacionadas aos conceitos de direitos humanos, diversidade cultural e às relações étnico-raciais, conforme o Parecer CNE-CP nº 3-2004, de 10 de março de 2004 e Resolução CNE-CP nº 1-2004, de 17 de junho de 2004: ANTROPOLOGIA E O ESTUDO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (DAN0022), ANTROPOLOGIA AFRO-BRASILEIRA (DAN0007), DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (DAN0024), ANTROPOLOGIA DAS RELAÇÕES (DAN0010).

Flexibilidade, mobilidade acadêmica e internacionalização

No aspecto de flexibilidade curricular destaca-se o estímulo do curso ao engajamento dos discentes em programas de mobilidade nacionais e internacionais. A mobilidade internacional é um componente da internacionalização que será valorizada pelo curso, atendendo ao Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN.

Atualmente tem sido modesto o envolvimento dos cursos de graduação em Ciências Biológicas da UFRN na mobilidade acadêmica nacional e internacional. Entre 2012 e o primeiro semestre de 2018 apenas 08 (oito) alunos nacionais e 03 (três) alunos internacionais cursaram Ciências Biológica na UFRN, por pelo menos um período letivo, através de programas de mobilidade acadêmica. Na mobilidade nacional tais estudantes foram originados na UFJF, UFMG, UFC, UFPA e UFRGS, enquanto os estudantes estrangeiros vieram de Portugal e do México. O maior fluxo de estudantes se deu no sentido inverso, ou seja, mobilidade “out”, com 34 estudantes de Ciências Biológicas engajados em mobilidade internacional, de 2012 a 2018.1, para os países: EUA (11), Austrália (7), Portugal (4), Reino Unido/Inglaterra (3), Canadá (2), França (2), Suécia (1), China (1), Itália (1), Colômbia (1), Argentina (1). Considerando 2015, 2016 e 2017 a média de alunos de Ciências Biológicas da UFRN em programas de mobilidade internacional foi de 1,6 alunos por ano, enquanto nenhum aluno experimentou a mobilidade nacional. Em 2018 o curso de Bacharelado recebeu duas estudantes francesas e três estudantes de estados do sul do país em mobilidade internacional e nacional, respectivamente. A coordenação continuará acompanhando e oferecendo suporte a iniciativas de mobilidade, e deverá promover

eventos para esclarecimento dos programas junto aos discentes. A mobilidade nacional e internacional serão atividades valorizadas e contabilizadas como carga horária complementar (AACC).

Interdisciplinaridade e inovações na nova estrutura curricular: a inter-relação entre diferentes disciplinas continua a constituir-se uma das bases metodológicas da formação proposta pelo curso, e da busca de uma aproximação entre a formação teórica e a formação prática. Apesar de não ser possível o completo desprendimento de fragmentação do conhecimento, pois ainda persistem algumas disciplinas que não estão aglutinadas por temas, o projeto pedagógico apresenta um esforço conjunto de integração dos conhecimentos. A proposta de curso continua com o tema BIODIVERSIDADE como aglutinador dos conteúdos e inicia com uma visão geral do ambiente, abordando a temática da biodiversidade nos quatro primeiros semestres. Ainda no quarto semestre já iniciam os enfoques das bases estruturais e funcionais da biodiversidade e, no penúltimo semestre do curso, são abordadas as interações do ser humano com o ambiente e aspectos funcionais da saúde. Nesta proposta, temas como educação ambiental, àqueles envolvendo questões culturais, sociais, econômicas, relações étnico-raciais, necessidades especiais e comunidades indígenas são vistos de forma transversal, desde o início do curso, e nos mais variados componentes curriculares, desde obrigatórios a optativos.

Com o objetivo de integrar disciplinas afins que abordam a temática de cada semestre, algumas destas foram agrupadas, tais como Geologia e Paleontologia, que foram reunidas em Fundamentos de Geologia e Paleontologia diminuindo assim a sobreposição de conteúdos encontrada na proposta anterior, ampliando as possibilidades para a flexibilização. Houve ainda a inserção, como componente obrigatório, da disciplina Filosofia da Ciência, componente optativo na estrutura anterior, e também Biossegurança e Elaboração e Gestão de Projetos Técnico-Científicos em Ciências Biológicas, disciplinas criadas e inseridas na nova proposta por serem apontadas como essenciais pelas diretrizes curriculares nacionais.

Na nova proposta algumas disciplinas foram rearranjadas com relação aos conteúdos e carga horária, como foi o caso de Introdução à Oceanografia e Limnologia (90h) e Bioecologia Aquática (60h), convertidas em Oceanografia Abiótica (60h) e Ecologia de Ambientes Aquáticos (90h), mas manteve-se suas ofertas nos mesmos semestres da estrutura atual garantindo assim a interdisciplinaridade. Da mesma forma, as disciplinas Zoologia I, II

e III, com carga horária de 60h cada uma, foram reorganizadas em Metazoa I e II, com 90 h, passando a ser ofertadas somente a partir do segundo semestre do Curso, mudança esta que possivelmente garantirá melhor compreensão dos assuntos relacionados entre elas, e representa uma inovação em relação à estrutura curricular anterior.

Outra inovação na nova estrutura curricular se refere ao fluxo de disciplinas que apresentam a Botânica como eixo central. A disciplina de Filogenia (BEZ0073) passa a ser substituída, na nova estrutura curricular, pela disciplina Princípios de Sistemática e Evolução no primeiro nível do curso; assim será possível introduzir já no início do curso conceitos básicos sobre evolução, necessários à compreensão da diversidade biológica. Substitui-se também a sequência das demais disciplinas de Botânica sendo as novas disciplinas denominadas Fungos e Organismos Fotossintetizantes (60 horas) do 2º período; a disciplina Organismos Fotossintetizantes Terrestres (30 horas) do 3º período; Forma e Função Vegetal I (60 horas) do 4º período; Sistemática de Angiospermas (60 horas) do 5º período, essa exclusiva para o bacharelado. Esta novo formato da estrutura curricular favorece a integração dos conhecimentos classicamente inseridos em temas de fisiologia, morfologia e sistemática vegetal.

Os conteúdos de Educação Ambiental, Meio Ambiente e Sustentabilidade estão inseridos no contexto do tema Biodiversidade, abordados de forma transversal ao longo do Curso, incluídos nas disciplinas obrigatórias das áreas de Botânica, Zoologia, Ecologia e Microbiologia, e também em disciplinas optativas que versam sobre tais temas, tais como EDUCAÇÃO AMBIENTAL (BEZ0216), DIREITO DO MEIO AMBIENTE (DPU0119), SAUDE E CIDADANIA (DSC0090), ELEMENTOS DE AGROECOLOGIA (ECL0031), POLUIÇÃO E TOXICOLOGIA (DMP0062), dentre outras.

Chamamos a atenção para a oferta como disciplina obrigatória, desde 2013.1, do componente Empreendedorismo em Biociências, inserida no sexto semestre do curso, e que representa uma inovação no curso da UFRN e se constitui em diferencial dentre os cursos de bacharelados em geral. Esta disciplina visa despertar nos alunos de bacharelado em Ciências Biológicas o espírito empreendedor; assim, tal disciplina mobiliza conhecimentos interdisciplinares, pois o aluno já necessita deter conhecimentos de boa parte dos conteúdos do Curso para desenvolver tais habilidades.

Disciplinas como Seminários em Biodiversidade (60h) e Comunicação Visual (30h) tornaram-se optativas, cedendo espaço para a inserção de Filosofia da Ciência (60h) e Biossegurança (30h).

Acessibilidade. A carência da acessibilidade em diversos setores no campus central da UFRN, inclusive no Centro de Biociências, é um desafio a ser enfrentado pelo curso. Um exemplo disto é a inadequação de infraestrutura para pessoas com dificuldade de locomoção. O enfrentamento à tais fragilidades será fortalecido com trabalho da Comissão de Acessibilidade da UFRN, instalada em 16 de fevereiro de 2018, e com a elaboração e implementação de Plano de Acessibilidade para os campi da UFRN.

A Comissão Permanente de Apoio a Estudantes com Necessidades Educacionais Especiais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – CAENE/UFRN oferece suporte aos alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Por exemplo, no momento presente a UFRN dispõe de um Laboratório de Acessibilidade (LA) e um acervo digital com cerca de três mil textos adaptados e produzidos em diversos formatos e acessíveis aos estudantes com NEE (dados em Resolução No 023/2015-CONSUNI, de 25 de novembro de 2015).

A coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, bem como orientadores acadêmicos e docentes deverão permanecer atentos à possíveis fragilidades apresentadas por alunos do curso, e criar condições para que estudantes com NEE busquem o apoio necessário. Caso seja identificada alguma necessidade especial o discente deverá ser orientado ou sugerido a solicitar apoio da CAENE. Segundo informações prestadas pela CAENE (http://www.caene.ufrn.br/acesso.php) “para ter acesso aos serviços oferecidos pela CAENE, o aluno deve:

1. Solicitar à coordenação de seu curso a sua inscrição via formulário eletrônico disponível no SIGAA;

2. Comparecer para entrevista com a equipe da CAENE, no dia e horário indicados no SIGAA, no ato da inscrição, de posse de laudos ou pareceres, quando disponíveis.

A equipe da CAENE irá analisar cada caso, realizando junto ao aluno o levantamento das suas necessidades educacionais e de formas de intervenção sobre o processo de ensino-aprendizagem, realizando encaminhamentos para outros profissionais,

quando se fizer necessário. A CAENE estará em constante contato com as coordenações dos cursos, realizando o acompanhamento sistemático do aproveitamento acadêmico do aluno e avaliação das propostas realizadas.”

A coordenação do curso também deverá informar aos doentes e orientadores acadêmicos sobre materiais de orientação aos docentes divulgados pela CAENE (http://www.caene.ufrn.br/orientacao_docentes.php).

Especificamente quanto à saúde mental, a coordenação do curso e o NDE devem promover a sensibilização dos professores quanto às diversas formas em que a saúde mental dos alunos pode afetar a vida acadêmica dos estudantes. Para tanto, em parceria com a administração do Centro de Biociências e com os Departamentos Acadêmicos, a coordenação do curso deverá promover apresentações dos profissionais da CAENE e/ou da Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE) na Semana Pedagógica oficial da UFRN para sensibilização e informação aos docentes, bem como apresentações aos alunos. Além disso, a coordenação poderá mobilizar o Centro Acadêmico discente para que sejam realizados debates e rodas de conversa sobre NEE e estabelecidas redes de apoio para alunos com NEE.

A coordenação do curso e os orientadores acadêmicos deverão divulgar, junto aos discentes, as ações realizadas pela PROAE, tais como: Programa de Atenção à Saúde Mental do Estudante, Programa de Aconselhamento em Saúde (PAS), Projeto de Extensão Hábitos de Estudo (PHE), Mediações de conflito, Orientação a docentes e familiares, dentre outras (http://www.proae.ufrn.br/pagina.php?a=a_programa_ass).

Articulação entre teoria e prática: a articulação entre teoria e prática é uma preocupação do trabalho docente, que busca estabelecer relações e nexos entre as aulas teóricas e as práticas realizadas. Para tanto a grande maioria dos componentes curriculares incluem atividades de laboratórios de ensino e de pesquisa, como ainda realizam aulas de campo e visitas técnicas na UFRN, ou fora dela, sempre em busca da articulação entre a teoria e a prática para a formação de um ser crítico e reflexivo. Os componentes curriculares obrigatórios de estágios e trabalho de conclusão de curso mobilizam recursos teóricos e práticos dos discentes, fortalecendo a articulação entre teoria e prática. Esta articulação encontra espaço também nas oportunidades oferecidas aos alunos para o desenvolvimento de

atividades de pesquisa, como a iniciação científica e trabalhos de extensão com interações com a comunidade.

Nesse aspecto destaca-se também a inserção, na presente estrutura curricular, do componente optativo SAUDE E CIDADANIA (DSC0090), que tem como finalidade a atuação prática do discente em equipes multidisciplinares associadas a Unidades Básicas de Saúde. Recentemente, outra proposta incorporada pelo curso no sentido da articulação foi a adesão dos alunos de Ciências Biológicas à participação de iniciativa de empresa júnior junto à ECOSIN Soluções Ambientais - Empresa Júnior do Curso de Ecologia e Biologia. Esta ação se constitui em fortalecimento do princípio de articulação entre teoria e prática, e também da interdisciplinaridade. Cabe destacar que a adesão à iniciativa empresa júnior representa uma inovação no curso, e é motivo de destaque entre cursos de Ciências Biológicas do estado do Rio Grande do Norte.

Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: promover a articulação, durante todo o processo formativo, dos pilares de ensino, de pesquisa e de extensão é um dos princípios norteadores do presente PPC. Neste contexto, desde o início do curso, estimula-se o envolvimento dos alunos nos projetos de monitoria, pesquisa e de extensão desenvolvidos no âmbito da UFRN. Na estrutura curricular está inserida, de forma obrigatória, estágios que podem incluir atividades de pesquisa e/ou de extensão; atividades de extensão são também pontuadas como atividades complementares. Desta forma o aluno terá a oportunidade de realizar e integrar as atividades de pesquisa e extensão em articulação com o ensino-aprendizagem, e em consonância com o sugerido no Regulamento dos Cursos de graduação da UFRN.

Encontram-se registrados trinta e três grupos de pesquisa sob a liderança de docentes do Centro de Biociências, a maioria dos quais são professores do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Quadro IV). Os grupos, em geral, são caracterizados pela participação de diversos docentes do CB e de outras unidades da UFRN. Outros grupos de pesquisa cuja coordenação está sob responsabilidade de docentes não associados ao curso também estão acessíveis aos alunos, dada a mobilidade existente dos alunos entre as unidades da UFRN, tais como os grupos Aquicultura Sustentável Nordeste - AquiS – NE, AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO (CAATINGUEIROS),

ESTUDOS SOBRE POLUIÇÃO AMBIENTAL (EPA). Observa-se a existência de uma ampla diversidade de linhas de pesquisa, o que contribui para a flexibilização da formação discente e oportunidades para os alunos selecionarem áreas com as quais se identificam.

Quadro IV: Grupos de pesquisa liderados ou com participação de docentes do curso e cadastrados no banco de dados da UFRN.

ESTUDOS DO COMPORTAMENTO	ARRILTON ARAUJO DE SOUZA
Laboratório de Endocrinologia Comportamental	MARIA BERNARDETE C. DE SOUSA
LABORATÓRIO DE CRONOBIOLOGIA	CAROLINA VIRGINIA MACEDO DE AZEVEDO
SISTEMAS DE DEGRADAÇÃO DE PROTEÍNAS E CARBOIDRATOS	ELIZEU ANTUNES DOS SANTOS
BIOQUÍMICA DA NUTRIÇÃO	JACIRA MARIA A. DE SOUSA
GLICOCONJUGADOS: ESTRUTURA E ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS	HUGO ALEXANDRE DE O. ROCHA
Biologia e Imunologia de Doenças Infecciosas e Tropicais	SELMA MARIA B. JERONIMO
BASE DE PESQUISA: ECOLOGIA E AQÜICULTURA DOS SERES AQUÁTICOS - RN	SATHYABAMA CHELLAPPA
GENÉTICA E BIOLOGIA MOLECULAR	LUCYMARA F. AGNEZ LIMA
GENÉTICA DE RECURSOS MARINHOS	WAGNER FRANCO MOLINA
BIOLOGIA DO CANCER E DE DOENÇAS INFECCIOSAS	ROSELY DE V. MEISSNER
ESTUDO DA BIOLOGIA, ECOLOGIA E GENÉTICA DAS MOSCAS DAS FRUTAS	JOAO MARIA G. A. DE SOUZA
SISTEMÁTICA, ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DOS ECOSSISTEMAS NORDESTINOS	ELIZA MARIA XAVIER FREIRE
Ecologia e Microbiologia de Ecossistemas aquáticos	RENATA DE FÁTIMA PANOSSO
SISTEMÁTICA E BIOECOLOGIA DA ENTOMOFAUNA	ADRIANA M. DE ALMEIDA
Sistemática e Ecologia de Fungos	BRUNO TOMIO GOTO
Neuroanatomia Funcional e Evolutiva	EXPEDITO SILVA DO NASCIMENTO JUNIOR
ESTRESSES AMBIENTAIS EM PLANTAS E APLICAÇÕES BIOTECNOLOGICAS	CRISTIANE ELIZABETH COSTA DE MACEDO
Ecologia Evolução de Vertebrados	ADRIAN ANTONIO GARDA
BIOLOGIA CRANIOFACIAL	CARLOS AUGUSTO GALVAO BARBOZA

Entomologia Médica e Veterinária	MARIA DE FATIMA F. M. XIMENES
Biologia de doenças infecciosas e autoimunes	PAULO MARCOS DA MATTA GUEDES
GRUPO DE PESQUISA DE AMBIENTES AQUÁTICOS	FULVIO AURELIO DE MORAIS FREIRE
Instituto do Cérebro	RODRIGO NEVES ROMCY PEREIRA
Ciências Morfológicas	Sérgio Adriane Bezerra de Moura
Ecologia de Paisagens Acústicas	RENATA S.DE SOUSA L. MOBLEY
Educação em biologia	MAGNOLIA F. F ARAUJO
Ecologia da Restauração	GISLENE MARIA DA SILVA GANADE
Ecologia de Populações e Comunidades Vegetais Neotropicais	ALEXANDRE FADIGAS DE SOUZA
Ecologia Sensorial	DANIEL MARQUES DE A. PESSOA
Laboratório de estudos neuroquímicos	ROVENA CLARA G. J. ENGELBERTH
Proteínas e Peptídeos Bioativos	ADRIANA FERREIRA UCHOA
Ecologia, Manejo e Economia da Pesca	ADRIANA ROSA CARVALHO

Encontram-se registrados sete (07) Programas e quarenta e dois (42) projetos de Extensão sob a coordenação de docentes do Centro de Biociências, a maioria dos quais são professores e/ou orientadores de estágios junto ao curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Quadros V e VI). Nota-se grande diversidade de temas e linhas de atuação entre tais ações, o que confere uma ampla gama de escolha para os discentes, gerando flexibilidade em sua formação. Além disso, há que destacar a participação de estudantes do curso no Programa Trilhas Potiguares, que "consiste em um Programa de Extensão com efetiva interação entre a Universidade e a comunidade de pequenos municípios do Rio Grande do Norte, com até 15.000 habitantes" (http://www.trilhaspotiguares.ufrn.br/), e se constitui em excelente oportunidade de interação entre teoria e prática, do contato com a Extensão e com a ampliação de noções de cidadania e direitos humano.

Estudantes do Bacharelado têm tido acesso a Projetos de Monitoria. No ano de 2017 estiveram cadastrados 9 alunos (5,3% do total de alunos) dedicados à Monitoria, com e sem

bolsa. Quanto ao Programa de Apoio à Melhoria da Qualidade do Ensino de Graduação (PAMQEG), foram aprovados dois (02) projetos em 2016 e cinco (05) projetos em 2017 de docentes do Centro de Biociências envolvidos no curso de Ciências Biológicas. Portanto, pode ser considerada ainda tímida a participação de docentes e estudantes de Ciências Biológicas em tais programas; algumas das ações do Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), aprovado em agosto de 2018 pelo CONSEC, preveem justamente a ampliação da participação docente e discente nesses programas e projetos.

Quadro V: Programas de Extensão sob coordenação de professores do Centro de Biociências cadastrados no banco de dados da Pró-reitoria de extensão no ano 2018.

O Parque das Ciências como Programa de formação científica	DMP/CB
INTEGRANDO SABERES PARA A PROMOÇÃO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E SUSTENTABILIDADE	DMP/CB
Empoderamento de populações via educação	DBQ/CB
Mulheres Conquistando Autonomia: Ações para o Trabalho e Autonomia Econômica das Mulheres no Rio Grande do Norte	DOL/CB
PESCADO NA MESA: UMA ALTERNATIVA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL PARA O SEMIÁRIDO POTIGUAR	DOL/CB
MUSEU DE CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS: DESVENDANDO OS MISTÉRIOS DO CORPO E DA VIDA	MOR/CB

Quadro VI: Projetos de Extensão sob coordenação de professores do Centro de Biociências cadastrados no banco de dados da Pró-reitoria de extensão no ano 2018.

- Revitalização do Laboratório de Biologia da Escola Estadual Atheneu norte riograndense	MOR/CB
- Museu de Ciências Morfológicas como espaço integrador de ensino, pesquisa e extensão.	MOR/CB
- ACESSIBILIDADE NO MUSEU DE CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS: CONHECENDO A MORFOLOGIA HUMANA E ANIMAL	MOR/CB
- A patologia no Museu de Ciências Morfológicas- Ampliando o conhecimento das doenças.	MOR/CB
- Estudo da Anatomia Macroscópica Comparativa de Animais Vertebrados nas Escolas Públicas de Ensino Fundamental e Médio do Município de São Miguel do Gostoso - RN - Ciclo de Palestras e Cursos Práticos	MOR/CB

- As mãos sentem o que os olhos não veem: acessibilidade e conhecimento da morfologia humana	MOR/CB
- Museu Divertido: jogos e brincadeiras no Museu de Ciências Morfológicas da UFRN	MOR/CB
- Coleção didática em morfologia: A plastinação como aliada do museu de ciências morfológicas no ensino de ciências e biologia em escolas públicas do Rio Grande do Norte.	MOR/CB
- CRIAÇÃO DE FERRAMENTA VIRTUAL DE MICROSCOPIA (HISTOGRAM) E SUA RELAÇÃO COM O MUSEU DE CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS	
- Sensibilização de tutores sobre temas relacionados a saúde animal em espaços não formais	DMP/CB
- LEISHMANIOSES, DENGUE, ZIKA, CHIKUNGUNYA, FEBRE AMARELA: CORDEIS E OUTRAS FERRAMENTAS EDUCATIVAS PARA A PREVENÇÃO DE DOENÇAS.	DMP/CB
- Jovem Imunologista: levando a Imunologia para as escolas	DMP/CB
- PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA O CONTROLE DE VIROSES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA.	DMP/CB
- Implantação de coleta seletiva em condomínios: continuidade da Educação Ambiental para redução da geração e descarte incorreto de resíduos sólidos	DMP/CB
- Educação em saúde no pré-natal	DMP/CB
- “Terapia Larval: Desconstruindo o preconceito para salvar vidas”	DMP/CB
- Atividades formativas para professores da área das ciências ambientais: água, Saúde e doença para o conhecimento de todos em uma perspectiva de sustentabilidade	DMP/CB
- ENSINAR E APRENDER: AÇÕES EDUCATIVAS DE PREVENÇÃO EM DOENÇAS PARASITÁRIAS - 4ª EDIÇÃO	DMP/CB
- Aquaponia na Escola: uma lição de inovação e sustentabilidade	DMP/CB
- Da Infecção a Inflamação: Entendendo as doenças intestinais	DMP/CB
- Ludicidade e interatividade no ensino de ciências: Mudando estratégias para melhorar o desempenho escolar	DMP/CB
- Colaboração para a sustentabilidade através da utilização de resíduos recicláveis em hortas e confecção de artesanato	
- Atividade de assessoria agendada com relação à análise estatística para professores e estudantes	DFS/CB
- Como entender e melhorar o meu sono?	DFS/CB
- Meu corpo fala, mas será que eu entendo?	DFS/CB

- Fisiologia: Prazer em conhecer	DFS/CB
- Atividade de assessoria agendada com relação à análise estatística para professores e estudantes	DFS/CB
- ECOPONTO: resíduos de difícil reciclagem	DECO/CB
- La.Na. Mata dos Saguis	DECO/CB
- ATENDIMENTO DE PRÁTICAS DA MEDICINA ORIENTAL NO CENTRO DE TERAPIAS ORIENTAIS (CETO)- CB	DBF/CB
- Oficinas de educação na atenção primária à saúde: estratégias para a adesão terapêutica de pacientes hipertensos e diabéticos	DBF/CB
- PRODUÇÃO E APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS SOBRE A BIOLOGIA DO GASTO ENERGÉTICO NA PERSPECTIVA EVOLUTIVA, UTILIZANDO O CONTEXTO DO CONSUMO DE ALIMENTOS PARA ATLETAS	DBQ/CB
- NOVAS PERSPECTIVAS DE INTERAÇÃO ENTRE ESCOLA E UNIVERSIDADE: CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA	DBQ/CB
- Conhecimentos Tradicionais Sobre o Cultivo de Mangabeiras	DBEZ/CB
- Projeto Cactinga - resgatando nossa biodiversidade	DBEZ/CB
- Programa Trilhas Potiguares : Projeto Pedro Avelino	DOL/CB
- CENAQUICOLA	DOL/CB
- Velhos e Novos Mercados: alternativas de comercialização dos produtos da agricultura familiar - Ano .	DOL/CB
- Ser(tão) Agroecológico: Desenvolvimento Rural Sustentável no Semiárido do RN.	DOL/CB
- AQUAPONIA: UMA ALTERNATIVA DE PRODUÇÃO PARA O SEMIÁRIDO POTIGUAR	DOL/CB

Integração entre o curso de graduação e a pós-graduação

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é fomentada, em grande medida, pela integração entre o curso de Ciências Biológicas e a pós-graduação. O Centro de Biociências abriga dez (10) cursos de pós-graduação, todos desenvolvendo pesquisas de reconhecido interesse dos graduandos das Ciências Biológicas. Diversos docentes que atuam no curso de Ciências Biológicas também atuam nos Programas de Pós-Graduação do Centro de Biociências, ministrando aulas e orientando alunos.

Algumas ações de integração entre esses dois níveis acadêmicos já vêm sendo desenvolvidas, tais como a consolidação do Programa de Docência Assistida, com o auxílio da Pró-reitoria de Pós-Graduação. Além disso, geralmente os alunos de graduação realizam pelo menos um estágio obrigatório e/ou iniciação científica junto a grupos de

pesquisa que atuam na pós-graduação, entrando em contato com saberes experimentais e teóricos atuais, em desenvolvimento na pós-graduação. Os discentes também são estimulados a participar dos eventos organizados pelos Programas de Pós-Graduação, tais como o Simpósio de Psicobiologia e os Seminários do Programa de Pós-Graduação em Ecologia (Bioforum), Seminários de Avaliação do PRODEMA, Café com Darwin, dentre outros. Entretanto é possível incrementar e criar outras ações que permitam estabelecer um maior vínculo entre os saberes teóricos e experimentais produzidos no âmbito dos PPG com a formação dos biólogos promovida pela UFRN. Essa integração é objeto de ações estabelecidas no Plano de Ação Trienal do Curso aprovado pelo colegiado do curso e conselho de Centro em agosto de 2018.

Estágios obrigatórios

O presente projeto pedagógico atende ao parecer CFBio Nº 01/2010 – GT, que estabelece a carga horária mínima total de 360 h em estágio profissionalizante.

A partir do primeiro nível do curso o aluno iniciará o desenvolvimento das habilidades necessárias para o exercício da profissão de biólogo através dos componentes curriculares obrigatórios: Biossegurança, que prepara o estudante para lidar com questões de segurança na manipulação de amostras biológicas, Princípios de Sistemática e Evolução, que conduz reflexões sobre conceitos básicos das Ciências Biológicas, e Filosofia da Ciência, que discussões sobre o método científico, necessário para o pensamento crítico e reflexivo no trabalho do biólogo.

O primeiro estágio obrigatório, o Estágio Supervisionado I, com carga horária de 120h deverá ser realizado a partir do quarto nível do curso, período em que o aluno já se apropriou de algumas metodologias básicas de observação e análise das formas e funções das estruturas dos organismos, bem como de análises quantitativas dos fenômenos biológicos através das disciplinas de Cálculo para Biocientistas e Bioestatística Básica. O segundo estágio obrigatório, Estágio Supervisionado II, será realizado no sétimo nível, com carga horária de 90 horas; o terceiro estágio, o Estágio Supervisionado III, com carga horária de 150 horas, será realizado no oitavo período.

O Estágio Supervisionado II e Estágio Supervisionado III deverão ser conduzidos de forma a gerar um produto que será apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso no oitavo nível. No Estágio Supervisionado II o aluno deverá elaborar uma proposta de projeto de TCC, a ser desenvolvida ao longo dos Estágios Supervisionados II e III.

Os estágios obrigatórios serão realizados pelo discente, à livre escolha do aluno, sob orientação de um docente lotado na UFRN, conforme as normas descritas na RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE.

Os Estágios Supervisionados poderão ser realizados tanto em laboratórios de pesquisa quanto em atividades de extensão, em empresas ou órgãos públicos, instituições privadas ou outras instituições desde que conveniadas com a UFRN. O Estágio deverá ser realizado sob orientação de um docente da UFRN. Para o acompanhamento e avaliação dos estágios poderá ser utilizada a ferramenta de relatórios do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, a ser detalhado pelo Colegiado do curso. A avaliação do aproveitamento do estágio pelo aluno deverá ser validada pelo orientador do estágio.

Trabalho de Conclusão de Curso

O presente projeto pedagógico atende ao parecer CFBio Nº 01/2010 – GT, que estabelece a carga horária mínima de 60h para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O TCC é o produto final do aprendizado e vivências do discente de Ciências Biológicas; tem como objetivo desenvolver a capacidade de construção do conhecimento e resolução de problemas, estimulando a reflexão crítica e a criatividade. A elaboração do TCC aprimora no aluno as habilidades de síntese e análise, a utilização de ferramentas e metodologias da área e a redação de documento técnico. O TCC e deve ser planejado e desenvolvido ao longo dos Estágios Supervisionados II e III sob orientação individual de um docente da UFRN. O TCC deve ser redigido e apresentado em sessão pública (salvo particularidades de estudantes portadores de NEE), no oitavo nível do curso, para uma banca de avaliadores segundo as normas definidas pelo Colegiado.

Atividades Complementares (Atividades Teórico-Práticas)

O projeto prevê o estímulo ao aluno para vivenciar experiências extraclasse de cunho acadêmico, científico e cultural, sendo consideradas obrigatórias e indispensáveis para a formação do perfil profissional do bacharel em Ciências Biológicas. Segundo o Ministério da Educação “as atividades complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional. O que caracteriza este conjunto de atividades é a flexibilidade de carga horária

semanal, com controle do tempo total de dedicação do estudante durante o semestre ou ano letivo, de acordo com o Parecer do CNE/CES nº 492/2001."

Essas atividades, denominadas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) são experimentadas pelos discentes ao longo do curso, devendo somar uma carga horária mínima de 170 horas. Ao final do curso o aluno solicitará a matrícula em AACC, devendo, para fins de integralização da carga horária, apresentar os respectivos comprovantes do cumprimento das atividades, que serão contabilizadas segundo regulamento definido pelo Colegiado.

6.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR

Nessa estrutura curricular, o curso possui carga horária total de 3215h, distribuídas em 2280h de disciplinas obrigatórios (70,9%), 345h de componentes optativos (10,7%), 170h de Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais- AACCs (5,3%) e 360h de Estágio obrigatório (11,8%). Sobre a possibilidade de cursar disciplinas eletivas, para compor a carga horária de optativas, a carga horária máxima será de 240h, conforme definido no regulamento dos cursos de graduação da UFRN (RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013).

No modelo proposto, o aluno de bacharelado em Ciências Biológicas continuará cumprindo um elenco de disciplinas em comum com o curso de licenciatura, importantes para a fundamentação teórica nas Ciências Biológicas, entretanto, em paralelo a este tronco comum, o aluno desenvolverá, já a partir do 1º semestre de curso, atividades e disciplinas específicas à construção do perfil do grau escolhido.

6.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO

NOME DO CURSO: Graduação em Ciências Biológicas (bacharelado)			
CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE(S) DE VINCULAÇÃO: CENTRO DE BIOCIÊNCIAS			
MUNICÍPIO-SEDE: NATAL/RN			
MODALIDADE:	(X) Presencial	( ) A Distância	
GRAU CONCEDIDO:	(X) Bacharelado	( ) Licenciatura	( ) Tecnologia

MATRIZ CURRICULAR / EXIGÊNCIAS GERAIS PARA A INTEGRALIZAÇÃO

TURNO(S) DE FUNCIONAMENTO:	( ) M	( ) T	( ) N	(X) MT	( ) MN	( ) TN	( ) MTN

HABILITAÇÃO (caso exista): -	
ÊNFASE (caso exista): -	
CARGA HORÁRIA ELETIVA MÁXIMA: 240 hs	
CARGA HORÁRIA POR PERÍODO LETIVO:	Mínima: 270 hs Média: 380,6 hs Máxima: 465 hs
TEMPO PARA CONCLUSÃO (prazo em semestres):	Mínimo: 8 Padrão: 8 Máximo: 12
PERÍODO LETIVO DE INGRESSO:	1º (x) Número de vagas: 20 2º (x) Número de vagas: 20

	CARGA HORÁRIA EM COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DA ESTRUTURA CURRICULAR											
	Disciplinas	Módulos	Blocos	Atividades Acadêmicas								
				Atividades de Orientação Individual			Atividades Coletivas					
				Estágios com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividades Integradoras de Formação	Estágios com Orientação Coletiva	Atividades Integradoras de Formação				
Carga Horária TEÓRICA	1585			-	-							
Carga Horária PRÁTICA	695			-	-							
Carga Horária À DISTÂNCIA				-	-							
Carga Horária de NÃO AULA	-	-	-									
Carga Horária TOTAL (Subtotais)	**2280**			**360**	**60**				**345**	**170**	**3215**	
Percentual da Carga Horária TOTAL (%)	**70,9**			**11,2**	**1,9**				**10,7**	**5,3**		

ESTRUTURAÇÃO CURRICULAR

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
ANO E PERÍODO DE INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 2019.1

1º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
BEZ0088	PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO	30			(BEZ0073)
FIL0923	FILOSOFIA DA CIÊNCIA	60			(FIL0120 OU FIL0004)
DBG0034	BIOSSEGURANÇA	30			(DBG0028)
BEZ0092	FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA	90			(GEO0042 E BEZ0076)
DOL0157	OCEANOGRAFIA ABIÓTICA	60			(DOL0001 OU DOL0026)
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**270**			

2º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
BEZ0093	FUNGOS E ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES	60	(BEZ0088)		(BEZ0062)
BEZ0089	METAZOA I	90	(BEZ0073) ou (BEZ0088)		(BEZ0069 E BEZ0070)
DBG0002	BIOLOGIA CELULAR	60			(DBG0003 OU DBG0001 OU DBG0023 OU DBG0007 OU DBG0008 OU DBG0013)
DMP0114	ENTOMOLOGIA GERAL	60			
DBF0033	CÁLCULO PARA BIOCIENTISTAS	60			
	Optativa	60			
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**390**			

3º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
BEZ0094	ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES TERRESTRES	30	(BEZ0088 E BEZ0093)		((BEZ0062 E BEZ0064) OU (BEZ0037))
BEZ0091	METAZOA II	90	(BEZ0089 OU BEZ0070)		(BEZ0070 E BEZ0072)
MOR0066	ANATOMIA GERAL E COMPARATIVA DOS VERTEBRADOS	90			(MOR0054)
ECL0027	ECOLOGIA I	60			(BEZ0203 OU BEZ2002 OU BEZ0065 OU BEZ0201)
DFS0058	BIOESTATÍSTICA BÁSICA	60			(EST0234)
	Optativa	60			
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**390**			

4º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
BEZ0095	FORMA E FUNÇÃO VEGETAL I	60	(BEZ0094)		(BEZ0063 E BEZ2005)
DBQ0030	DIVERSIDADE MOLECULAR	60			(DBQ0013)
MOR0067	ANATOMIA HUMANA	60	(MOR0066)		(MOR0005 OU MOR0068 OU MOR0014)
ECL0028	ECOLOGIA II	60	(ECL0027 OU BEZ0065)		(BEZ0066 OU BEZ0202 OU BEZ2003 OU BEZ0208 OU BEZ0014 OU BEZ0119 OU BEZ0120)
DOL0158	ECOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS	90	(DOL0026 OU DOL0157)		(DOL0077 OU DOL0042)
CCB0016	ESTÁGIO SUPERVISIONADO I	120			CCB0009 e CCB0010
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**450**			

5º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
BEZ0098	SISTEMÁTICA DE ANGIOSPERMAS	60	(BEZ0088 E BEZ0094)		(BEZ0064 E BEZ0063) OU BEZ0041
DBQ0031	BIOQUÍMICA METABÓLICA	90	(DBG0002 E DBQ0030)		(DBQ0008 OU DBQ0019)
MOR0023	HISTOLOGIA III	60		(MOR0042 OU MOR0041 OU MOR0039)	(MOR0025 OU MOR0045 OU MOR0058 OU MOR0061 OU MOR0069 OU MOR0085)
MOR0042	EMBRIOLOGIA II	60		(MOR0023)	(MOR0044 OU MOR0062 OU MOR0069)
DBF0014	BIOFÍSICA GERAL	60			(DBF0007 OU DBF0008 OU DBF0016)
	Optativa	60	(CCB0009)		(CCB0005)
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**390**			

6º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**

BEZ0096	FORMA E FUNÇÃO VEGETAL II	30	(BEZ0094 E BEZ0095)	(BEZ2005)
DBQ0040	EMPREENDEDORISMO EM BIOCIÊNCIAS	60	(DBQ0035 OU DBQ0030 OU DBQ0025 OU DBQ0028)	
DBG0145	GENÉTICA	120	(DBQ0031)	(DBG0144 OU (DBG0130 E DBG0131) OU DBG0146)
DFS0110	FISIOLOGIA ANIMAL III	90	((MOR0045 E DBQ0031 E (DBF0014 OU DBF0016)) OU ((MOR0023 OU MOR0069) E DBQ0031 E (DBF0014 OU DBF0016) E (MOR0068 OU MOR0067))	
DOL0100	ELABORAÇÃO E GESTÃO DE PROJETOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	30		(BEZ0067)
	OPTATIVA	60		
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**390**		

7º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
DBG0147	EVOLUÇÃO	60	(DBG0146 OU DBG0145)		(DBG0144 OU DBG0106)
DMP0091	MICROBIOLOGIA BÁSICA	60	(DBG0145 OU DBG0146)	(DMP0113)	(DMP0033 OU (DMP0009 E DMP0016) OU (DMP0009 E DMP0022) OU DMP0058)
DMP0090	IMUNOLOGIA BÁSICA	60	(DBG0145 OU DBG0146)	(DMP0091)	(DMP0033 OU (DMP0009 E DMP0016) OU (DMP0009 E DMP0022) OU DMP0058)
DMP0113	PARASITOLOGIA	60	((DBG0001 OU DBG0002 OU DBG0003) E (MOR0005 OU MOR0004 OU MOR0026) E (MOR0023)) OU ((DBG0002) E (MOR0067 OU MOR0068) E (MOR0023 OU MOR0069))	(DMP0090)	(DMP0101) OU (DMP0106) OU (DMP0021) OU (DMP0033)

CCB0017	ESTÁGIO SUPERVISIONADO II	90	(CCB0016) OU (CCB0009 E CCB0010)		(CCB0011)
	Optativa	60			
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**390**			

8º PERÍODO					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
DFS0203	COMPORTAMENTO ANIMAL	60			(DFS0201 OU DFS0050)
ECL0026	CONSERVAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL	60			(BEZ0142 OU BEZ0068 OU ECL0018)
CCB0019	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	60	(CCB0017) ou (CCB0011)	(CCB0018) ou (CCB0012)	
CCB0018	ESTÁGIO SUPERVISIONADO III	150	(CCB0017) ou (CCB0011)		(CCB0012)
	OPTATIVA	45			
	CARGA HORÁRIA TOTAL	**375**			

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
ADM0523	EMPREENDEDORISMO E PLANO DE NEGÓCIOS	60			(ADM0408 OU ADM0326 OU ADM0079 OU DEQ0613 OU ADM0560)
BEZ0060	COLETA E TAXIDERMIA DE AVES E CURADORIA DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS	60			
BEZ0085	PRÁTICAS DE ESTATÍSTICA APLICADA À BIOLOGIA	30	(EST0234)		
BEZ0216	EDUCACAO AMBIENTAL	60			(BEZ0130)
CIN0001	METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTIFICO	60			(ADM0031 OU CSH0001 OU ENF0202 OU QUI0240 OU FIL0004 OU SSO0083)OU(CIN0038 E CIN0039)OU (PRO1006)OU (BEZ0059)OU (CON4302)
DAN0103	ANTROPOLOGIA E O ESTUDO DA CULTURA	60			(DAN0011 OU DAN0001 OU DHG0001)
DBF0022	FUNDAMENTOS DA FISICA PARA ECOLOGOS	75			
DBF0024	FÍSICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	60			
DBF0025	METODOLOGIA CIENTÍFICA	30			DOL0067

DBF0216	FARMACOLOGIA PARA BIÓLOGOS	75	(DBQ0031 E DFS0110)	
DBG0022	TOPICOS EM BIOLOGIA CELULAR AVANCADA	60	((DBG0001) OU (DBG0002)) OU ((DBG0055) E (DBG0059))	
DBQ0020	TOPICOS ESPECIAIS EM BIOQUIMICA	60	((DBQ0019) OU (DBQ0031)	
DBQ0021	BIOQUIMICA EXPERIMENTAL	60		((DBG0139 E DBG0138))
DBQ0022	BIOLOGIA MOLECULAR EXPERIMENTAL	60	((DBQ0019) OU(DBQ0031))	
DBQ0037	BIOQUÍMICA E CULTIVO CELULAR PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	60	(DBQ0031)	
DBQ0044	INTRODUÇÃO À BIOLOGIA DE SISTEMAS	60	(DBQ0035 OU DBQ0031)	
DFS0016	COMPORTAMENTO ANIMAL E BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO	60		
DFS0105	FUNDAMENTOS DE CRONOBIOLOGIA	60		
DFS0207	COMUNICACAO ANIMAL	60		
DFS0208	TOPICOS EM REPRODUCAO ANIMAL	60		
DFS0209	EVOLUCAO DO COMPORTAMENTO HUMANO	60		
DFS0210	ECOLOGIA COMPORTAMENTAL	60		
DFS0211	COGNICAO E MEMORIA	60	((DFS0101 OU DFS0110) OU (DFS0027) OU (DFS0108) OU (DFS0011) OU (DFS0020) OU (DFS0029) OU (DFS0004))	
DFS0212	ETOLOGIA APLICADA	60		
DFS0217	ANÁLISE QUANTITATIVA NO ESTUDO DO COMPORTAMENTO	60		
DFS0218	BASES TEÓRICAS DO COMPORTAMENTO ANIMAL	60		
DGE0127	GEOGRAFIA DOS RECURSOS NATURAIS	60		
DGE0152	ECOTURISMO	60		DGE0080
DMP0034	ENTOMOLOGIA DE CAMPO	60	((DMP0114)) OU (BEZ0038)	(DMP0121)
DMP0117	SEMINARIOS EM PARASITOLOGIA	45		
DOL0009	PLANCTOLOGIA I	60		
DPU0119	DIREITO DO MEIO AMBIENTE	60		(ESE0662 OU DPU0037 OU DPU0135)
DSC0090	SAUDE E CIDADANIA	60		(DSC0003 OU DSC0010)
FPE0087	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS	60		(EDU0087 OU EDE0200)
FPE0586	ANTROPOLOGIA E EDUCAÇÃO	60		(ESE0204 OU (EDU5022 OU FPE5022) OU EDU0586)
FPE0587	INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO ESPECIAL	60	(EDU0584 OU EDU0592 OU EDU0681 OU EDU0401 OU	(ESE0205 OU EDU0587 OU FPE5017 OU ESE0205)

			(PSI0640 E PSI0660) OU EDU0680 OU FPE0681 OU EDU5008 OU FPE5008	
FPE0681	FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA EDUCACIONAL	60		(EDU0401 OU EDU0009 OU (EDU0584 OU FPE0584) OU EDU0681)
LET0301	PRATICA DE LEITURA E PRODUCAO DE TEXTOS I	60		(LET0001 OU LET0475) OU LET0418 OU LET0478)
LET0306	PRATICA DE LEITURA E PRODUCAO DE TEXTOS II	60	(LET0301 OU LET0001)	(LET0002)
MOR0032	TECNICAS HISTOLOGICAS I	45		
MOR0074	FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE TECIDOS E ÓRGÃOS	30	(MOR0032)	
MOR0076	FUNDAMENTOS DE BIOÉTICA E TANATOLOGIA PARA ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE	30		
MOR0087	NEUROANATOMIA FUNCIONAL APLICADA ÀS ÁREAS DA SAÚDE E BIOLÓGICAS	30		
BEZ0097	AS PLANTAS E A HUMANIDADE	30	(BEZ0094)	
BEZ0030	FARMACOBOTÂNICA	60		
BEZ0078	ICTIOLOGIA	45		
BEZ0100	PRINCÍPIOS E PRÁTICAS DE EXTENSÃO EM SISTEMAS LITORÂNEOS	60		
LEM2020	INGLÊS PARA FINS ACADÊMICOS I	60		(LET0029 OU LET0040)
PEC2000	DIDÁTICA	60		(PEC0683 OU EDU0683)
ECL0001	ECOLOGIA DA PAISAGEM	60		(BEZ0071 OU BEZ0048)
ECL0002	ECOLOGIA DA CONSERVAÇÃO	60		(BEZ0049 OU BEZ0110)
ECL0003	ECOLOGIA DA RESTAURAÇÃO	60		(BEZ0051)
ECL0006	ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS	60		(BEZ0120)
ECL0011	ECOLOGIA HUMANA	60		(MCC0025 OU BEZ0052)
ECL0012	ECOLOGIA GLOBAL	60		(BEZ0122)
ECL0013	ECONOMIA ECOLÓGICA	60		(ECO0044 OU BEZ0050)
ECL0017	GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO	60		(BEZ0129 OU BEZ0046 OU DGE0215)
ECL0018	GESTÃO AMBIENTAL	60		(PRO1701 OU CIV1202 OU BEZ0142)
ECL0019	MANEJO DE RECURSOS NATURAIS	60		(BEZ0054)
ECL0021	SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO	60		(BEZ0028 OU BEZ0047)
ECL0025	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	60		(CIV0111 OU BEZ0140 OU DOL0079 OU

				CIV1404 OU BEZ0053)
ECL0031	ELEMENTOS DE AGROECOLOGIA	60		(BEZ0079)
ICE1001	NEUROBIOLOGIA CELULAR	60		(ECT1910 OU DBG0002 OU DBG0003)
ICE1004	BIOFÍSICA NEURAL	30		(ECT1913)
ICE1005	SINALIZAÇÃO NEURAL	60		(ECT1914)
ICE1008	INTRODUÇÃO A NEUROQUÍMICA	30		
ICE1012	HISTÓRIA DA NEUROCIÊNCIA	30		
ICE1013	NEUROCINEMA	30		
ICE1018	DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NERVOSO	30		
ICE1019	NEUROETOLOGIA	30		
ICE1021	EVOLUÇÃO DO SISTEMA NERVOSO	30		
ICE1022	INTERFACES CÉREBRO-MÁQUINA E NEUROMODULAÇÃO	60		
ICE1024	FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICA	60		(DBG0037 E DBF0112 E DIM0420)
ICE1025	NEUROCIÊNCIA BÁSICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM			
ICE1033	COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	30		
ICE1036	NEUROCIÊNCIA COGNITIVA	60		
ICE1037	INTRODUÇÃO À NEUROCIÊNCIA	30		
ICE1039	NEUROBIOLOGIA DOS SENTIDOS	60		(ICE1014)
ICE1040	NEUROBIOLOGIA DA MÚSICA	30		(MUS5007)
ICE1041	ENDOCRINOLOGIA COMPORTAMENTAL	60		
ICE1043	GENÉTICA DO COMPORTAMENTO ANIMAL	30		
ICE1044	ECOLOGIA, EVOLUÇÃO E DESENVOLVIMENTO	60		
DMP0062	POLUIÇÃO E TOXICOLOGIA	60		
ECL0043	BIODIVERSIDADE FUNCIONAL E FILOGENÉTICA	60		
ECL0034	LIMNOLOGIA	60		
ECL0039	PERCEPÇÃO AMBIENTAL	30		
ECL0042	ECOLOGIA MOLECULAR	60		
ECL0040	AVANÇOS EM ECOLOGIA DA RESTAURAÇÃO	30		
DAN0105	ORGANIZAÇÃO SOCIAL E SISTEMA DE PARENTESCO	60		
DAN0022	ANTROPOLOGIA E O ESTUDO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	60		
DAN0007	ANTROPOLOGIA AFRO-BRASILEIRA	60		
DAN0104	NATUREZA E CULTURA	60		DAN0106
DAN0024	DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	60		
DAN0010	ANTROPOLOGIA DAS RELAÇÕES	60		
DFS0055	EVOLUÇÃO DO COMPORTAMENTO HUMANO II	45	DFS0209	
DFS0219	ESTUDOS AVANÇADOS EM COMPORTAMENTO ANIMAL	60		
DSC0063	ATIVIDADE INTERATIVA INTERDISCIPLINAR II – SAÚDE E CIDADANIA	60	DSC0090	ENF6001
DSC0172	TÓPICOS ESPECIAIS DE PROJETOS EM COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA	30		DSC0128
DPU0135	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	60		DPU0119
BEZ0135	TÉCNICAS DE COLETA, PREPARAÇÃO E CURADORIA DE COLEÇÃO DE RÉPTEIS	60	BEZ0072 OU BEZ0091	
BEZ2006	SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DE FUNGOS	60	BEZ2002 OU BEZ0206	
BEZ0061	BOTÂNICA APLICADA AO PAISAGISMO	60		

BEZ0034	BIOLOGIA DE ANFÍBIOS	60
	CARGA HORÁRIA TOTAL	

COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES					
CÓDIGOS	**NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES**	**CARGAS HORÁRIAS**	**PRÉ-REQUISITOS**	**CORREQUISITOS**	**EQUIVALÊNCIAS**
CCB0020	ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS	170	-	-	(CCB0003 OU CCB0008)

6.4.2 COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES

O cenário comparativo das estruturas curriculares vigente e aquela a ser implementada em 2019 pode ser conferida no Quadro VII. O presente projeto não traz alteração na carga horária total do curso, em comparação ao projeto vigente. A carga horária para o Bacharelado em Ciências Biológicas, definido pela RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 4, DE 6 DE ABRIL DE 2009 deve ser de no mínimo 3.200 horas. Portanto o projeto do curso a ser implementado em 2019, com carga horária total de 3.215 horas atende à atual legislação, assim como o projeto vigente.

Entretanto houve necessidade de ajustes na carga horária optativa e de estágios para que o curso se pudesse se adequar às seguintes normas: 1) O regulamento dos cursos de graduação da UFRN, por meio da Resolução Nº 171/2013-CONSEPE (05/11/2013), que estabelece que a carga horária a ser cumprida exclusivamente através de componentes curriculares optativos em toda estrutura curricular não pode ser inferior a 10% (dez por cento) da carga horária total da estrutura curricular. 2) o Parecer CFBio Nº 01/2010 – GT, que estabelece entre outros aspectos o cumprimento de carga horária mínima total de 360 h em estágio profissionalizante, e de 60h para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso.

Visando atender a tais normas o curso aumentou a carga horária de disciplinas optativas de 300 para 345 horas, representando ampliação de 9,3% para 10,7% da carga horária total para componentes optativos. Também foi aumentada a carga horária de estágios obrigatórios, de 120 para 360 horas.

O aumento da carga horária nesses componentes curriculares foi possível graças à redução em outros componentes. A carga horária do TCC foi reduzida de 315 para 60 horas. Isto foi possível porque o presente projeto do curso prevê que as atividades de planejamento e execução do TCC têm início nos estágios obrigatórios; o TCC, apresentado no último semestre, constitui-se no produto final e pode, portanto, ter sua carga horária como fixada pela RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 4, DE 6 DE ABRIL DE 2009, de 60 horas. Nota-se ainda que alguns componentes obrigatórios na estrutura anterior se tornaram optativos, tais como Seminários de Biodiversidade e Comunicação Visual.

Dentre os novos componentes criados, ressalta-se a mudança que ocorreu no primeiro período visando promover uma melhor apresentação do curso e consequentemente promovendo maior adaptação dos alunos ingressantes. Assim, foram criadas as disciplinas Fundamentos de Geologia e Paleontologia, Princípios de Sistemática e Evolução. Esta última vem suprir a necessidade de abordagem sobre princípios básicos de evolução no início do curso. A disciplina Fundamentos de Geologia e Paleontologia é resultado fusão de duas disciplinas incluídas na estrutura vigente, a disciplina Fundamentos de Geologia e a Paleontologia; elimina-se assim algumas sobreposições que existiam nesses componentes.

Algumas disciplinas essenciais para a formação geral do biólogo são oferecidas em comum para as modalidades licenciatura e bacharelado; porém muitos componentes curriculares são distintos nos dois cursos, atendendo às especificidades em relação à atuação de cada área. Foram introduzidas na presente proposta disciplinas temas relacionados à legislação e condutas na manipulação de amostras biológicas (disciplina Biossegurança), assim como a disciplina Filosofia da Ciência, que aborda as bases do pensamento e método científico, fundamentais para o exercício da profissão de bacharel em Ciências Biológicas de forma crítica e reflexiva.

Para o segundo período do curso propôs-se a antecipação da disciplina Biologia Celular (ministrada no quarto período, na estrutura vigente) visando a complementação dos estudos dos seres unicelulares estudados em zoologia e botânica. As disciplinas de Zoologia e Botânica também foram revistas resultando em mudanças significativas na organização dos temas e conteúdos buscando

facilitar o aprendizado e discutir os princípios de evolução, biodiversidade e educação ambiental de forma transversal ao longo de todos os componentes curriculares do curso.

Visando criar condições para o desenvolvimento de habilidades de gestão de projetos diversos, exigidas pelo mundo do trabalho, foi criada a disciplina Elaboração e Gestão de Projetos Técnico-Científicos em Ciências Biológicas. Esta disciplina, inserida no sexto semestre do curso, também oferece suporte para o planejamento e desenvolvimento dos estágios e do Trabalho de Conclusão de Curso.

Outra alteração importante se refere às disciplinas com conteúdos de estatística e de cálculo oferecidas, na estrutura vigente, respectivamente pelo Depto de Estatística e Depto de Matemática. Historicamente, os alunos têm tido dificuldades nessas disciplinas, com elevado grau de insucessos. Avaliações realizadas indicam que a metodologia adotada nas disciplinas em geral se apresenta descontextualizada das peculiaridades das Ciências Biológicas. Na presente proposta foram criadas as disciplinas Cálculo para Biocientistas e Bioestatística básica a ser oferecidas, respectivamente, pelos Departamentos de Biofísica e Fisiologia e Comportamento, de maneira mais adequada à formação dos biólogos bacharéis.

Quadro VI: comparativo de componentes curriculares e carga horária nas estruturas curriculares vigente e aquela a ser implementada.

COMPONENTE CURRICULAR	ESTRUTURA ANTIGA			ESTRUTURA NOVA	
	CH	%		CH	%
Componentes Obrigatórios	2280	70,9		2280	70,9
Componentes Optativos	300	9,3		345	10,7
Total em Componentes	**2580**	**80,2**		**2625**	**81,6**
Estágio Curricular Supervisionado	120	3,7		360	11,2
Trabalho de Conclusão de Curso	315	9,8		60	1,9
Atividades complementares – Atividades Acadêmicas-Científico-Culturais	200	6,2		170	5,3
Total em Atividades Acadêmicas Específicas	**635**	**19,8**		**590**	**18,4**
Total Geral	**3215**	**100**		**3215**	**100**

	ESTRUTURA NOVA				ESTRUTURA ANTIGA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
1º	BEZ0088	Princípios de sistemática e evolução	30		BEZ0062	BOTÂNICA I	60
	FIL0923	Filosofia da ciência	60		BEZ0069	ZOOLOGIA I	60
	DBG0034	Biossegurança	30		BEZ0073	FILOGENIA	30
	BEZ0092	Fundamentos de Geologia e Paleontologia	90		ECL0027	ECOLOGIA I	60
	DOL0157	Oceanografia abiótica	60		EST0234	ELEMENTOS DE BIOESTATISTICA	60

	ESTRUTURA NOVA				ESTRUTURA ANTIGA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
2º	BEZ0093	Fungos e organismos fotossintetizantes	60		BEZ0063	BOTÂNICA II	60
	BEZ0089	Metazoa I	90		BEZ0070	ZOOLOGIA I	60
	DBG0002	Biologia celular	60		DMP0114	ENTOMOLOGIA GERAL	60
	DMP0114	Entomologia geral	60		ECL0028	ECOLOGIA I	60
	DBF0033	Cálculo para Biocientistas	60		MAT0344	CALCULO PARA BIOCIENCIAS	60
		optativa	60h				

	ESTRUTURA NOVA				ESTRUTURA ANTIGA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
3º	BEZ0094	Organismos fotossintetizantes terrestres	30		BEZ0064	BOTÂNICA III	
	BEZ0091	Metazoa II	90		BEZ0067	SEMINÁRIOS EM BIODIVERSIDADE	
	MOR0066	Anatomia geral e comparativa dos vertebrados	90		BEZ0072	ZOOLOGIA III	
	ECL0027	Ecologia I	60		CCB0009	ESTÁGIO EM PESQUISA BIOLÓGICA I	
	DFS0058	Bioestatística básica	60		DOL0157	OCEANOGRAFIA ABIÓTICA	
		Optativa	60		MOR0066	ANATOMIA GERAL E COMPARATIVA DOS VERTEBRADOS	

	ESTRUTURA NOVA				ESTRUTURA ANTIGA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
4º	BEZ0095	Forma e Função Vegetal I	60		DBG0002	BIOLOGIA CELULAR	60
	DBQ0030	Diversidade molecular	60		DBQ0030	DIVERSIDADE MOLECULAR	60
	MOR0067	Anatomia humana	60		DOL0158	ECOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS	90
	ECL0028	Ecologia II	60		ECL0026	CONSERVAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL	60
	DOL0158	Ecologia de ambientes aquáticos	90		MOR0023	HISTOLOGIA III	60
	CCB0016	Estágio Supervisionado I	120		MOR0042	EMBRIOLOGIA II -	60

	ESTRUTURA NOVA				ESTRUTURA ANTIGA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
5º	BEZ0098	Sistemática de Angiospermas	60		CCB0010	ESTÁGIO EM PESQUISA BIOLÓGICA II	60
	DBQ0031	Bioquímica metabólica	90		DBF0014	BIOFISICA GERAL	60

	MOR0023	Histologia III	60		DBQ0031	BIOQUIMICA METABOLICA	90
	MOR0042	Embriologia II	60		DBQ0040	EMPREENDEDORISMO EM BIOCIÊNCIAS	60
	DBF0014	Biofísica geral	60		MOR0067	ANATOMIA HUMANA	60
		Optativa	60		PEC0671	COMUNICAÇÃO VISUAL	30

	ESTRUTURA NOVA				ESTRUTURA ANTIGA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
6º	BEZ0096	Forma e Função Vegetal II	30		BEZ2005	FISIOLOGIA VEGETAL	60
	DBQ0040	Empreendedorismo em biociências	60		DBG0145	GENÉTICA	210
	DBG0145	Genética	120		DFS0110	FISIOLOGIA ANIMAL III	90
	DFS0110	Fisiologia animal III	90				
	DOL0100	ELABORAÇÃO E GESTÃO DE PROJETOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	30				
		Optativa	60				

	ESTRUTURA NOVA				ESTRUTURA ANTIGA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
7º	DBG0147	Evolução	60		CCB0011	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	135
	DMP0091	Microbiologia básica	60		DMP0090	IMUNOLOGIA BÁSICA	60
	DMP0090	Imunologia básica	60		DMP0091	MICROBIOLOGIA BÁSICA	60
	DMP0113	Parasitologia	60		DMP0113	PARASITOLOGIA	60
	CCB0017	Estágio Supervisionado II	90		GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA	60
		Optativa	60				

	NOVA				ESTRUTURA ANTIGA		
Período	**Código**	**Componente Curricular**	**CH**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH**
8º	DFS0203	Comportamento animal	60		BEZ0076	FUNDAMENTOS DE PALEONTOLOGIA	60
	ECL0026	Conservação e gestão ambiental	60		CCB0012	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - 180h	180
	CCB0019	Trabalho de conclusão de curso	60		DBG0147	EVOLUÇÃO - 60h	60
	CCB0018	Estágio Supervisionado III	150		DFS0203	COMPORTAMENTO ANIMAL - 60h	60
		Optativa	45		CCB0008	ATIVIDADES ACADEMICO-CIENTIFICO-CULTURAIS - 200h	200
	CCB0020	ATIVIDADES ACADEMICO-CIENTIFICO-CULTURAIS	170				

6.4.3 PLANO DE MIGRAÇÃO

Os alunos que estão cursando o projeto pedagógico em vigor não farão migração compulsória para o novo projeto que mantém grande parte das disciplinas do projeto anterior; aquelas que tornaram-se optativas continuarão a ser ofertadas, enquanto as novas iniciarão suas ofertas e poderão inclusive ser

cursadas como optativas pelos alunos da estrutura anterior. Algumas equivalências deverão ser adicionadas para aquelas disciplinas que foram fundidas ou rearranjadas para permitir que os alunos, da estrutura anterior, possam cursá-las.

Do ponto de vista logístico para os departamentos, o impacto da implementação de uma nova estrutura curricular é menor quando a migração curricular não é compulsória. Apresentamos estudo de impacto nos departamentos de oferecimento de disciplinas até o fim da implementação da nova estrutura em anexo (Anexo III).

7 APOIO AO DISCENTE

O apoio ao discente do Curso de Ciências Biológicas está presente desde seu ingresso na Universidade, iniciando com a palestra de recepção aos alunos ingressantes realizada semestralmente nos dois turnos. Nesta palestra além da integração do aluno no ambiente universitário, apresenta-se informações gerais, como por exemplo, os direitos e deveres do aluno descritos no regulamento da graduação. Nesse primeiro contato, quando possível, os alunos são também apresentados aos orientadores acadêmicos. O evento de recepção dos alunos ingressantes é geralmente realizado com a presença dos discentes da licenciatura e do bacharelado, e as coordenações dos dois cursos, além do Centro Acadêmico, que congrega integrantes dos dois cursos. Apresenta-se também o curso de Ciências Biológicas (Licenciatura) à distância de modo que o aluno conheça todos os cursos de Biologia da UFRN.

Durante a palestra os ingressantes são orientados a conhecer o PPC do Curso, o regulamento da graduação, e o calendário acadêmico; são também informados sobre as ações de apoio aos alunos da PROAE (Pró-Reitoria de Atividades Estudantis), CAENE (Comissão Permanente de Apoio a Estudantes com Necessidades Educacionais Especiais), o funcionamento da Coordenação para atendimento ao aluno, da orientação acadêmica e do Sigaa. As coordenações dos cursos organizam a participação dos integrantes do Centro Acadêmico, estimulando-os, a realizarem oficina de orientação do uso do Sigaa, realizada no Laboratório de Informática do CB.

Orientação Acadêmica: Para acompanhar o aluno durante todo o curso ressalta-se a importância da figura do orientador acadêmico. Essa orientação é realizada por um docente do curso de Ciências Biológicas que acompanhará o aluno até o final do curso, orientando suas matrículas nos componentes curriculares a cada semestre, bem como sobre o fluxo dos estágios, TCC e AACCs. A orientação acadêmica funcionará de acordo com o regulamento do ensino de graduação e o regimento interno do curso.

Ainda sobre a orientação acadêmica, destaca-se a necessidade de reuniões semestrais da coordenação com os orientadores, para os devidos ajustes. Estes orientadores serão incentivados a realizar reuniões com os discentes, especialmente ao término de cada semestre visando avaliar o semestre vigente e o plano de matrícula para o seguinte. Cada orientador acadêmico poderá ficar responsável por uma turma totalizando 25-45 discentes por orientador.

Buscando consolidar o apoio ao discente, a coordenação do curso realizará ações periódicas de acolhimento e permanência com o apoio do Centro Acadêmico e dos orientadores acadêmicos. Dentre elas, semestralmente serão informadas nos fóruns do SIGAA as ações institucionais de apoio aos estudantes tais como da CAENE, PROAE (Pró-reitoria de Assuntos Estudantis), PROGRAD (Pró-reitoria de Graduação) e PROEX (Pró-Reitoria de Extensão). Além dos programas e projetos, os alunos são informados também sobre as ações da coordenadoria de psicologia da PROAE e do SEPA (Serviço de Psicologia Aplicada), e oportunidades bolsas, e financiamentos para participar de intercâmbios nacionais e internacionais coordenados pela SRI (Secretaria de Relações Institucionais). Os discentes também serão incentivados a participar do Centro Acadêmico, plenárias do Centro e dos departamentos como representantes estudantis, e ainda de eventos de ensino, pesquisa e extensão. É importante ressaltar neste momento também a importância destas atividades na construção do currículo durante a carreira do Biólogo.

Quanto aos docentes do curso, através dos seus departamentos, serão incentivados a participar de oficinas do PAP com temáticas de apoio aos estudantes, tais como metodologias para atuar com alunos com necessidades especiais, e a importância de uma orientação acadêmica adequada. Também

serão convidados a participar de palestras com a equipe da coordenadoria de psicologia da PROAE.

Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). A Coordenação do curso, com auxílio do NDE, do colegiado, departamentos acadêmicos realizará ações periódicas e contínuas junto aos estudantes de modo a esclarecer a importância da participação dos alunos no ENADE, e sobre os termos da avaliação em si. Nos anos em que for designada a avaliação nacional dos cursos de Ciências Biológicas tais ações ocorrerão em parceria e com a orientação da equipe da Prograd.

8 AVALIAÇÃO

8.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do processo ensino-aprendizagem supõe uma reflexão permanente do professor sobre o processo de aprendizagem, que tem o aluno como sujeito. A razão de ser desse processo é identificar as possibilidades e fragilidades para o (re)planejamento do trabalho docente.

Para atender às necessidades teórico-metodológicas deste projeto, a avaliação deve proporcionar aos alunos a reflexão dos conhecimentos transmitidos. É importante que os instrumentos avaliativos sejam diversificados e não se concentre apenas em uma única tradicional prova individual. Na avaliação, a preocupação não deve ser com o produto, mas com o processo de desenvolvimento de habilidades, com a compreensão, apropriação e construção do conhecimento.

É importante que o processo de avaliação possibilite a retomada dos conteúdos de sala de aula; reelaborações de trabalhos individuais a partir das observações/avaliações efetivadas pelo professor; seminários científico-pedagógicos nos quais se avaliará a produção e a comunicação de textos sobre determinado tema ou resultados de pesquisa; experiências em sala de aula, em laboratórios ou espaços não formais; redação de relatórios de aulas práticas, de

campo e de visitas técnicas, bem como pareceres técnicos sobre o tema ou problema real em discussão; tais avaliações proporcionarão aos alunos a habilidade de escrever e discutir os resultados e/ou observações resultantes da realização de tais aulas. Sugere-se também a aplicação de ABPs (Aprendizado Baseado em Problemas) que farão o aluno refletir e discutir acerca de problemas de natureza ambiental e/ou saúde levando-os a desenvolver seus sensos críticos e respeito pelo meio que os cerca; a adequação das atividades avaliativas, quando possível, de modo a atender a estudantes portadores de necessidades educacionais especiais; e, ainda, a produção de vídeos e gráficos para estimulá-los a utilizar diferentes programas e ferramentas de computador, sempre considerando a característica do curso e a experiência do aluno.

8.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

A gestão do projeto pedagógico requer que a avaliação seja realizada de forma contínua para possibilitar a concretização plena dos objetivos propostos.

O acompanhamento e a avaliação do presente projeto pedagógico deverão ser realizados pelos professores que compõem o Núcleo Docente Estruturante, Colegiado do Curso e professores convidados pelo colegiado de curso, juntamente com a equipe de acompanhamento e avaliação de projetos da PROPLAN e PROGRAD. O processo deverá envolver professores e alunos para a realização de reuniões, encontros e oficinas, visando: analisar o seu desempenho, fazer os ajustes necessários e o planejamento de ações que favoreçam o aperfeiçoamento da proposta. O curso deverá criar uma metodologia de acompanhamento dos egressos para complementar a pesquisa realizada pela UFRN, de forma a particularizar as impressões dos biólogos recém formados a respeito do mercado de trabalho e suas demandas, visando aprimoramento do curso e atenção às novas demandas.

No início de cada semestre serão também realizadas as Semanas de Planejamento Pedagógico, quando a coordenação do Curso se reunirá com professores do Curso, chefes de Departamento, Diretores de Centros e alunos do

Curso a fim de discutir ações acadêmico/administrativas que visem o acompanhamento e avaliação da nova proposta pedagógica. Além disto, será elaborado um plano trienal, de acordo com a RESOLUÇÃO No 181/2017-CONSEPE, de 14 de novembro de 2017, onde serão delineados objetivos e metas de acompanhamento da nova proposta pedagógica, bem como sua avaliação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Magnolia F. F.; MENEZES, Alexandre; COSTA, Ivaneide A. S.. História da Biologia. 2ª ed. Natal, RN: EDUFRN, 2012.

BRASIL. Descrição da área e padrões de qualidade dos cursos de graduação em Ciências Biológicas. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

Conselho Federal de Biologia-CFBio. Parecer CFBio no. 01/2010.

HADDAD, A, E. et al (Orgs.). A Trajetória dos cursos de graduação na saúde:1991-2004. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

MELHEM, Sergio A. M.; BICUDO, Carlos E. M.; NOGUEIRA NETO, Paulo. Profissão de Biólogo. disponível em <http://www.ib.usp.br/ibhistoria/50anos/1970prof.htm>

BRASIL. Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Conselho Nacional de Educação: Brasília, 2004.

BRASIL. Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Conselho Nacional de Educação: Brasília, 2004.

BRASIL. Parecer CNE/CES 492/2001 de 4 de julho de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia.** Conselho Nacional de Educação/Câmara Nacional de Educação: Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.301/2001. Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002.

BRASIL. Resolução Nº 4, de 6 de abril de 2009. **Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial.** Conselho Nacional de Educação: Brasília, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Plano de Desenvolvimento Institucional: 2010-2019**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte: Natal, 2010.

PROGRAD/UFRN – Texto de orientação aos Projetos Político-Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFRN, 2005.

RIO GRANDE DO NORTE. Resolução Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013. **Aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.** Natal, 2013.

APÊNDICE 1 – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES

Lista de componentes obrigatórios mantidos da última estrutura curricular

1. DOL0157 Oceanografia abiótica 60hs
2. DBG0002 Biologia celular 60hs
3. DMP0114 Entomologia geral 60hs
4. MOR0066 Anatomia geral e comparativa dos vertebrados 90hs
5. ECL0027 Ecologia I 60hs
6. DBQ0030 Diversidade molecular 60hs
7. MOR0067 Anatomia humana 60hs
8. ECL0028 Ecologia II 60hs
9. DOL0158 Ecologia de ambientes aquáticos 90hs
10. DBQ0031 Bioquímica metabólica 90hs
11. MOR0023 Histologia III 60hs
12. MOR0042 Embriologia II 60hs
13. DBF0014 Biofísica geral 60hs
14. CCB0010 Estágio em pesquisa biológica II 60hr
15. CCB0009 Estágio em pesquisa biológica I 60hr
16. DBQ0040 Empreendedorismo em biociências 60hs
17. DBG0145 Genética 120hs
18. DFS0110 Fisiologia animal III 90hs
19. DBG0147 Evolução 60hs
20. DMP0091 Microbiologia básica 60hs
21. DMP0090 Imunologia básica 60hs
22. DMP0113 Parasitologia 60hs
23. DFS0203 Comportamento animal 60hs
24. ECL0026 Conservação e gestão ambiental 60hs

II. Lista de componentes obrigatórios novos para essa estrutura curricular (Fichas em anexo)

1. BEZ0088 Princípios de sistemática e evolução 30hs
2. FIL0923 Filosofia da ciência 60hs
3. DBG0034 Biossegurança 30hs
4. BEZ0092 Fundamentos de Geologia e Paleontologia 90hs
5. BEZ0093 Fungos e organismos fotossintetizantes 60hs
6. BEZ0089 Metazoa I 90hs
7. DBF0033 Cálculo para biocientistas 60hs
8. BEZ0094 Organismos fotossintetizantes terrestres 30hs
9. BEZ0091 Metazoa II 90hs
10. DFS0058 Bioestatística básica 60hs
11. BEZ0095 Forma e Função Vegetal I 60 hs

13. BEZ0098 Sistemática de Angiospermas 60hs
14. BEZ0096 Forma e Função Vegetal II 30 hs
15. DOL0100 ELABORAÇÃO E GESTÃO DE PROJETOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS 30hs
16. Estágio Supervisionado I 120hrs
17. Estágio Supervisionado II 90hs
18. Supervisionado III 150
19. Trabalho de conclusão de curso 60hr
20. AACC – 170 hs

III. Lista de componentes optativos mantidos da última estrutura curricular

ADM0523 EMPREENDEDORISMO E PLANO DE NEGÓCIOS
BEZ0060 COLETA E TAXIDERMIA DE AVES E CURADORIA DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS
BEZ0085 PRÁTICAS DE ESTATÍSTICA APLICADA À BIOLOGIA
BEZ0216 EDUCACAO AMBIENTAL
CIN0001 METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTIFICO
DAN0103 ANTROPOLOGIA E O ESTUDO DA CULTURA
DBF0022 FUNDAMENTOS DA FISICA PARA ECOLOGOS
DBF0024 FÍSICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA
DBF0025 METODOLOGIA CIENTÍFICA
DBF0216 FARMACOLOGIA PARA BIÓLOGOS
DBG0022 TOPICOS EM BIOLOGIA CELULAR AVANCADA
DBQ0020 TOPICOS ESPECIAIS EM BIOQUIMICA
DBQ0021 BIOQUIMICA EXPERIMENTAL
DBQ0022 BIOLOGIA MOLECULAR EXPERIMENTAL
DBQ0037 BIOQUÍMICA E CULTIVO CELULAR PARA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS -
DBQ0044 INTRODUÇÃO À BIOLOGIA DE SISTEMAS
DFS0016 COMPORTAMENTO ANIMAL E BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO
DFS0105 FUNDAMENTOS DE CRONOBIOLOGIA
DFS0207 COMUNICACAO ANIMAL
DFS0208 TOPICOS EM REPRODUCAO ANIMAL
DFS0209 EVOLUCAO DO COMPORTAMENTO HUMANO
DFS0210 ECOLOGIA COMPORTAMENTAL
DFS0211 COGNICAO E MEMORIA
DFS0212 ETOLOGIA APLICADA
DFS0217 ANÁLISE QUANTITATIVA NO ESTUDO DO COMPORTAMENTO
DFS0218 BASES TEÓRICAS DO COMPORTAMENTO ANIMAL

DGE0127 GEOGRAFIA DOS RECURSOS NATURAIS
DGE0152 ECOTURISMO
DMP0034 ENTOMOLOGIA DE CAMPO
DMP0117 SEMINARIOS EM PARASITOLOGIA
DOL0009 PLANCTOLOGIA I
DPU0119 DIREITO DO MEIO AMBIENTE
DSC0090 SAUDE E CIDADANIA
FPE0087 LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS
FPE0586 ANTROPOLOGIA E EDUCAÇÃO
FPE0587 INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO ESPECIAL
FPE0681 FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA EDUCACIONAL
LET0301 PRATICA DE LEITURA E PRODUCAO DE TEXTOS I
LET0306 PRATICA DE LEITURA E PRODUCAO DE TEXTOS II
MOR0032 TECNICAS HISTOLOGICAS I
MOR0074 FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE TECIDOS E ÓRGÃOS
MOR0076 FUNDAMENTOS DE BIOÉTICA E TANATOLOGIA PARA ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE
MOR0087 NEUROANATOMIA FUNCIONAL APLICADA ÀS ÁREAS DA SAÚDE E BIOLÓGICAS

IV. Lista de componentes optativos novos para essa estrutura curricular (Fichas em anexo)

1. AS PLANTAS E A HUMANIDADE (BEZ0097)
2. FARMACOBOTÂNICA (BEZ0030)
3. ICTIOLOGIA (BEZ0078)
4. PRINCÍPIOS E PRÁTICAS DE EXTENSÃO EM SISTEMAS LITORÂNEOS (BEZ0100)
5. INGLÊS PARA FINS ACADÊMICOS I (LEM2020)
6. DIDÁTICA (PEC2000)
7. ECOLOGIA DA PAISAGEM (ECL0001)
8. ECOLOGIA DA CONSERVAÇÃO (ECL0002)
9. ECOLOGIA DA RESTAURAÇÃO (ECL0003)
10. ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS (ECL0006)
11. ECOLOGIA HUMANA (ECL0011)
12. ECOLOGIA GLOBAL (ECL0012)
13. ECONOMIA ECOLÓGICA (ECL0013)
14. GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO (ECL0017)
15. GESTÃO AMBIENTAL (ECL0018)
16. MANEJO DE RECURSOS NATURAIS (ECL0019)
17. SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO (ECL0021)

18. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS (ECL0025)
19. ELEMENTOS DE AGROECOLOGIA (ECL0031)
20. NEUROBIOLOGIA CELULAR (ICE1001)
21. BIOFÍSICA NEURAL (ICE1004)
22. SINALIZAÇÃO NEURAL (ICE1005)
23. INTRODUÇÃO A NEUROQUÍMICA (ICE1008)
24. HISTÓRIA DA NEUROCIÊNCIA (ICE1012)
25. NEUROCINEMA (ICE1013)
26. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NERVOSO (ICE1018)
27. NEUROETOLOGIA (ICE1019)
28. EVOLUÇÃO DO SISTEMA NERVOSO (ICE1021)
29. INTERFACES CÉREBRO-MÁQUINA E NEUROMODULAÇÃO (ICE1022)
30. FUNDAMENTOS DE BIOINFORMÁTICA (ICE1024)
31. NEUROCIÊNCIA BÁSICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM (ICE1025)
32. COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA (ICE1033)
33. NEUROCIÊNCIA COGNITIVA (ICE1036)
34. INTRODUÇÃO À NEUROCIÊNCIA (ICE1037)
35. NEUROBIOLOGIA DOS SENTIDOS (ICE1039)
NEUROBIOLOGIA DA MÚSICA (ICE1040)
36. ENDOCRINOLOGIA COMPORTAMENTAL (ICE1041)
37. GENÉTICA DO COMPORTAMENTO ANIMAL (ICE1043)
38. ECOLOGIA, EVOLUÇÃO E DESENVOLVIMENTO (ICE1044)
39. POLUIÇÃO E TOXICOLOGIA (DMP0062)
40. ESPECIAÇÃO (DBG0073)
41. BIODIVERSIDADE FUNCIONAL E FILOGENÉTICA
41. LIMNOLOGIA
42. PERCEPÇÃO AMBIENTAL (ECL0038)
43. ECOLOGIA MOLECULAR
44. AVANÇOS EM ECOLOGIA DE RESTAURAÇÃO
45. ORGANIZAÇÃO SOCIAL E SISTEMA DE PARENTESCO (DAN0105)
46. ANTROPOLOGIA E O ESTUDO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (DAN0022)
47. ANTROPOLOGIA AFRO-BRASILEIRA (DAN0007)
48. NATUREZA E CULTURA (DAN0104)
49. DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (DAN0024)
50. ANTROPOLOGIA DAS RELAÇÕES (DAN0010)
51. EVOLUÇÃO DO COMPORTAMENTO HUMANO II (DFS0055)
52. ESTUDOS AVANÇADOS EM COMPORTAMENTO ANIMAL (DFS0219)
53. ATIVIDADE INTERATIVA INTERDISCIPLINAR II – SAÚDE E CIDADANIA (DSC0063)

54. TÓPICOS ESPECIAIS DE PROJETOS EM COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA (DSC0172)
55. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL (DPU0135)
56. TÉCNICAS DE COLETA, PREPARAÇÃO E CURADORIA DE COLEÇÃO DE RÉPTEIS (BEZ0135)
57. SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DE FUNGOS (BEZ2006)
58. BOTÂNICA APLICADA AO PAISAGISMO (BEZ0061)
59. BIOLOGIA DE ANFÍBIOS (BEZ0034)

ANEXO I – ATAS

ANEXO II – REGIMENTO DO CURSO

ANEXO III – Estudo de impacto nos departamentos de oferecimento de disciplinas até o fim da implementação da nova estrutura curricular

Departamento de Botânica e Zoologia

BEZ0088 – Princípios de Sistemática e evolução e BEZ0073 (ambas N1)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2	*BEZ0088							
2019.1	BEZ0088	*						
2019.2	BEZ0088		*					
2020.1	BEZ0088			*				
2020.2	BEZ0088				*			
2021.1	BEZ0088					*		
2021.2	BEZ0088						*	
2022.1	BEZ0088							*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

BEZ0092 Fundamentos de Geologia e Paleontologia (N1) x GEO0042 e BEZ0076 (N6 e N7)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2 2 turmas	*BEZ0092						GEO0042	BEZ0076
2019.1 2 turmas	BEZ0092	*					GEO0042	BEZ0076
2019.2 2 turmas	BEZ0092		*				GEO0042	BEZ0076
2020.1 2 turmas	BEZ0092			*			GEO0042	BEZ0076
2020.2 2 turmas	BEZ0092				*		GEO0042	BEZ0076
2021.1 2 turmas	BEZ0092					*	GEO0042	BEZ0076
2021.2 2 turmas	BEZ0092						*	BEZ0076
2022.1	BEZ0092							*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

BEZ0093 fungos e organismos f. (N2) e BEZ0094 (N3) Fot. Terrestres e BEZ0098 sist angiospermas (N5) x BEZ0062 Bot I (n1) e BEZ0064 bot III (N3)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2 Sem BEZ0062	*		BEZ0064					
2019.1		*BEZ0093	BEZ0064					
2019.2 Sem BEZ0098		BEZ0093	*BEZ0094					
2020.1 Sem BEZ0098		BEZ0093	BEZ0094	*				
2020.2		BEZ0093	BEZ0094		*BEZ0098			
2021.1		BEZ0093	BEZ0094		BEZ0098	*		
2021.2		BEZ0093	BEZ0094		BEZ0098		*	

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

BEZ0095 forma e funçao I (N4) e BEZ0096 forma e função II x BEZ0063 Bot II (N2) e BEZ2005 fis. Vegetal (N6)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2	*	BEZ0063				BEZ2005		
2019.1 Sem BEZ0063		*				BEZ2005		
2019.2 Sem BEZ0063			*			BEZ2005		
2020.1				*BEZ0095		BEZ2005		
2020.2				BEZ0095	*	BEZ2005		
2021.1				BEZ0095		* BEZ0096		
2021.2				BEZ0095		BEZ0096	*	
2022.1				BEZ0095		BEZ0096		*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

BEZ0089 Metazoa I (N2) e BEZ0091 Metazoa II (N3) X BEZ0069 zoo 1 (N1), BEZ0070 Zoo II (N2), BEZ0072 zooIII (N3)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2 Sem BEZ0069	*	BEZ0070	BEZ0072					
2019.1		*BEZ0089	BEZ0072 Último oferecimento ou BEZ0091					
2019.2		BEZ0089	*BEZ0091					
2020.1		BEZ0089	BEZ0091	*				
2020.2		BEZ0089	BEZ0091		*			
2021.1		BEZ0089	BEZ0091			*		
2021.2		BEZ0089	BEZ0091				*	
2022.1		BEZ0089	BEZ0091					*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

Departamento de Oceanografia e Limnologia

DOL0157 Oceanografia abiótica (Novo N1, antes N3) – pré-requisito de Ecol. Amb. Aquáticos (N4)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2	*DOL0157		DOL0157					
2019.1	DOL0157	*	DOL0157					
2019.2	DOL0157		*					
2020.1	DOL0157			*				
2020.2	DOL0157				*			
2021.1	DOL0157					*		
2021.2	DOL0157						*	
2022.1	DOL0157							*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

Departamento de Biologia Celular e Genática

DBG0002 – Biol. Celular (novo N2, antes N4) e DBG0147 evolução (nova N7, antes N8)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2	*			DBG0002				DBG0147
2019.1		*DBG0002		DBG0002				DBG0147
2019.2		DBG0002	*	DBG0002				DBG0147
2020.1		DBG0002		*				DBG0147
2020.2		DBG0002			*			DBG0147
2021.1		DBG0002				*		DBG0147
2021.2		DBG0002					*DBG0147	DBG0147
2022.1		DBG0002					DBG0147	*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

Departamento de Ecologia

ECL0027 Ecologia I (novo N3, antes em N1) e ECL0028 Ecologia II (novo n4, antes N2) e ECL0026 Conserv. e Gestão Ambiental (nova N5, antes N4)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2 Sem ECL0027	*	ECL0028		ECL0026				
2019.1 Sem ECL0027 e ECL0028		*		ECL0026				
2019.2 Sem ECL0028			*ECL0027	ECL0026				
2020.1 Sem ECL0026			ECL0027	*ECL0028				
2020.2			ECL0027	ECL0028	*ECL0026			
2021.1			ECL0027	ECL0028	ECL0026	*		
2021.2			ECL0027	ECL0028	ECL0026		*	
2022.1			ECL0027	ECL0028	ECL0026			*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

Departamento de Estatística e Departamento de Biofísica
DFS0058 Bioestatística Básica (N3) x EST0234 Elementos de Biestatística (N1)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2 Sem EST0234	*							
2019.1 Sem EST0234		*						
2019.2			*DFS0058					
2020.1			DFS0058	*				
2020.2			DFS0058		*			
2021.1			DFS0058			*		
2021.2			DFS0058				*	
2022.1			DFS0058					*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

Departamento de Morfologia

MOR0067 Anatomia Humana (nova N4, antes N5)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2	*				MOR0067			
2019.1		*			MOR0067			
2019.2			*		MOR0067			
2020.1				*MOR0067	MOR0067			
2020.2				MOR0067	*			
2021.1				MOR0067		*		
2021.2				MOR0067			*	
2022.1				MOR0067				*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

MOR0023 Histologia e MOR0042 embriologia (nova em N5, antes em N4)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
2018.2	*			MOR0023 MOR0042				
2019.1		*		MOR0023 MOR0042				
2019.2			*	MOR0023 MOR0042				
2020.1 Sem MOR0023 e MOR0042				*				
2020.2					*MOR0023 MOR0042			
2021.1					MOR0023 MOR0042	*		
2021.2					MOR0023 MOR0042		*	
2022.1					MOR0023 MOR0042			*

* posição da 1a. turma curriculo novo; N = nível

ANEXO IV – Tabelas de equivalência

Equivalências entre a estrutura curricular vigente até 2018.2 e a ser implementada em 2019.

QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS					
Componentes da Estrutura atual			**Disciplinas da Estrutura a ser implementada**		
Cód.	**Componente Curricular**	**CR**	**Cód.**	**Componente Curricular**	**CR**
BEZ0073	Filogenia	02	BEZ0088	Princípios de Sistemática e evolução	02
BEZ0062	Botânica I	04	BEZ0093	Fungos e organismos fotossintetizantes	04
			BEZ0094	Organismos fotossintetizantes terrestres	02
BEZ0064	Botânica III	04	BEZ0094	Organismos fotossintetizantes terrestres	02
			BEZ0098	Sistemática de angiospermas	04
BEZ0063	Botânica II	04	BEZ0098	Sistemática de angiospermas	04
			BEZ0095	Forma e função vegetal I	04
BEZ2005	Fisiologia Vegetal	04	BEZ0095	Forma e função vegetal I	04
			BEZ0096	Forma e função vegetal II	02
BEZ0069	Zoologia I	04	BEZ0089	Metazoa I	06
BEZ0070	Zoologia II	04	BEZ0089	Metazoa I	06
			BEZ0091	Metazoa II	06
BEZ0072	Zoologia III	04	BEZ0091	Metazoa II	06
EST0234	Elementos de Bioestatística	04	DFS0058	Bioestatística Básica	04
MAT0344	Cálculo para Biociências	04	DBF0033	Cálculo para Biocientistas	04
CCB0009	Estágio em Pesquisa Biológica I	04	CCB0016	Estágio Supervisionado I	08
CCB0010	Estágio em Pesquisa Biológica II	04			
CCB0011	Trabalho de conclusão de curso I	09	CCB0017	Estágio Supervisionado II	06
CCB0012	Trabalho de conclusão de curso II	12	CCB0018	Estágio Supervisionado III	10
			CCB0019	Trabalho de Conclusão de Curso	04
BEZ0076	Fundamentos de Paleontologia	04	BEZ0092	Fundamentos de Geologia e Paleontologia	06
GEO0042	Elementos de Geologia	04	BEZ0092	Fundamentos de Geologia e Paleontologia	06
CCB0008	Atividades Acadêmico Científico Culturais – 200hs		CCB0020	Atividades Acadêmico Científico Culturais – 170 hs	

Equivalências entre a estrutura curricular a ser implementada em 2019 e a vigente até 2018.2

QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS					
Disciplinas da Estrutura a ser implementada			**Disciplinas da Estrutura atual**		
Cód.	**Componente Curricular**	**CR**	**Cód.**	**Componente Curricular**	**CR**
BEZ0088	Princípios de Sistemática e Evolução	02	BEZ0073	Filogenia	02
FIL0923	Filosofia da Ciência (Obrigatória)	04	FIL0923	Filosofia da Ciência (Optativa)	04
BEZ0092	Fundamentos de Geologia e Paleontologia	06	BEZ0076	Fundamentos de Paleontologia	04
			GEO0042	Elementos de Geologia	04
BEZ0093	Fungos e Organismos Fotossintetizantes	04	BEZ0062	Botânica I	04
BEZ0094	Organismos Fotossintetizantes Terrestres	02	BEZ0062	Botânica I	04
			BEZ0064	Botânica III	04
BEZ0098	Sistemática de Angiospermas	04	BEZ0064	Botânica III	04
			BEZ0063	Botânica II	04
BEZ0095	Forma e Função Vegetal I	04	BEZ0063	Botânica II	04
			BEZ2005	Fisiologia Vegetal	04
BEZ0096	Forma e Função Vegetal II	02	BEZ2005	Fisiologia Vegetal	04
BEZ0089	Metazoa I	06	BEZ0069	Zoologia I	04
			BEZ0070	Zoologia II	04
BEZ0091	Metazoa II	06	BEZ0070	Zoologia II	04
			BEZ0072	Zoologia III	04
DBF0033	Cálculo para Biocientistas	04	MAT0344	Cálculo para Biociências	04
DFS0058	Bioestatística Básica	04	EST0234	Elementos de Bioestatística	04
DOL0100	Elaboração e Gestão de Projetos Técnico-Científicos em Ciências Biológicas	02	BEZ0067	Seminários em Biodiversidade	04
CCB0016	Estágio Supervisionado I	08	CCB0009	Estágio em Pesquisa Biológica I	04
			CCB0010	Estágio em Pesquisa Biológica II	04
CCB0017	Estágio Supervisionado II	06	CCB0011	Trabalho de conclusão de curso I	09
CCB0018	Estágio Supervisionado III	10	CCB0012	Trabalho de conclusão de curso II	12
CCB0019	Trabalho de Conclusão de Curso	04			
CCB0020	Atividades Acadêmico Científico Culturais – 170 hs		CCB0008	Atividades Acadêmico Científico Culturais – 200hs	

Expressões de equivalências:

BEZ0062 (BEZ0093 e BEZ0094)
BEZ0093 (BEZ0062)
BEZ0094 (BEZ0062 e BEZ0064) ou (BEZ0037)
BEZ0064 (BEZ0098 e BEZ0094)

BEZ0098 (BEZ0064 e BEZ0063) ou (BEZ0041)
BEZ0063 (BEZ0098 e BEZ0095)
BEZ0095 (BEZ0063 e BEZ2005)
BEZ2005 (BEZ0095 e BEZ0096)
BEZ0096 (BEZ2005)

BEZ0089 (BEZ0069 e BEZ0070)
BEZ0069 (BEZ0089)
BEZ0070 (BEZ0089 e BEZ0091)
BEZ0091 (BEZ0070 e BEZ0072)
BEZ0072 (BEZ0091)

BEZ0092 (BEZ0076 e GEO0042)
BEZ0076 (BEZ0092)
GEO0042 (BEZ0092)

BEZ0073 (BEZ0088)
BEZ0088 (BEZ0073)

EST0234 (DFS0058)
DFS0058 (EST0234)

MAT0344 (DBF0033)
DBF0033 (MAT0344)

DOL0100 (BEZ0067)

CCB0016 (CCB0009 e CCB0010)

ANEXO V – Fichas de Caracterização dos Componentes Curriculares Obrigatórios

ANEXO VI – Fichas de Caracterização dos Componentes Curriculares Optativos

Emitido em 07/11/2018

PROJETO DE CURSO Nº 25/2018 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/11/2018 15:53)
RENATA DE FÁTIMA PANOSSO
COORDENADOR DE CURSO
1345773

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **25**, ano: **2018**, tipo: **PROJETO DE CURSO**, data de emissão: **07/11/2018** e o código de verificação: **84cd6d577d**

ATA DA REUNIÃO DO COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO, REALIZADA ÀS NOVE HORAS E TRINTA MINUTOS DO DIA VINTE E DOIS DE OUTUBRO DE DOIS MIL E DEZOITO, NO LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA NO CENTRO DE BIOCIÊNCIAS.

Aos vinte e dois dias do mês de outubro de dois mil e dezoito às nove horas e trinta minutos, teve início a Reunião de Colegiado do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado - presidida pela professora RENATA DE F. PANOSSO, Coordenadora do Curso, contando também com a presença das seguintes professoras membros do colegiado: DANIELLE BARBOSA MORAIS (DMOR), JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA (DBQ), LUCYMARA FASSARELLA AGNEZ e, ainda, da professora CAROLINA VIRGÍNIA MACEDO DE AZEVEDO (DFS), membro do Núcleo Docente Estruturante do Curso. A profa Renata iniciou a reunião listando os pontos de pauta: apreciação e aprovação do Regimento ao Curso. A professora Renata esclareceu que a minuta da resolução do Regimento foi revisada e discutida no âmbito do NDE. Informou também que alguns itens do Regimento vigente foram suprimidos, como o capítulo que trata do reingresso automático de egressos da licenciatura, já que não é mais possível realizar tal reingresso. Em seguida a coordenadora informou que a reunião do colegiado convocada para dia 17 de outubro, com o Regimento em pauta, resultou em ausência de quórum, mas que os membros do colegiado que compareceram, as professoras Fabiana L. Bezerra e Danielle B. Morais, fizeram mais uma revisão na minuta do Regimento, aprimorando a descrição das normas para a defesa do TCC e descrição de atividades complementares. A profa. Renata esclareceu que enviou versão consolidada da minuta aos membros do NDE e do colegiado em data anterior à presente reunião, e que a profa. Raquel Theodoro enviou por email uma sugestão para melhorar a descrição do Estágio Supervisionado I. As professoras presentes debateram sobre tal descrição e reformularam o Parágrafo 1º do Artigo 13º do Regimento que passa a ser descrito como se segue: "O Estágio Supervisionado I, com carga horária de 120h, será uma oportunidade formal para os estudantes se prepararem para desenvolver os Estágios Supervisionados II e III. Inicialmente, os estudantes realizarão atividades de observação e, posteriormente, o exercício de habilidades relacionadas à extensão e/ou à metodologia científica, tais como elaborações de hipóteses, registro e análise de dados, e discussão de resultados." Em seguida os membros do colegiado procederam mais uma leitura da minuta e, não havendo outras sugestões ou questionamentos a coordenadora do curso colocou em votação a aprovação do Regimento do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, tendo sido aprovado por unanimidade. Em seguida, nada mais tendo a tratar a reunião foi encerrada e eu, Renata de F. Panosso lavrei a presente Ata e os presentes, em concordância com os termos aqui definidos, assinaram

RENATA DE F. PANOSSO

JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA

CAROLINA VIRGÍNIA MACEDO DE AZEVEDO

DANIELLE BARBOSA MORAIS (DMOR)

LUCYMARA FASSARELLA AGNEZ

ATA DA REUNIÃO DO COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO, REALIZADA ÀS NOVE HORAS E TRINTA MINUTOS DO DIA VINTE E CINCO DE SETEMBRO DE DOIS MIL E DEZOITO, NO LABORATÓRIO DE MODELAGEM DO DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA NO CENTRO DE BIOCIÊNCIAS.

Aos vinte e cinco dias do mês de setembro de dois mil e dezoito às nove horas e trinta minutos, teve início a Reunião de Colegiado do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado - presidida pela professora RENATA DE FÁTIMA PANOSSO, Coordenadora do Curso, contando também com a presença dos seguintes professores membros do colegiado: ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX (Vice Coordenadora), JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA (DBQ), ROSÂNGELA GONDIM D'OLIVEIRA (DBEZ), FABIANA LIMA BEZERRA (DMP), FERNANDA ANTUNES CARVALHO (DBEZ), DANIELLE BARBOSA MORAIS (DMOR) e, ainda, dos professores GUILHERME LONGO (DOL) E ALEXANDRE QUEIROZ (DBF), membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso. A profa Renata iniciou a reunião mencionando os pontos de pauta: aprovação do projeto Pedagógico do Curso do Curso e ajustes nos componentes curriculares de estágios obrigatórios. A professora Renata descreveu a discussão conduzida pelo NDE a respeito dos estágios. O NDE indicou a exclusão Estágio em Extensão inicialmente aprovado para o novo projeto, visto que no levantamento realizado para o Plano Trienal do Curso observou-se o tímido envolvimento de docentes do curso com programas e projetos de Extensão, pelo menos na magnitude e continuidade necessárias para que todos os discentes pudessem ter acesso à matrícula nesse Estágio. Além disso como a resolução sobre a normatização da inserção curricular da Extensão, atualmente em discussão na UFRN, ainda não foi aprovada muitas dúvidas são suscitadas a respeito da operacionalidade de um Estágio com características exclusivas de Extensão. As professoras Jacira, Alice, Danielle e Fernanda comentaram sobre dificuldades que encontraram em cadastrar ações de Extensão associadas à disciplinas de graduação. Outra reflexão do NDE foi em relação ao número de estágios (cinco) aprovados para a nova estrutura curricular, que poderia gerar uma dificuldade operacional para a coordenação. O colegiado comentou também que a grande maioria dos alunos, ao se matricular no componente Trabalho de Conclusão de Curso (oitavo período), ainda conduzem atividades típicas de um estágio, como a finalização ou realização de experimentos e observações que comporão o TCC. Assim, seria adequada a existência de um Estágio concomitante ao TCC. Após a discussão a coordenação propôs a eliminação do Estágio em Extensão, e a redução do número de estágios, com aumento de carga horária em cada um deles, ou seja, sem que incorra em redução da carga horária total dos estágios aprovada anteriormente (360 horas). O professor Alexandre comentou que em geral os cursos da UFRN incluem dois ou no máximo três estágios em suas estruturas curriculares. Quanto aos títulos do estágio a profa Renata informou que a análise do documento preliminar do PPC pela DDPed/Prograd indicou que o título do estágio como "Estágio de Conclusão de Curso" se apresenta confuso. O colegiado discutiu sobre a nomenclatura e concluiu que "Estágio Supervisionado" atenderia à proposta do curso. Após a discussão sobre carga horária, posição na estrutura curricular (nível em que os estágios devem ser realizados, e pré-requisitos, foi colocada em votação a seguinte proposta: Estágio Supervisionado I (120 horas), no quarto período, Estágio Supervisionado II (90 horas) no sétimo período, Estágio

Supervisionado III (150 horas) no oitavo período. O Estágio Supervisionado I será pré-requisito para o Estágio Supervisionado II, que será pré-requisito para o Estágio Supervisionado III. A carga horária docente fica estabelecida como 10% da carga horária de cada estágio. Após esclarecimentos finais a profa Renata colocou a proposta em votação, sendo aprovada por unanimidade. Na sequencia a profa Renata informou que o colegiado deve decidir também sobre a carga horária docente que deve ser atribuída ao Trabalho de Conclusão de Curso. Após breve discussão foi colocada a proposta de 15 horas de carga horária docente para a orientação de TCC, sendo aprovada por unanimidade. Em seguida a profa Renata iniciou a apreciação do texto completo do Projeto Pedagógico de Curso. O colegiado decidiu proceder uma última revisão no texto, sem que alterações substanciais ou importantes tenham sido propostas, sendo o PPC aprovado por unanimidade. Em seguida, nada mais tendo a tratar a reunião foi encerrada. Ao final da reunião, eu, Renata de F. Panosso lavrei a presente Ata e os presentes, em concordância com os termos aqui definidos, assinaram

RENATA DE F. PANOSSO

ALICE CALVENTE VERSIEUX

FERNANDA ANTUNES CARVALHO

JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA

ROSANGELA GONDIM D'OLIVEIRA

FABIANA LIMA BEZERRA

DANIELLE BARBOSA MORAIS (DMOR)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Biociências
Colegiado do Curso de Ciências Biológicas BACHARELADO

DATA DA REUNIÃO: 25/09/2018

COORDENAÇÃO DO CURSO	
Coordenadora: RENATA DE F. PANOSSO	
Vice-coordenadora: ALICE CALVENTE VERSIEUX	Alice Calvente
DBQ	
Titular: JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA	Jacira Ma Andrade de Sousa
Suplente: RODRIGO JULIANI SIQUEIRA DALMOLIN	
DMOR	
Titular: DANIELLE BARBOSA MORAIS	Danielle B. Morais
Suplente: SIMONE ALMEIDA GAVILAN LEANDRO DA COSTA	
DMP	
Titular: RICARDO ANDREAZZE	
Suplente: FABIANA LIMA BEZERRA	Bezerra
DBG	
Titular: LUCYMARA FASSARELLA AGNEZ	
Suplente: KÁTIA CASTANHO SCORTECCI	
DBEZ	
1° Titular: BRUNO CAVALCANTE BELLINI	
2° Titular: FERNANDA ANTUNES CARVALHO	Fernanda Antunes Carvalho
Suplente: ROSÂNGELA GONDIM D´OLIVEIRA	Rosangela Gondim d'Oliveira
Representante discente: LARA CUNHA LOPES	

GUILHERME LONGO DOL / NDE

ALEXANDRE FLÁVIO S. DE QUEIROZ - Alexandre

PROCESSO Nº: 23077.023596/2018-65
INTERESSADO: RENATA DE FÁTIMA PANOSSO
ASSUNTO: PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO

DECLARAÇÃO DE HOMOLOGAÇÃO

Declaro para fins e efeitos legais, que a plenária do CONSEC/CB na sua 7ª Reunião Ordinária, realizada em 28/09/2018, homologou, por unanimidade, o parecer favorável da relatora Prof.ª Adriana Ferreira Uchoa (RD-DBG) sobre o processo referente ao Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado.

Natal, 28 de setembro de 2018.

Selma Lima Silva
Secretária Executiva
Centro de Biociências
UFRN
Mat. 1669500

Emitido em 08/11/2018

ATA Nº 1/2018 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/11/2018 15:57)
RENATA DE FÁTIMA PANOSSO
COORDENADOR DE CURSO
1345773

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2018**, tipo: **ATA**, data de emissão: **08/11/2018** e o código de verificação: **651f512aaa**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE BIOCIÊNCIAS

CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Resolução No. 01/2018 – CCB

Aprova o Regimento do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas desta Universidade.

A coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no uso de suas atribuições, e de acordo com deliberação do colegiado do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, tomada em sua reunião do dia 22 de outubro de 2018;

Considerando as Diretrizes Curriculares instituídas pela Resolução CNE/CES 1.301/200 de 06 de novembro de 2001;

Considerando a Resolução Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013, que trata do Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

RESOLVE

Art. 1º Fica aprovado o Regimento do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, anexo a esta Resolução e dela fazendo parte.

REGIMENTO INTERNO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PRESENCIAL BACHARELADO DA UFRN

(Aprovado pelo Colegiado do curso em 22 de outubro de 2018)

Capítulo I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - O Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas Presencial possui carga horária de 3215 horas, sendo oferecido no turno diurno (MT – manhã e tarde).

Parágrafo Único - O discente graduado pelo Curso receberá o título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Art. 2º - O ingresso no curso será i) anualmente através do Sistema de Seleção Unificada (SISU), ii) através de processo seletivo para preenchimento de vagas residuais segundo o calendário da UFRN e iii) através de programas de mobilidade acadêmica gerenciados pela Secretaria de Relações Internacionais e Institucionais (SRI).

Parágrafo 1º - Anualmente, através do SISU, o curso receberá discentes para ingresso no primeiro e no segundo semestre, sendo oferecidas 40 vagas no total, sendo 20 vagas para cada semestre.

Art. 3º Anualmente, os horários das disciplinas do curso diurno deverão ser organizados apenas no turno matutino ou no turno vespertino.

Parágrafo 1º Os discentes ingressantes na primeira entrada do SISU de cada ano deverão cursar as disciplinas no turno matutino e da segunda entrada, no turno vespertino.

Parágrafo 2º Para que o disposto nos parágrafos anteriores desse Artigo seja possível, todos os anos, as disciplinas dos níveis ímpares serão oferecidas no turno matutino no 1º semestre letivo e no turno vespertino no 2º semestre. As disciplinas dos níveis pares serão oferecidas no turno vespertino no 1º semestre e no turno matutino no 2º semestre de cada ano.

Art. 4º O discente poderá se matricular em disciplinas em qualquer um dos turnos, desde que existam vagas disponíveis após a matrícula dos discentes nivelados daquele turno, segundo as prioridades de matrícula configuradas automaticamente no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (Sigaa).

Art. 5º A integralização do currículo deverá ocorrer em um máximo de 12 semestres letivos, sendo 8 semestres letivos o tempo médio para a integralização da carga horária da estrutura curricular.

Parágrafo 1º Em qualquer dos casos, o discente poderá integralizar os créditos em tempo inferior ao sugerido.

Art. 6º Será designado pelo Colegiado do Curso um orientador acadêmico por semestre, responsável pelo acompanhamento dos discentes ingressantes no curso no semestre corrente; o acompanhamento deverá se dar desde seu ingresso até o final do curso. O docente deverá orientar a inscrição em disciplinas e atividades a cada semestre, além de fornecer orientações necessárias para o bom rendimento acadêmico dos orientandos acadêmicos.

Parágrafo Único – O Orientador Acadêmico poderá ser substituído, quando necessário, por indicação do Colegiado do Curso.

Art. 7º - O Colegiado do Curso promoverá através da Coordenação do Curso e do Orientador Acadêmico palestras que expliquem o funcionamento do mesmo aos discentes que ingressam semestralmente, orientando-os inclusive, para a leitura do Regimento Interno, do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRN, do Projeto Pedagógico e Regimento do curso, além do Calendário Acadêmico.

Art. 8º - O Colegiado, o Núcleo Docente Estruturante, os Orientadores Acadêmicos e a Coordenação do Curso deverão implementar as ações do Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), bem como atualizar o Plano periodicamente com base nas avaliações do curso.

Art. 9º - O discente portador de Necessidades Especiais (NEE) deverá contar com o apoio do colegiado e da coordenação do curso de modo a ter garantido seu acesso a oportunidades de estágio e de TCC compatíveis com sua condição.

Capítulo II

DA OBTENÇÃO DO GRAU

Art. 10º Para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas o discente deverá:

a) Cursar 2280 horas de disciplinas obrigatórias;

b) Cursar um mínimo de 345 h de disciplinas optativas;

c) Cumprir um mínimo de 170h de atividades complementares, denominadas Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais - AACCs, de acordo com o disposto no Capítulo IV.

d) Cumprir três estágios supervisionados obrigatórios, distribuídas em três semestres diferentes, com total de 360 horas, e um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com 60 horas, de acordo com o disposto nos Capítulos x e y.

Art. 11º O discente poderá cumprir até 240 horas em disciplinas eletivas, de acordo com o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Capítulo III

DOS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS

Art. 12 º Os Estágios Supervisionados I, II e III são componentes curriculares indispensáveis para a integralização curricular do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. São atividades acadêmicas específicas, definidas como o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação do educando para o trabalho produtivo.

Parágrafo 1º - Os estágios obrigatórios serão realizados pelo discente em qualquer subárea das Ciências Biológicas e de livre escolha do discente.

Parágrafo 2º - O discente matriculado em estágio supervisionado será orientado por um docente lotado na UFRN, e acompanhado também por um supervisor de campo conforme as normas descritas na RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE.

Parágrafo 3º - O supervisor de campo poderá ser um docente da UFRN, ou um profissional de nível superior formado na área das Ciências Biológicas ou área correlata, desde que detenha a expertise necessária para assessorar o discente no ambiente do trabalho.

Parágrafo 4º - Para estágios realizados fora do âmbito da UFRN o supervisor de campo deve ser, necessariamente, um profissional lotado no órgão ou empresa conveniente.

Art. 13 º Os Estágios Supervisionados poderão ser realizados em laboratórios de pesquisa, ou no âmbito de programas ou projetos de extensão, ou em empresas ou órgãos públicos, instituições privadas ou outras instituições desde que conveniadas com a UFRN.

Parágrafo 1º - O Estágio Supervisionado I, com carga horária de 120h, será uma oportunidade formal para os estudantes se prepararem para desenvolver os Estágios Supervisionados II e III. Inicialmente, os estudantes realizarão atividades de observação e, posteriormente, o exercício de habilidades relacionadas à extensão e/ou à metodologia científica, tais como elaborações de hipóteses, registro e análise de dados, e discussão de resultados.

Parágrafo 2º - O Estágio Supervisionado II, com carga horária de 90 horas, e realizado no sétimo nível do curso, deve incluir a elaboração de um projeto ou proposta de trabalho para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Preferencialmente, a execução do projeto deverá ter início ainda durante o Estágio Supervisionado II.

Parágrafo 3º - O Estágio Supervisionado III, com carga horária de 150 horas, será realizado no oitavo período, e deve incluir a execução e finalização do TCC.

Art. 14 º - Os procedimentos e prazos de matrícula nos Estágios serão estabelecidos pela coordenação do curso no início de cada semestre, em função do calendário acadêmico e das funcionalidades do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (Sigaa).

Parágrafo 1º - Para efetivar a matrícula nos Estágios o discente deverá possuir o aceite de um Orientador, formalizado através de solicitação encaminhada à Coordenação do Curso.

Parágrafo 2º É de responsabilidade do discente realizar o contato com o professor e solicitar sua orientação.

Art. 15 º - Os estágios deverão ser cadastrados na plataforma de estágios no Sigaa a partir das informações sobre horários, atividades que serão desenvolvidas, dentre outras, prestadas pelo discente em formulário disponibilizado pela coordenação do curso.

Parágrafo 1º - Ao final do período do estágio o discente elaborará um relatório, que será avaliado e validado pelo orientador. Na impossibilidade de validação do relatório pelo orientador a coordenação de curso poderá validá-lo desde que o orientador manifeste concordância com a validação.

Parágrafo 2º - Para o acompanhamento e avaliação dos estágios poderá ser utilizada a ferramenta de relatórios do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. A avaliação do aproveitamento do estágio pelo aluno deverá ser validada pelo orientador do estágio.

Parágrafo 3º - Cabe ao orientador e/ou ao supervisor de campo informar imediatamente à coordenação do curso caso o discente interrompa ou abandone o estágio, de modo que a coordenação possa excluir sua matrícula e cancelar o Estágio.

Art. 16 º - O colegiado poderá indicar um docente do curso para a função de Coordenação de Estágios. O Coordenador de Estágios poderá assumir a organização das matrículas e relatórios finais dos estágios, bem como operar a plataforma de estágios no Sigaa.

Art. 17º Sobre os Professores Orientadores:

Parágrafo 1º Todos os Professores do Centro de Biociências ou do Museu Câmara Cascudo e de outros Centros e Unidades da UFRN são considerados potenciais Orientadores, desde que trabalhem em áreas afins ou de interface com as Ciências Biológicas.

Parágrafo 2º Professores temporários e pós-doutorandos que possuam vínculo com a UFRN poderão orientar, desde que tenham disponibilidade de no mínimo um semestre para completar a orientação.

Parágrafo 3º O discente poderá ser coorientado por Professores e profissionais capacitados de outras Instituições, assim como doutorandos e mestrandos vinculados a esta universidade, desde que tenha a Orientação de um Professor lotado na UFRN.

Art. 18º O apoio financeiro à realização das atividades de Estágio Supervisionado é da competência do departamento ou unidade onde o mesmo estiver sendo realizado.

Capítulo IV

DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 19º As atividades complementares do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas são obrigatórias para conclusão do Curso e passam a ser regulamentadas por este Regimento.

Parágrafo 1º – As atividades complementares serão cumpridas por meio do componente denominado Atividades Acadêmico Científico Culturais (AACC – CCB0020), com carga horária de 170 horas.

Art. 20º – Cada estudante deverá preencher a carga horária mínima com atividades desenvolvidas em pelo menos três das cinco categorias previstas no Art. 3º desta Resolução.

Art. 21º As atividades consideradas e suas respectivas atribuições de carga horária são apresentadas no quadro abaixo.

Parágrafo 1º – As atividades não contempladas nos itens deste Artigo serão avaliadas pela Coordenação do curso.

ATIVIDADE	**Carga horária atribuída (horas)**
GRUPO I - Iniciação à Pesquisa	
Publicação de artigo científico como autor principal:	
em periódico indexado internacionalmente	50
em periódico de circulação nacional	40
em periódico local	25
Publicação de artigo científico como colaborador:	
em periódico indexado internacionalmente	30
em periódico de circulação nacional	20
em periódico local	15
Publicação de artigo de divulgação científica como autor principal:	
jornal ou revista internacional	30
jornal ou revista nacional	25
jornal ou revista local	10
Publicação de artigo de divulgação científica como co-autor principal:	
jornal ou revista internacional	16
jornal ou revista nacional	10
jornal ou revista local	8
Publicação de livro/capitulo de livro	
Livro Internacional	50
Livro Nacional / Regional	40
Livro Local	30
Capitulo Internacional	40
Capitulo Nacional / Regional	30
Capitulo Local	20
Publicação de trabalho completo em anais de eventos, de âmbito:	

Internacional	30
Nacional / Regional	25
Local	15
Publicação de resumo expandido em eventos, de âmbito:	
Internacional	25
Nacional / Regional	20
Local	10
Apresentação como autor principal de trabalhos em Congressos ou Encontros, na forma de comunicação oral e com resumo submetido ao evento, nas diversas áreas da biologia ou do ensino, de âmbito (máximo 35 h):	
internacional	20
nacional/regional	15
local	10
Apresentação como autor de trabalhos em Congressos ou Encontros, na forma de painel e com resumo submetido ao evento, nas diversas áreas da biologia ou do ensino, de âmbito (máximo 35 h):	
internacional	15
nacional/regional	10
local	8
Apresentação como coautor de trabalhos em Congressos ou Encontros, na forma de painel ou comunicação oral, e com resumo submetido ao evento, nas diversas áreas da biologia ou do ensino, de âmbito:	
internacional	8
nacional/regional	5
local	4
Prêmios científicos de âmbito	
internacional	30
nacional/regional	20
local	10
GRUPO II - Extensão (máximo 50h)	
Atuação como voluntário ou bolsistas em programas e projetos de extensão, para cada semestre	
nas diversas disciplinas da biologia	40
em área correlata	30
Em qualquer área que contribua para o desenvolvimento de habilidades e competências úteis ao desempenho profissional	20
Ministrante de cursos de extensão (máximo 20h)	
nas diversas disciplinas da biologia	20
em área correlata	10
Atuação no Projeto Trilhas Potiguares e similares	50
Participação como voluntário ou bolsista em ações de extensão de curta duração	6 h por atividade
GRUPO III: Iniciação à docência/Comunicação técnica (máximo 10h)	
Atividade docente no ensino fundamental e médio, para cada semestre (máximo 10h semanais)	

nas diversas áreas da biologia ou do ensino	Carga horária da atividade
em área correlata	Carga horária da atividade
Monitoria de nível superior, para cada semestre (máximo 10 h semanais)	
nas diversas disciplinas da biologia	Carga horária da atividade
em área correlata	Carga horária da atividade
Participação como membro debatedor em Mesas ou Debates ou apresentação de Palestras, referentes às diversas áreas da biologia ou do ensino, de âmbito:	
internacional	10
nacional/regional	8
local	6
Participação como membro debatedor em Mesas ou Debates ou apresentação de Palestras, em área correlata, de âmbito	
internacional	8
nacional/regional	6
local	4
GRUPO IV - Participação em Evento (máximo 30h)	
Participação como ouvinte em Congressos, Encontros, Simpósios ou Semanas de Debates, Palestras ou Seminários ou ainda eventos semelhantes, das diversas áreas da Biologia ou do Ensino (máximo 25h)	
Internacional	10
Nacional/ Regional	8
Local	5
Participação como ouvinte em eventos culturais ou de formação cidadã	5
Participação como ouvinte em Minicursos de Congressos (máximo 20h)	
Internacional	Carga horária do curso
Nacional/Regional	Carga horária do curso
local	Carga horária do curso
Participação em cursos extracurriculares (máximo 20h)	
na área das Ciências Biológicas	Carga horária do curso
em área correlata	Carga horária do curso
Em qualquer área que contribua para o desenvolvimento de habilidades e competências úteis ao desempenho profissional	Carga horária do curso
Curso de mergulho aquático, por curso	Carga horária do curso
GRUPO V - Iniciação Profissional	

Estágio extracurricular, voluntário ou remunerado, em atividades técnicas ou de pesquisa em instituições de ensino e/ou pesquisa (incluindo iniciação científica), empresas públicas ou privadas, para cada semestre	
nas diversas áreas da biologia	40
em áreas correlatas	20
Comissão organizadora de eventos científico-culturais (máximo 20h)	
Internacional	10
Nacional/Regional	8
Local	6
Atuação em empresa júnior do curso de Ciências Biológicas ou outras iniciativas empreendedoras, por semestre	
Como membro da diretoria	40
Como membro participante de projetos sem função de direção	20
Trainee	10
Participação em programa de mobilidade acadêmica internacional, por semestre	50
Participação em programa de mobilidade acadêmica nacional, por semestre	40
Membro de Colegiado, por cada participação em reunião	
em Conselhos Superiores	3
em Conselhos de Centro, Departamentais ou de Curso	2
Representação em entidades estudantis, registrados em ata de posse, por semestre	
Representação Nacional	30
Representação local- Institucional (DCE)	20
Representação local - Curso (CA e DA)	15

Art. 22º Os trabalhos apresentados em mais de um evento serão pontuados apenas uma vez, considerando-se a maior pontuação.

Art. 23º O discente deverá concluir as atividades complementares preferencialmente até o penúltimo semestre do curso regular, e apresentar os documentos que comprovem a conclusão de cada uma das atividades realizadas.

Parágrafo Único: Todas as atividades só poderão ser computadas se devidamente comprovadas através das cópias dos certificados ou declarações assinadas.

Art. 24º - Os procedimentos e prazos para a matrícula em atividades complementares, apresentação dos documentos comprobatórios e consolidação do componente curricular serão estabelecidos pela Coordenação do curso, de acordo com o calendário acadêmico e as operacionalidades do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas.

Art. 25º - Cabe à coordenação do curso e à secretaria do curso a avaliação das atividades, atribuição da carga horária equivalente, e consolidação das atividades no sistema.

Capítulo V

DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 26º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com carga horária de 60h, é obrigatório para a conclusão do Curso e passa a ser regulamentado por esta Resolução, devendo ser elaborado individualmente pelos discentes concluintes, atendidas as seguintes condições:

I - A escolha do tema será livre, desde que compreendido nas várias subáreas das Ciências Biológicas, de forma a demonstrar a capacitação e os conhecimentos adquiridos pelo discente, inclusive quanto à metodologia da pesquisa e elaboração de trabalho científico;

II – Como produto do TCC será elaborada uma monografia, a qual poderá ser preparada em formato da monografia tradicional, ou em formato misto incluindo artigo científico, trabalho técnico ou revisão bibliográfica, conforme orientações descritas no anexo I.

Parágrafo 1º - propostas de TCC que não se enquadrem nesses formatos devem ser autorizadas pela coordenação do curso de Ciências Biológicas após apreciação pelo colegiado do curso.

Parágrafo 2º - O trabalho será, obrigatoriamente, acompanhado por um Professor Orientador, livremente escolhido pelo discente, lotado em qualquer departamento ou unidade da UFRN como professor efetivo ou substituto, com titulação mínima ao nível de mestrado, o qual deverá formalizar a aceitação por ocasião do período de matrículas no TCC.

Art. 27º - O TCC deverá ser preferencialmente resultante de pesquisas e/ou estudos realizados pelo discente durante o Estágio Supervisionado II ou ainda como produto de um projeto ou programa de Extensão ou de Pesquisa, mesmo que desvinculado do Estágio Supervisionado.

Art. 28º – Após a elaboração do trabalho, o discente deverá apresentá-lo em sessão pública de defesa de TCC à comunidade acadêmica da UFRN e a uma banca examinadora que emitirá parecer através de uma ata de defesa.

Parágrafo 1º - A banca examinadora será composta por no mínimo de três membros titulares e um suplente, portadores de título de mestrado ou doutorado, sendo um deles o orientador (presidente da sessão de defesa) e pelo menos um membro externo ao departamento de lotação do orientador.

Parágrafo 2º Os nomes que comporão a Banca Examinadora de cada monografia deverão ser encaminhados à Coordenação do Curso em formulário próprio e de acordo com o calendário divulgado semestralmente.

Parágrafo 3º Cada membro da Banca Examinadora deverá receber uma cópia da monografia, preferencialmente digital, com pelo menos 07 dias de antecedência da data da realização da apresentação.

Parágrafo 4º A apresentação deverá ocorrer nas dependências da UFRN na data acordada pelos participantes, sendo permitida a participação de um ou mais membros da banca por videoconferência.

Parágrafo 5º A apresentação será aberta ao público, sendo o calendário das defesas divulgado pela secretaria da coordenação do curso.

Parágrafo 6º - A apresentação será feita oralmente pelo autor do trabalho pelo tempo de 30 (trinta) minutos, com tolerância de 05 (cinco minutos) para mais ou para menos.

Parágrafo 7º - Os avaliadores farão a arguição, por um período de até vinte (20) minutos para cada membro.

Parágrafo 8º Após a arguição, os membros da Banca reunir-se-ão para decidirem pela aprovação ou reprovação do aluno na atividade intitulada Trabalho de Conclusão de Curso.

Parágrafo 9º O presidente da banca na sessão de apresentação da monografia deverá registrar a apresentação, com respectivo resultado, em uma ata assinada pelos participantes da banca, que deverá ser entregue à coordenação em até um dia útil após a defesa, desde que dentro do prazo de consolidação das atividades conforme o calendário acadêmico.

Parágrafo 10º Em caso de defesa por videoconferência o presidente da banca poderá assinar a ata de defesa da monografia pelo membro em participação virtual.

Art. 29º – No caso de discentes portadores de necessidades especiais a sessão de apresentação pública do TCC poderá ser adaptada conforme suas especificidades, seguindo-se as orientações da Comissão Permanente de Apoio a Estudantes com Necessidades Educacionais Especiais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – CAENE/UFRN

Art. 30º – Os procedimentos e prazos para a matrícula e apresentação pública do TCC serão estabelecidos pela Coordenação do curso, de acordo com o calendário acadêmico e as operacionalidades do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas.

Art. 31º – Após a defesa do TCC o discente terá um prazo, estabelecido previamente pela Coordenação do curso, para proceder às devidas correções na monografia, segundo as sugestões da banca examinadora.

Parágrafo 1º – Cabe ao orientador acompanhar a correção do texto do TCC pelo discente, aprovando sua versão final, e observando os prazos estabelecidos pela coordenação.

Parágrafo 2º – O discente deverá depositar o documento final da monografia, já corrigida e aprovada pelo orientador, na Biblioteca Digital de Monografias, entregue

digitalmente, nos moldes definidos no manual de procedimentos da Biblioteca Digital de Monografias e usando as normas da ABNT NBR 14724:2011 - Normalização de Trabalhos Acadêmicos.

Capítulo VI

DA AVALIAÇÃO DO CURRÍCULO E DO CURSO

Art. 32º O Curso e o Currículo em vigor serão avaliados periodicamente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) conforme a Política de melhoria da qualidade dos cursos de Graduação e de Pós-Graduação oferecidos pela UFRN, regida pela RESOLUÇÃO No 181/2017-CONSEPE, de 14 de novembro de 2017.

Parágrafo 1º A qualidade de ensino será verificada através de índices que reflitam o rendimento dos discentes (aprovação, evasão, repetência, trancamento em disciplinas), bem como através de outros instrumentos de avaliação indicados pela RESOLUÇÃO No 181/2017-CONSEPE.

Art. 33º A partir da avaliação do curso será formulado o Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG), que deverá ser apresentado aos Departamentos responsáveis por disciplinas oferecidas ao curso, para discussão e solução dos problemas detectados.

Capítulo VII

Disposições Gerais e Transitórias

Art. 34. A presente reforma curricular será aplicada aos alunos que tiverem matrícula a partir de 2019.1, sendo facultado aos alunos atuais optar por permanecer no currículo antigo ou adotar este novo, com observância das disposições contidas nos artigos seguintes.

Art. 35. Para os alunos que fizerem opção pelo currículo novo, a adaptação curricular será efetuada nas seguintes condições:

Todos os componentes cursados que possuem o mesmo código da estrutura anterior serão aproveitados;

Todos os componentes obrigatórios cursados a partir de 2019.1 serão aproveitados segundo a equivalência de currículos (Anexo V);

Art. 36. Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Ciências Biológicas, com recurso ao CONSEPE.

ANEXO I

Orientações para elaboração da Monografia do Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRN

Segundo as normas da ABNT NBR 14724/2011 a estrutura de uma monografia é constituída por elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Para todos os formatos de Monografia aceitos para a conclusão do bacharelado em Ciências Biológicas (Artigo 26º) será obrigatória a inclusão dos elementos pré-textuais conforme a ABNT NBR 14724/2011: folha de rosto, folha de aprovação, resumo na língua portuguesa, resumo na língua inglesa, lista de ilustrações e de tabelas (quando houver), sumário. A inclusão da sessão de agradecimentos, após a folha de aprovação, será obrigatória somente quando houver financiamento ou bolsa para realização do trabalho, devendo-se citar a agência ou órgão de fomento. A formatação do texto dos elementos pré-textuais, como fonte, espaçamento, margens, caracteres, seguirá as normas da ABNT NBR 14724/2011. As orientações para a organização dos elementos textuais dependem do formato escolhido da monografia e são descritas a seguir.

1. TCC – Monografia no formato Revisão Bibliográfica

Os elementos textuais da monografia no formato '**Revisão Bibliográfica**' deverão conter obrigatoriamente os itens:

- Introdução, Objetivos Gerais e Específicos;

- Desenvolvimento, incluindo a Metodologia, e a Revisão Bibliográfica propriamente dita, que poderá ser subdivida em subtítulos a critério do orientador e orientando.

- Conclusões, que podem incluir Perspectivas Futuras.

Os elementos pós-textuais devem incluir, obrigatoriamente, as Referências Bibliográficas. Apêndices e anexos com informações complementares podem ser incluídos, a critério do orientador e orientando. A formatação do texto, como fonte, espaçamento, margens, caracteres e citações e referências seguirá as normas da ABNT NBR 14724/20011.

2. TCC – Monografia tradicional

Os elementos textuais da monografia no formato '**Monografia Tradicional**' deverão conter obrigatoriamente os itens:

- Introdução, Objetivos Gerais e Específicos;

- Desenvolvimento, incluindo Material e Métodos, Resultados e Discussão, sendo esses últimos descritos de forma individualizada ou não, a critério do orientador e orientando.

- Conclusões, que podem incluir Perspectivas Futuras.

Os elementos pós-textuais devem incluir, obrigatoriamente, as Referências Bibliográficas. Apêndices e anexos com informações complementares podem ser incluídos, a critério do orientador e orientando. A formatação do texto, como fonte, espaçamento, margens, caracteres e citações e referências seguirá as normas da ABNT NBR 14724/2011.

3. TCC – Monografia com artigo publicado ou manuscrito a ser submetido à publicação em periódico científico

Para ser considerado como TCC, o artigo ou manuscrito científico deverá constar o nome do discente como autor principal e ter sido desenvolvido durante o período de graduação do discente. É importante salientar que resumos apresentados em quaisquer encontros científicos não são considerados trabalhos publicados, ainda que estejam registrados nos anais do evento; portanto não se encaixam neste formato de monografia. Caso o artigo não tenha sido ainda publicado, orientador e orientando devem utilizar como modelo, para o manuscrito, as normas de publicação em um periódico da área do tema do trabalho.

Os elementos textuais da monografia no formato de Artigo ou Manuscrito deverão conter obrigatoriamente os itens:

- Introdução Geral, incluindo uma breve revisão bibliográfica e/ou descrição do estado da arte do tema abordado; pode-se também incluir uma descrição da justificativa para a realização do trabalho. Tais elementos, que geralmente não encontram espaço em um artigo, podem ser explorados na Introdução Geral. Este item também inclui os Objetivos Gerais. Ao final deve ser incluída a informação de qual foi o periódico escolhido como modelo para o manuscrito, caso não tenha sido ainda publicado. As normas do periódico devem ser incluídas como Anexo na monografia (elementos pós-textuais).

- Desenvolvimento, que corresponde ao corpo do artigo ou manuscrito propriamente dito, incluindo Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências, segundo as orientações para autores disponibilizadas pelo periódico de escolha do orientador e orientando.

- Conclusões Gerais, que devem incluir uma reflexão sobre a importância do trabalho no contexto regional e global, além de Perspectivas Futuras de outros estudos como continuidade ou aprofundamento do tema desenvolvido no artigo.

Os elementos pós-textuais devem incluir, obrigatoriamente, as Referências Bibliográficas citadas na Introdução Geral e Conclusões Gerais (quando houver). Apêndices e anexos com informações complementares podem ser incluídos, a critério do orientador e orientando, quando pertinente. Podem ser consideradas informações complementares, protocolos metodológicos da pesquisa, estudos ou experimentos preliminares não incluídos no manuscrito, fotos, dados suplementares, dentre outros. A formatação do texto geral, como fonte, espaçamento, margens, caracteres e citações e referências, exceto para o artigo propriamente dito**,** seguirá as normas da ABNT NBR 14724/2011.

4. TCC – Modalidade Documento Técnico

Esta modalidade de TCC inclui trabalhos e/ou estudos concluídos que abranjam temas da área das Ciências Biológicas relacionadas à consultorias e análises técnicas. São exemplos desta modalidade os protocolos que tenham sido elaborados e implementados, como Programas de Gestão, Plano de Manejo, Relatório Técnico de Consultoria na área ambiental, Relatórios de Impacto Ambiental ou Estudos de Monitoramento em Manejo e/ou Gestão. Propostas de trabalho puramente não serão considerados como TCC. Deve ficar claro o órgão ou instituição para a qual o trabalho foi desenvolvido e havendo financiamento, essas fontes devem ser explicitadas claramente.

Os elementos textuais da monografia no formato “Documento Técnico” deverão ser compostos obrigatoriamente pelos itens:

- Introdução, Objetivos Gerais e Específicos;

- Desenvolvimento, incluindo Material e Métodos, Resultados e Discussão, sendo esses últimos descritos de forma individualizada ou não, a critério do orientador e orientando. O item *Resultados* poderá ser formulado de acordo com o trabalho desenvolvido. Por exemplo, protocolos, manuais e programas de

gestão podem incluir um item *Procedimentos*, que pode ser subdivido em quantas categorias forem necessárias.

- Conclusões, que podem incluir Perspectivas Futuras.

Os elementos pós-textuais devem incluir, obrigatoriamente, as Referências Bibliográficas. Apêndices e anexos com informações complementares podem ser incluídos, a critério do orientador e orientando. A formatação do texto, como fonte, espaçamento, margens, caracteres e citações e referências seguirá as normas da ABNT NBR 14724/2011.

Emitido em 08/11/2018

REGIMENTO Nº 22/2018 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/11/2018 15:57)
RENATA DE FÁTIMA PANOSSO
COORDENADOR DE CURSO
1345773

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **22**, ano: **2018**, tipo: **REGIMENTO**, data de emissão: **08/11/2018** e o código de verificação: **157815aa07**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0088
NOME: PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:30 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30								
Carga Horária **PRÁTICA**									
Carga Horária **À DISTÂNCIA**									
Carga Horária de **NÃO AULA**									
Carga Horária **TOTAL**	**30**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0073	FILOGENIA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Conceitos e princípios teóricos de sistemática, cladística e evolução. História, evidências e importância do estudo da evolução, usando a sistemática filogenética como método. Princípios da evolução e da biogeografia. A evolução tratada como um fato frente a correntes dogmáticas não-científicas. Conteúdos: (1) Origem da vida e princípios de sistemática: hierarquia, táxon, importância de se classificar. (2) Princípios de nomenclatura zoológica e botânica. (3) Coleções científicas: importância na sistemática e conservação. (4) História da sistemática, teoria da evolução e cladística. (5) Conceitos básicos sobre evolução da diversidade biológica (variabilidade, seleção natural, especiação, coevolução), neodarwinismo vs. dogmas não-científicos, equívocos na interpretação evolutiva. (6) Conceitos básicos de cladística. (7) Princípios gerais de sistemática filogenética. (8) Como ler filogenias e nomenclatura cladística. (9) Compreendendo filogenias com exemplos práticos. (10) Relações filogenéticas entre grandes grupos de seres vivos. (11) As filogenias e o estudo da diversidade biológica: morfologia, biogeografia, ontogenia e biologia aplicada. (12) Noções gerais de métodos de reconstrução filogenética. (13) Interpretação de artigos científicos abrangendo o tema filogenia. (14) O futuro da sistemática: taxonomia eletrônica, bancos de dados online e repositórios digitais de dados taxonômicos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMORIM, D. S. 2002. Fundamentos de Sistemática Filogenética.Holos, São Paulo.

BAUM, D. A.; SMITH, D. A. 2013. Tree Thinking: An Introduction to Phylogenetic Biology. Roberts and Company Publishers, Colorado.

DAWKINS, R. 2009. O Maior Espetáculo da Terra - As Evidências da Evolução. Companhia das Letras, São Paulo 438 p.

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. 2009. Sistemática vegetal: um enfoquefilogenético. Artmed, Porto Alegre, 612 p. Apêndices 1 e 2.

MADDISON, D. R.; SCHULZ, K.-S.; MADDISON, W. P. 2007. The Tree of Life Web Project. Zootaxa, 1668: 19–40.

RIDLEY, M. 2006. Evolução. 3. ed. Artmed Editora, Porto Alegre, 752 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MATIOLI, S.R. 2001.Biologia molecular e evolução. Holos, RibeirãoPreto. 202 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1° período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal / RN, 27 de outubro de 2017
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Mat. 1545394-6

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: FIL0923
NOME: FILOSOFIA DA CIÊNCIA
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) *Bloco*
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) *Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)*
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60hs

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60hs			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária À **DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga *Horária de* **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60hs								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
FIL0120	
FIL0004	

EMENTA / DESCRIÇÃO
1. Caracterização e objeto da filosofia da ciência como metadiscurso científico: conceitos básicos e problemas fundamentais.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
CHALMERS, Alan, F. O Que é Ciência Afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993. FRENCH, Steven. Ciência: conceitos-chave em filosofia. Porto Alegre: Artmed, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
BORTOLLOTI, Lisa. Introdução à Filosofia da Ciência. Lisboa: Gradiva, 2013. DUTRA, Luiz H. Introdução à Teoria da Ciência. 3ed. Florianópolis: EdUFSc, 2009. FOUREZ, Gérard. A Construção das Ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Editora Unesp, 1995. GRANGER, Gilles-Gaston. A Ciência e As Ciências. São Paulo: Editora Unesp, 1993. HEMPEL, Carl G: Filosofia da Ciência Natural. Rio de Janeiro: Zahar, 1974. KUHN, Thomas. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 2013. MARCONDES, Danilo. Textos Básicos de Filosofia e História das Ciências: a revolução científica. Rio de Janeiro: Zahar, 2016. PEREIRA JR., Alfredo et al. Uma Introdução à Filosofia das Ciências da Vida e da Saúde. São Paulo: Editora Unesp, 2012. POPPER, Karl. Conjecturas e Refutações: o progresso do conhecimento científico. Brasília: Editora da UnB, 1972.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1° período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 02 de ABRIL de 2018
(Local)

Profª. Cinara Maria Leite Nahra
Chefe do Departamento de Filosofia
Mat.: 1149644

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0034
NOME: BIOSSEGURANÇA
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30hs

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30hs			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**30hs**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0028.	BIOSSEGURANÇA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Histórico da Biossegurança e definição do conceito. Identificação e gestão de riscos. Boas práticas laboratoriais. Níveis de Biossegurança e caracterização de laboratórios. Legislação brasileira em Biossegurança. Organismos geneticamente modificados. Princípios éticos na pesquisa científica.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; NAVARRO, Marli B. M. de Albuquerque; VITAL, Nery Cunha. Biossegurança: estratégias de gestão de riscos, doenças emergentes e reemergentes - impactos saúde pública. São Paulo: Santos, 2012. 190 p. ISBN: 9788572888448.

HINRICHSEN, Sylvia Lemos. Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário hospitalar. 2. ed. Rio de Janeiro: GUanabara Koogan, 2014. 865 p. ISBN: 9788527722100.

Hirata, Mario Hiroyuki; Mancini Filho,Jorge; Hirata ,Rosario Dominguez Crespo. Manual de Biossegurança - 3ª Ed. 2017 (Cód: 9401162)

MASTROENI, Marco Fabio. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 334 p. ISBN: 8573796405.

MAJEROWICZ, Joel. Boas práticas em biotérios e biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 175p. ISBN: 9788571931930.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DINIZ, Geilza Fátima Cavalcanti. **Aspectos jurídicos da clonagem reprodutiva de seres humanos**: de acordo com a Lei 11.105/05 Lei de Biossegurança e com o Decreto 5.591/05. 2. ed. rev., ampl. e atual. Curitiba: Juruá Ed., 2008. 231 p. ISBN: 9788536219394.

LAPCHIK, Valderez Bastos Valero; MATTARAIA, Vania Gomes de Moura; KO, Gui Mi. **Cuidados e manejos de animais de laboratório**. São Paulo: Atheneu, 2009. 708p. ISBN: 9878538800750.

MARTINS, Leonardo; SCHLINK, Bernhard. **Bioética à luz da liberdade científica**: estudo de caso baseado na decisão do STF sobre a constitucionalidade da lei de biossegurança e no direito comparado alemão. São Paulo: Atlas, 2014. 224 p. (Coleção Direito constitucional aplicado) ISBN: 9788522489770.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1° período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 12 de abril de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Ana Maria Gomes Alencar de Souza
Chefe do Departamento de Biologia Celular
e Genética - Mat. 0391

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0092
NOME: FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	60h			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**90**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA
	(E)
BEZ0076	FUNDAMENTOS DE PALEONTOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Características gerais do planeta Terra, origens, contexto astronômico, estrutura, dinâmica interna e externa, composição das rochas e minerais, tempo geológico, estrutura e dinâmica dos ecossistemas, trajetória da biosfera e biodiversidade, fósseis, paleontologia, paleoecologia, tafonomia, bacias sedimentares, a vida no Pré-Cambriano, no Paleozoico e no Mesozoico, fluxo energético.

Objetivos: Subsidiar informações a respeito da história da biodiversidade e dinâmica ambiental e seus mecanismos, que condicionam os atuais ecossistemas.

Conteúdos: (1) Origem evolução e estrutura da Terra. (2) Rochas, minerais, ciclos petrogenético, hidrogeológico e sedimentar, biogeoquímico e tafonômico. (3) Tectônica global e interações entre as geosferas. (4) Histórico da Paleontologia, conceitos básicos, tipos de fósseis. (5) Geocronologia e os fósseis, História da biodiversidade. (6) Paleontologia do RN.

Competências e Habilidades: Compreender que a dinâmica ambiental decorre de processos interativos entre a biosfera e demais geosferas, a tectônica como conceito unificador no âmbito da geologia, o ciclo das rochas, sedimentar e tafonômico como corresponsáveis pela preservação e revelação de restos orgânicos, a sucessão de associações biológicas ao longo da tabela geológica como registro da historia da biodiversidade.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. 2002. 2001. Decifrando a Terra. S. Paulo: oficina de Textos.

PRESS,F.; SIEVER,R.; GROTZINGER,J.; JORDAM, T. org. 2006. Para Entender a Terra. Porto Alegre: Bookman.

SAGADO-LABOURIOU, M.L.S. 1994. HISTORIA ECOLÓGICA DA TERRA. Ed.:Edgard Blücher.

CARVALHO, I. Org. Paleontologia. Vol 1. Rio de Janeiro: Ed. Interciência. 2004.

IANNUZZI, R.; VIEIRA, C. E. L. 2005. Paleobotânica. Porto Alegre. Ed. Da UFRGS

FERNANDES, A. C. S.; BORGHI, L.; CARVALHO, I. S; ABREU, C. J. 2002. Guia de Icnofósseis de Invertebrados do Brasil. Rio de Janeiro. Ed Interciência.

HOLZ, M.; SIMÕES, M. G. 2002. Elementos Fundamentais de Tafonomia. Porto Alegre. Ed. D Universidade

COCKELL, C. 2011. Sistema Terra-Vida. São Paulo. Ed.Oficina de Textos
POPP, J. H. 2013. Geologia Geral. Rio de Janeiro: Ed. LTC
CARVALHO, A.M. G. 1996. Geologia: Morfogênese e Sedimentogênese. Lisboa: Gráfica Coimbra.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal / RN, 27 de Outubro de 2017
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Mat. 1545394-6

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DOL0157
NOME: OCEANOGRAFIA ABIÓTICA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60hs

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DOL0001	INTRODUÇÃO À OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA
DOL0026	INTRODUÇÃO À OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA I

EMENTA / DESCRIÇÃO

Histórico do desenvolvimento da oceanografia. Estrutura geológica dos oceanos e tectônica de placas. Geomorfologia costeira. Sedimentação marinha. Propriedades físicas da água do mar. Propagação da luz na água do mar. Temperatura. Densidade. Termoclina. Massas de água. Circulação geral dos oceanos. Ondas e marés. Ciclo hidrológico. Origem da composição química dos oceanos. Propriedades e composição da água do mar. Gases dissolvidos, pH e sistema carbonato. Salinidade. Diagramas TS. Matéria orgânica e fluxo de nutrientes.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

-Garrison, Tom.
Fundamentos de oceanografia / Tom Garrison ; tradução: Noveritis do Brasil ; revisão técnica: Elisabete de Santis Braga. - 2. ed. - São Paulo: Cengage Learning, 2016.
xxiii, 451p.: il. algumas col.; 28cm.

-Oceanografia química / Organizados: Carlos Augusto Ramos e Silva. - Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. xvi, 195p.: il.; 25cm.

-Introdução às ciências do mar / Jorge P. Castello e Luiz C. Krug, organizadores ; colaboradores Carla Rosana de Castro Aseff... [et. al.]. - Pelotas, RS: Ed. Textos, 2015. 601 p.: il. col.

-Sverdrup, Keith A. Fundamentals of oceanography / Keith A. Sverdrup, Alison B. Duxbury, Alyn C. Duxbury. - 5th ed. - Boston: McGraw-Hill Higher Education, c2006. x, 342 p.: col. ill., col. Maps.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

-Branco, Samuel Murgel. A deriva dos continentes / Samuel Murgel Branco, Fábio Cardinale Branco. - 2. ed. - São Paulo: Moderna, 2004. 111 p.: il. - (Coleção Polêmica)

-Csanady, G. T. Air-sea interaction: laws and mechanisms / G.T. Csanady ; illustrations prepared by Mary Gibson. - Cambridge: New York Cambridge University Press, 2001. vii, 239p.

-Biologia marinha / Renato Crespo Pereira, Abílio Soares-Gomes (organizadores). 2. ed. rev. e ampl - Rio de Janeiro: Interciência, 2009. xxiv, 631 p.: il.

-Bird, E. C. F. Coastal geomorphology: an introduction / by Eric Bird. - 2nd ed. - Chichester: Jonh Wiley, c2008. xxi, 411 p.: il.

-Trujillo, Alan P. Essentials of oceanography / Alan P. Trujillo, Harold V. Thurman. - 9th ed. - Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, 2008. xxv, 534 p.: col. ill., col. Map

-Csanady, G. T. Air-sea interaction: laws and mechanisms / G.T. Csanady ; illustrations prepared by Mary Gibson. - Cambridge: New York Cambridge University Press, 2001. vii, 239 p.

-Capítulo 6 (páginas140□ 171) do livro Introdução às Ciências do Mar (editado por Castello & Krug, 2015), título do capítulo: Propriedades Químicas da Água do Mar.

-Capítulo 3 do livro Estuarine Ecology (Dayetal.,2013),título do capítulo: Estuarine Chemistry.

-CASTELLO & KRUG. Introdução às Ciências do Mar, 2015.

- HOEFEL. Morfodinâmica de Praias Arenosas: Uma Revisão Bibliográfica, 1998.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º PERÍODO
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 29 de maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Jorge Eduardo Lins
Professor Titular - UFRN
Matrícula SIAPE 1.149.351

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0093
NOME: FUNGOS E ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	40								
Carga Horária **PRÁTICA**	20								
Carga Horária **À DISTÂNCIA**									
Carga Horária de **NÃO AULA**									
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0088	PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO
	(OU)
BEZ0073	FILOGENIA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0062	BOTÂNICA I

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Caracterização da filogenia e diversidade biológica dos grandes grupos historicamente tratados em botânica com enfoque em linhagens de Fungos e organismos fotossintetizantes e nas características distintivas das várias linhas evolutivas; conceitos de reprodução e ciclos de vida; importância, usos, sistemática e evolução de linhagens de fungos e algas. Conteúdos: (1) Filogenia de grupos associados à botânica na árvore da vida; princípios básicos de ciclos de vida e ploidia. (2) Linhagens de Fungos: Filos Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basiomycota, Fungos liquenizados (liquens), Oomycota e Myxomycota: distribuição, morfologia, reprodução e ciclo de vida. (3) Os fungos e o homem. (4) Linhagens de Algas: Cianófitas (algas azuis ou cianobactérias); Heterocontes (feófitas, bacilariófitas): algas com clorofila a e c. ; Plantae (rodófitas): algas com clorofila a e ficobiliproteínas; clorófitas: algas com clorofila a e b. (5) Algas e o homem.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal.** 8° edição, Guanabara Kookan, 2014.

ALEXOPOULOS, C.J., MIMS, C.W. & BLACKWELL, M. **Introductory Mycology.** 4th ed. John Wiley, New York. 1996. 870 p.

STAMETS, P. **Mycellium Running.** 1th ed. Colocraft Hong Kong. 2005. 344 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

José Oswaldo Siqueira; Francisco A. de Souza; Elke J.B.N. Cardoso; Siu Mui Tsai. **Micorrizas:** 30 anos de pesquisas no Brasil. 1ed. Lavras: Editora da Universidade Federal de Lavras, 2010.

Kirk, P. et al. **Dictionary of the Fungi.** 10 th ed. CabiBioscience. 2008.

Webster, J. **Introduction to Fungi.** Cambridge. 2007.

Arturo Sánchez-Azofeifa; Jennifer S. Powers; Geraldo W. Fernandes; Mauricio Quesada. **Tropical Dry Forests in The Americas:** Ecology, Conservation and Management. 1ed. Boca Raton: RCR Press Taylor & Francis Group, 2013, v. , p. 237-248.

Neves, M. A.; Baseia, I. G.; Drechsler-Santos, E. R.; Goes-Neto, A. **Guide to the Common Fungi of the Semiarid Region of Brazil.** 1. ed. Paraná: TECC, 2013. v. 1. 142p .

Baseia I. G.; Silva, B. D. B.; Cruz R.H.S.F. **Fungos gasteroides no semiárido do nordeste brasileiro.** 1. ed. Feira de Santana: Print Midia, 2014. v. 1. 132p .

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, RN, 16 de julho de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0089
NOME: METAZOA I
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**90**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0073	FILOGENIA
	(OU)
BEZ0088	PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0069	ZOOLOGIA I
	(E)
BEZ0070	ZOOLOGIA II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: História evolutiva dos Metazoa – destaques aos aspectos filogenéticos abordando sobre linhagens evolutivas dos eucariontes unicelulares e táxons metazoários não deuterostomados. Particularidades morfo-fisiológicas, história natural, e caracterização de grupos e subgrupos incluídos em: Porifera, Cnidaria, Ctenophora e Bilateria (Platyhelminthes, Nemertea, Mollusca, Cycliophora, Kamptozoa, Gnathifera, Annelida, Nematoidea, Panarthropoda), e grupos relacionados a cada uma dessas linhagens. Considerações sobre a evolução do conhecimento filogenético e/ou taxonômico e as constantes atualizações nos conteúdos informativos sobre invertebrados – enfoques às pesquisas divulgadas e os potenciais para o desenvolvimento de textos científicos envolvendo os conhecimentos abordados.

Objetivos: Proporcionar um ensino-aprendizagem direcionado ao entendimento prático e teórico acerca da caracterização morfofisiológica, origem e filogenia de grupos e subgrupos de metazoários: poríferos, radiados e bilaterados (platelmintos, nemertíneos, moluscos, ciclióforos, camptozoários, gnatíferos, anelídeos e nematóideos e panartropodes) e linhagens evolutivamente relacionadas.

Conteúdos: (1) A representatividade do táxon Metazoa e sua origem filogenética relacionada aos organismos eucariontes. (2) As características morfofisiológicas e seu significado filogenético. (3) Os caracteres embriológicos na especificação das grandes linhagens de Metazoa. (4) Caracterização morfofisiológica, taxonômica e filogenética dos grupos (e subgrupos), abrangendo: Coanoflagelata, Placozoa e Porifera; Cnidaria, Ctenophora, Bilaterados (Platyhelminthes, Nemertea, Mollusca, Cycliophora, Kamptozoa, Gnathifera, Annelida, Nematoidea, Panarthropoda) e táxons evolutivamente relacionados a cada uma dessas linhagens.

Competências e Habilidades: Identificação de estruturas morfológicas e de caracteres fisiológicos e filogenéticos sobre a diversidade e a origem de táxons metazoários, com ênfase em poríferos, radiados e, bilaterados não deuterostomados. Explicitação do significado dos caracteres plesiomórficos e apomórficos para a classificação de grupos e subgrupos de placozoários, poríferos, radiados, e bilaterados (platelmintos, nemertíneos, moluscos, ciclióforos, camptozoários, gnatíferos, anelídeos, nematóideos e panartrópodes e grupos aparentados. Aplicação dos conhecimentos envolvendo padrões e processos biológicos englobando os conteúdos teóricos com a prática de laboratório. Argumentação acerca de conteúdos zoológicos disponíveis na literatura científica atualizada. Expressão de capacidades de síntese e de análise por meio de práticas de leituras de bibliografias atualizadas para o exercício de construção de textos científicos envolvendo conteúdos sobre a origem dos diferentes grupos de metazoários com ênfase na diversidade dos Invertebrados.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRUSCA, R.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. (eds.). **Zoologia dos Invertebrados**. Rio de Janeiro: Roca, 2016. HICKMAN, C. P. et al. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. 2006. **Invertebrados**: manual de aulas práticas. 2 ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. PECHENIK, J. **Biologia dos Invertebrados**. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (org.). **Ensino de Zoologia**: ensaios metadisciplinares. 3.ed. João Pessoa: EdUFPB, 2011. BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W.; GOLDING, D. W.; SPICER, J. I. . Os **invertebrados**: uma síntese. Atheneu, São Paulo, 2013. RUPPERT, E. R., FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**: uma abordagem funcional evolutiva. São Paulo: Editora Roca, 3.ed. 2005. SOARES, M. C. S. Reflexões e orientações sobre a produção de textos científicos. **Revista Univap**, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 30, p. 81-99, 2011.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 14 de Setembro de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0002
NOME: BIOLOGIA CELULAR PARA BACHARELADO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0072	BIOLOGIA CELULAR

EMENTA / DESCRIÇÃO

Célula: organização estrutural e molecular. Estudo comparativo entre células procariontes e eucariontes e entre células animais e vegetais. Origem e evolução das células. Métodos de estudo em Biologia Celular. Bases macromoleculares da constituição celular. Biomembranas: estrutura molecular, fluidez, assimetria e mecanismos de transporte. Compartimentos intracelulares: ultraestrutura, origem e biogênese; via biossintética secretora, vias endocíticas e digestão intracelular;

Conversão de energia em cloroplastos e mitocôndrias. Doenças provocadas por erros no metabolismo celular. Citoesqueleto: organização e movimentos celulares. Matriz extracelular, parede celular e junções celulares. Núcleo celular: organização estrutural do núcleo interfásico e processos de divisão celular. Regulação do ciclo celular. Mecanismos de sinalização, diferenciação e morte celular. Biologia da célula cancerosa.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBERTS, Bruce; VANZ, Ana Letícia de Souza. **Biologia molecular da célula.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xvi, 1268 p. ISBN: 9788536320663. COOPER, Geoffrey M.; HAUSMAN, Robert E.. **A célula: uma abordagem molecular.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. xxiv, 716 p. ISBN: 9788536308838. JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular.** 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332 p. ISBN: 9788527710459. KARP, G. **Biologia Celular e Molecular: conceitos e experimentos.** 1ª Ed Brasileira. Manole, 2005. LODISH, Harvey. **Biologia celular e molecular.** 5. ed.. Porto Alegre: Artmed, 2005. 1054 p. ISBN: 8536305355
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROBERTIS, E. D. P. & HIB, J. **Bases da Biologia Celular e Molecular.** 4ª Ed. Editora Guanabara Koogan S. A., 2006. 389 p. ISBN: 8527712032. LENZ, Peter. Cell motility. New York: Springer New York, 2008. Digital. (Biological and Medical Physics, Biomedical Engineering) ISBN: 978038773 VANZELA, A. L. L. **Avanços da biologia celular e da genética molecular.** Ed. da UNESP, 2009. ISBN: 9788571399419 (broch.).

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 20 de junho de 2018
(Local)

João Maria Gomes Alencar de Souza
Chefe do Departamento de Biologia Celular
Mat. 038

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB / DMP / LABENT

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0114
NOME: ENTOMOLOGIA GERAL II
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos de Entomologia ressaltando as relações positivas e negativas entre os seres vivos, evidenciando a interação homem, insetos e ecossistema. Estudo da biologia, fisiologia, ecologia, dos principais grupos. Estudos realizados de maneira teórico-prático da classe Insecta.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RAFAEL, J. A. & cols. Insetos do Brasil – Diversidade e Taxonomia. Ribeirão Preto. Holos. 2012. 810p. BUZZI, Z.J. Entomologia Didática. 4ª ed. Curitiba: Ed. UFPR. 2002. 348p.il. BORROR, J. D. & DeLONG, M.D. Introdução ao estudo dos insetos. São Paulo: Edgar Blucher, Ed. Da USP, 1972, 653p. ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO-COSTA, C.S.; MARINONI, L. Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos. Ribeirão Preto. Holos. 1998. 78p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. Os insetos – Um Resumo de Entomologia. São Paulo: Ed. Roca, 2008. 440p. il. LARA, F.M. Princípios de Entomologia. São Paulo. Ed. Ícone. 1992. 332p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS; ECOLOGIA.
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DMP 0114
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º e 2º SEMESTRES LETIVOS
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório - C. Biológicas - Licenciatura (X) Optativo - Ecologia ( ) Complementar

NATAL, 01 de OUTUBRO de 2018

(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Janeusa T. de Souto
Chefe do depto.
Microbiologia e Parasitologia
Mat. SIAPE 1346635

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOFÍSICA E FARMACOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBF0033
NOME: CÁLCULO PARA BIOCIENTISTAS
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60hs

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60hs			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária À **DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60hs**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MAT0344	

EMENTA / DESCRIÇÃO

Equação da reta: introdução a regressão linear. Equação de polinômios. Equação da função inversa. Matrizes, determinantes, auto vetores e autovalores. Funções trigonométricas: periodicidades em sistemas biológicos. Funções e Limites. Derivadas de polinômios, funções trigonométricas, produtos e quociente de funções. Máximos e mínimos de funções, problemas de otimização. Integrais e teorema fundamental do cálculo, algumas fórmulas de integração. Equações diferencias: apresentação das equações de crescimento e da equação logística. O sistema de Lotka e Volterra.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

1 – BATSCHELET, EDWARD. INTRODUÇÃO À MATEMÁTICA PARA BIOCIENTISTAS; EDUSP (1978).
2 – STEWART, JAMES. CALCULO: VOL. I; CENCAGE LEANRNING (2009).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1 – MUNEM, M. E FOULIS, D. J. CALCULO; GUANABARA DOIS (1982)
2 – ÁVILA, G. S. S. CALCULO I: DIFERENCIAL E INTEGRAL; LTC S.A (1980)

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2° PERÍODO

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 05 de ABRIL de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Carlos Antônio Barboza
Chefe do Depto. de Biofísica e Farmacologia
Matrícula 2578455

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0094
NOME: ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES TERRESTRES
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	20								
Carga Horária **PRÁTICA**	10								
Carga Horária **À DISTÂNCIA**									
Carga Horária de **NÃO AULA**									
Carga Horária **TOTAL**	**30**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0088	Princípios de Sistemática e Evolução
	(E)
BEZ0093	Fungos e Organismos Fotossintetizantes

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0062	Botânica I
	(E)
BEZ0064	Botânica III
	(OU)
BEZ0037	Filogenia Vegetal

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Caracterização da filogenia de organismos fotossintetizantes terrestres e dos processos evolutivos associados à diversificação de linhagens com enfoque para as características distintivas das varias linhas evolutivas, incluindo características reprodutivas, processos morfo-fisiológicos, importância, usos e sistemática. Conteúdos: (1) Embriófitas, primeiras linhagens a divergir e novidades morfológicas adaptativas. (2) Conquista do ambiente terrestre. (3) Traqueófitas, primeiras linhagens a divergir e novidades morfológicas adaptativas. (4) Espermatófitas, primeiras linhagens a divergir e novidades morfológicas adaptativas. (5) Magnoliófitas, novidades morfológicas adaptativas e tendências evolutivas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal.** 8° edição, Guanabara Kookan, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3°. Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 16 de Abril de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0091
NOME: METAZOA II
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**90**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0089	METAZOA I
	(OU)
BEZ0070	ZOOLOGIA II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0070	ZOOLOGIA II
	(E)
BEZ0072	ZOOLOGIA III

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: A linhagem dos Deuterostomata: origem, características, diversidade, filogenia e caracterização dos táxons relacionados aos grupos e subgrupos em: Echinodermata, Lophophorata, Hemichordata e Chordata (Cephalochordata, Urochordata e Vertebrata). Estudo dos Agnatha, Chondrichthyes e Osteichthyes. Classificação dos Vetebrados à luz das sistemáticas tradicional e filogenética. Relações filogenéticas, diversidade, morfologia e modos de vida dos Amphibia, Testudines, Lepidosauria, Archosauria e Mammalia.

Objetivos: Capacitar o aluno para a compreensão prática e teórica acerca dos caracteres morfológicos e filogenéticos de grupos e subgrupos da linhagem dos deuterostomados: equinodermados, hemicordados e cordados (cefalocordados, urocordados e vertebrados).

Conteúdos: (1) Metazoários deuterostomados: caracterização geral e posição evolutiva nos Bilateria. (2) Origem, filogenia e diversidade dos grupos e subgrupos das linhagens: Echinodermata, Lophophorata, Hemichordata e Chordata (Cephalochordata, Urochordata e Vertebrata). (3) "Peixes" – vertebrados sem mandíbulas. Mandibulados – irradiação e características morfológicas dos Chondrichthyes e Osteichthyes; diversidade de peixes marinhos e de água doce no Brasil. (4) Origem e filogenia de Tetrapoda e a conquista do ambiente terrestre. (5) Amphibia: origem, filogenia e características compartilhadas e exclusivas dos táxons atuais e adaptações à vida anfíbia. (6) Diversidade e biologia de anuros, com ênfase na fauna regional. (7) Biologia reprodutiva dos Anfíbios Anuros. "Répteis": Origem, Filogenia e Diversidade dos táxons atuais. Sauropsida: Testudines, Archosauria, Lepidosauria. (8) Squamata: Filogenia, diversidade e biologia. (9) Origem das Aves e filogenia. (10) Caracteres morfológicos e adaptações ao voo. (11) Caracterização das famílias e diversidade da avifauna local. (12) Origem, filogenia, caracteres principais e biologia dos Mammalia. (13) Diversidade biogeografia e conservação dos Mammalia com ênfase na fauna nacional.

Competências e Habilidades: Reconhecimento de estruturas morfológicas e caracteres fisiológicos específicos da diversidade de táxons contidos na linhagem dos deuterostomados invertebrados e vertebrados. Explicitação do significado dos caracteres plesiomórficos e apomóficos para a classificação de grupos equinodermados, lofoforados, hemicordados e cordados (cefalocordados, urocordados e vertebrados). Aplicação de conhecimentos relacionados aos padrões e processos biológicos relacionados aos conhecimentos teóricos com a prática em laboratório e em campo. Argumentação acerca dos diferentes conteúdos sobre os táxons de deuterostomados disponíveis na literatura científica atualizada. Demonstração de capacidades de síntese, de análise e de avaliação por meio de práticas de construção de conhecimentos envolvendo aspectos sobre a história evolutiva de toda a diversidade animal.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. Invertebrados. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. FRANSOZO, A. & NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. (eds.). Zoologia dos Invertebrados. Rio de Janeiro, Roca, 2016. RUPPERT, E. R., FOX, R. S.; BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva. São Paulo: Editora Roca, 2005. HICKMAN, C. P. et al. Princípios Integrados de Zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. POUGH, F.H., HEISER, J. B., McFARLAND, W. N. 2008. A Vida dos Vertebrados. 4a Edição. Atheneu Editora, São Paulo. DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J., CHRISTIE, D.A. & DE JUANA, E. (eds.) 2016. Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. (www.hbw.com). FELDHAMER GA, DRICKAMER LC, VESSEY SH, MERRIT JF, KRAJEWSKI C 2007. Mammalogy: Adptations, Diversity, Ecology. John Hopkins University Press, Baltimore. POUGH et al. 2003. Herpetology. Prentice Hall, New Jersey. 577 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal/RN, 27 de Outubro de 2017
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fulvio A. M. Freire
Mat. 1545394-6

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0066
NOME: Anatomia geral e comparativa dos vertebrados
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	60h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0054	Anatomia comparativa dos vertebrados I

EMENTA / DESCRIÇÃO

Características gerais dos vertebrados; posição anatômica; planos de delimitação; planos de dissecação Do corpo e direção;antimeria; metameria; paquimeria e estratificação;homologia e analogia; ênfase, segundo a Analogia e Homologia, nos aspectos evolutivos, observando os órgãos vestigiais ou rudimentares; Anatomia Comparativa dos sistemas: tegumentar e seus anexos; esquelético, muscular, respiratório, circulatório, digestivo Respiratório e nervoso.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHAGAS, J. S. - TÓPICOS DE ANATOMIA COMPARATIVA / VERTEBRADOS Editora Universitária UFRN, 1987
2. POUCH.F.H – A Vida dos Vertebrados – 4ª Edição, Livraria Atheneu, Sõa Paulo, 2008
3. ORR, R. T – Biologia dos Vertebrados – Livraria La Roca, Ltda, 1996

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

4. ROMER, A. S. - ANATOMIA COMPARADA DOS VERTEBRADOS, Atheneu, 1990.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal (Local), 07 de maio de 2014

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profa. Cristina da Silva Camillo
Chefe do Departamento de Morfologia
Matrícula 4507066

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0027
NOME: ECOLOGIA I
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0065	ECOLOGIA I
BEZ0201	ECOLOGIA I
BEZ0203	FAUNA, FLORA E AMBIENTE
BEZ2002	BIODIVERSIDADE II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução aos conceitos básicos de Ecologia com ênfase em Ecologia de Populações. Conteúdo programático: Introdução à ecologia; Condições e Recursos; Nicho Ecológico; Conceitos de indivíduo e população; Parâmetros populacionais; Espaçamento e dispersão; Distribuição espacial; Demografia; Crescimento populacional; Taxas de crescimento; Regulação populacional; Interações populacionais; Metapopulações; Tabelas de vida; Estimativas populacionais; Conservação e manejo de populações.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Begon, M.; Townsend, C. A.; Harper, J. L. 2007. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas.** 4. Ed. Artmed: Porto Alegre.
2. Odum, E. P. 2012. **Ecologia.** Guanabara Koogan: Rio de Janeiro.
3. Ricklefs, R. E. 2010. **A economia da natureza.** 6 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Townsend. C. A. 2010. **Fundamentos em Ecologia.** 3 ed. Artmed: Porto Alegre.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Bacharelado

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º. período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 9 de maio de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila F. M. Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0058
NOME: BIOESTATÍSTICA BÁSICA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
NA	NA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
EST0234	ELEMENTOS DE BIOESTATISTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa

A disciplina irá trabalhar conceitos básicos de estatística, preparando a estudante para coleta e análise quantitativa dos dados para o desenvolvimento de projetos de pesquisa científica no campo das Ciências Biológicas.

Objetivos

Apresentar as várias maneiras de registrar informações oriundas da natureza para a elaboração de banco de dados. Preparar o estudante para desenvolver delineamento de pesquisa científica com foco na análise de dados. Capacitar o estudante para a realização de análise de dados.

Conteúdo

Conceitos básicos: Método científico; Tipos de Pesquisa; Pesquisa Quantitativa; Mensuração e Escalonamento; **Estatística descritiva**: População e amostra; técnicas de amostragem; Medidas de tendência central; Medidas de dispersão; Descrição gráfica; **Probabilidade**: Tipos de distribuição; Escore Z; Intervalo de confiança; Teste de hipóteses; **Estatística inferencial**: Teste t de uma amostra; Teste t independente; Teste t pareado; Correlação; Teste do Qui-quadrado de aderência; Testes não-paramétricos para duas amostras.

Competências e habilidades

Ao final da disciplina, espera-se que o estudante esteja preparado para elaborar o delineamento estatístico de projetos de pesquisa científica e realizar análise de dados para estudos relacionados a pesquisas no campo da Ciências biológicas, a partir da compreensão da lógica dos métodos de análise quantitativos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Callegari-Jacques, Sidia M. Bioestatística: princípios e aplicações. 2003

Siegel, Sidney. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. 2006
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Barbosa, Fabio Timbó. ABC da bioestatística. 2009.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Licenciatura e Ciências Biológicas-Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 01 de Novembro de 2017
(Local)

Marcele N. Barbosa
Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profª Marcele Nascimento Barbosa
Mat. 17118589

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0095
NOME: FORMA E FUNÇÃO VEGETAL I
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30								
Carga Horária **PRÁTICA**	30								
Carga Horária **À DISTÂNCIA**									
Carga Horária de **NÃO AULA**									
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0094	ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES TERRESTRES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0063	BOTÂNICA II
	(E)
BEZ2005	FISIOLOGIA VEGETAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Caracterização da forma e função das estruturas e processos no desenvolvimento vegetal. Conteúdos: 1. Célula vegetal e Divisão Celular: diversidade e evolução. 2. Meristemas: surgimento e atividade. 3. Desenvolvimento do corpo primário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. 4. Morfoanatomia caulinar: diversidade estrutural e ontogenética. 5. Morfoanatomia radicular: diversidade estrutural e ontogenética. 6. Desenvolvimento do corpo secundário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. 7. Morfoanatomia foliar. 8. Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. 9. Embriogênese e Germinação. 10. Morfoanatomia de propágulos e plântulas. 11. Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos. 12. Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar. 13. Sinalização hormonal e formação de raízes laterais.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. CUTTER, Elizabeth G. **Anatomia vegetal – Parte I: células e tecidos.** 2ª Edição. São Paulo: Roca, 2010. 2. CUTTER, Elizabeth G. **Anatomia vegetal – Parte II: experimentos e interpretação.** São Paulo: Roca, 2008. 3. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal.** 8° edição, Guanabara Kookan, 2014. 4. GLORIA, B. A. da. & GUERREIRO, S. M. C. Anatomia Vegetal. 3ª Edição.Viçosa: UFV, 2012. 5. AWAD, M.; CASTRO, P. R. 1983. Introdução à fisiologia vegetal. Nobel. 6. CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; PERES, L. E. 2005. Manual de fisiologia vegetal: teoria e prática. Ceres. 7. TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2013. Fisiologia vegetal. 5ª edição. Artmed, Porto Alegre. 8. TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. 2015. Plant physiology and development. Sinauer Associates, Incorporated.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4°. Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 16 de Abril de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRÌCULAR: DBQ0030
NOME: DIVERSIDADE MOLECULAR
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	40			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	20			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0013	BIOQUÍMICA FUNDAMENTAL I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Lógica Molecular da vida. Revisão de química orgânica. Água. pH e tampões. Estrutura e funções de aminoácidos, proteínas, enzimas, vitaminas hidrossolúveis e coenzimas, carboidratos, lipídios e vitaminas lipossolúveis, nucleotídeos e ácidos nucléicos. Metodologias ativas para o ensino.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: - David L. Nelson; Michael M. Cox. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. Artmed, 6ª edição, 2014. - Mary K. Campbell; Shawn O. Farrell. **Bioquímica**. Cengage Learning, 8ª edição, 2015. - Donald Voet; Judith G. Voet; Charlotte W. Pratt. **Fundamentos de Bioquímica**. Artmed, 4ª edição, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: - Thomas M. Devlin. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. Blucher, 7ª edição, 2011. - Victor W. Rodwell; David A. Bender; Kathleen M. Botham; Peter J. Kennelly; P. Anthony Weil. **Bioquímica Ilustrada de Harper**. McGraw-Hill, 30ª edição, 2017. - Pamela C. Champe; Richard A. Harvey; Denise R. Ferrier. **Bioquímica Ilustrada**. Artmed, 3ª edição, 2006. - Lubert Stryer. **Bioquímica**. Guanabara Koogan, 4 ª edição, c1996. - Anita Marzzoco; Bayardo B. Torre. **Bioquímica básica**. Guanabara Koogan, 3ª edição, 2007.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 03 de maio de 2018
(Local)

Profª. Drª. Luciana Duarte Martins da Matta
Chefe - DBq - UFRN
Mat.: 2290234

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0067
NOME: ANATOMIA HUMANA
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0066	Anatomia Geral e Comparativa dos vertebrados

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0005	Anatomia V
MOR0014	Anatomia Humana para Biomedicina
MOR0068	Anatomia Humana para o ensino de Ciências e Biologia

EMENTA / DESCRIÇÃO

Anatomias do aparelho locomotor, do sistema nervoso, do sistema respiratório, do sistema digestório, do sistema circulatório, do aparelho urogenital e dos órgãos dos sentidos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

. CASTRO, S.V. - *ANATOMIA FUNDAMENTAL*. MacGraw Hill, 1978.

02. DANGELO, J.G. & FATTINI, C.A. - *ANATOMIA HUMANA SISTÊMICA E SEGMENTAR*. 3º Ed, Atheneu, 2007.

03. TORTORA, G.J. – *PRINCÍPIOS DE ANATOMIA HUMANA.* 10º Ed, Guanabara Koogan, 2007.

04. NETTER, F.H. – *ATLAS DE ANATOMIA HUMANA.* 4º Ed, Elsevier, 2008.

05. DRAKE, R.L.; VOGL, W.; MITCHELL, A.W.M. – *GRAY'S ANATOMIA PARA ESTUDANTES*. Elsevier, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PROMETHEUS – *ATLAS DE ANATOMIA*. Tomo I, II e III. Guanabara Koogan, 2007.

07. GILROY, A.M.; MACPHERSON, B.R.; ROSS, L.M. – *ATLAS DE ANATOMIA.* Guanabara Koogan, 2008.

08. MACHADO, A.B.M. - *NEUROANATOMA FUNCIONAL*. 2º Ed., Atheneu, 2006.

09. PUTZ, R. & PABST, R. (Eds.) *SOBOTTA* - *ATLAS DE ANATOMIA HUMANA*. Tomo I e II, 22º Ed., Guanabara Koogan, 2006.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de maio de 2018

(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profa. Christina da Silva Camillo
Chefe do Departamento de Morfologia
Matrícula 4507066

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0028
NOME: ECOLOGIA II
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECL0027	ECOLOGIA I
BEZ0065	ECOLOGIA I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0066	ECOLOGIA II
BEZ0202	ECOLOGIA II
BEZ2003	BIODIVERSIDADE III
BEZ0208	ECOLOGIA II
BEZ0014	ECOLOGIA
BEZ0119	ECOLOGIA DE COMUNIDADES
BEZ0120	ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceito de comunidade biológica, Estrutura de comunidade, Sucessão ecológica, Interações bióticas (competição, predação, facilitação, parasitismo), Interações indiretas e estrutura do hábitat, Dinâmica de redes tróficas, Conceito e dinâmica de Metacomunidades, Padrões espaço-temporais de diversidade, Biodiversidade e suas implicações para o funcionamento de ecossistemas, conceito de ecossistemas e um breve histórico sobre a ecologia de ecossistemas; Produção primária e secundária Métodos para o estudo de ecossistemas.; Decomposição da matéria orgânica; Ciclos biogeoquímicos em escala local e regional; Impactos humanos nos ciclos biogeoquímicos. Fluxos de matéria e energia entre ecossistemas; Estrutura e dinâmica trófica; Conceito de espécies engenheiras; Resiliência e mudanças abruptas de regime nos ecossistemas; Conservação e manejo adaptativo de ecossistemas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Begon, M.; Townsend, C. A.; Harper, J. L. 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. Ed. Artmed: Porto Alegre. 2. Odum, E. P. 2012. Ecologia. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro. 3. Ricklefs, R. E. 2010. A economia da natureza. 6 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. Townsend. C. A. 2010. Fundamentos em Ecologia. 3 ed. Artmed: Porto Alegre.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas – Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 9 de maio de 2018

Profª. Priscila F. M. Lopes

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof.ª Priscila F. M. Lopes

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DOL0158
NOME: ECOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90hs

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**90**								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DOL0026 (OU) DOL0157	INTRODUÇÃO À OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA I (OU) OCEANOGRAFIA ABIÓTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DOL0077	BIOECOLOGIA AQUÁTICA
DOL0042	BIOECOLOGIA AQUÁTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Abordagem aos conceitos da Ecologia Aquática e as características estruturais e funcionais dos ecossistemas aquáticos (continentais e marinhos). Ecologia de Populações e Introdução às comunidades e ecossistemas aquáticos auxiliando o aluno na compreensão de biodiversidade dos ecossistemas dulcícolas, estuarinos e marinhos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 740 pp. ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 790 pp. GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 426 pp. ODUM, E. P. Fundamentos de ecologia. 7ª. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 927p. PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. Biologia marinha. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009, 631 pp. RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 546 pp. TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Limnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PINET, P. R. Invitation to oceanography. 5. ed. Boston: Jones and Bartlett, 2009. 626p. TRUJILLO, A. P; THURMAN, H. V. Essentials of oceanography. 9th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, 2008, 534 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º PERÍODO
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 08/05/2018 de _____ de _____
(Local)

Jorge Eduardo Lins
Professor Titular UFRN
Matrícula SIAPE 1.149.351

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

ALINE MEIRY C. DE OLIVEIRA *Alterar vínculo*
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS (17.00)

Semestre atual: **2018.2**

Portal do Coordenador > Alterar Componente Curricular

Dados Gerais do Componente Curricular

Tipo do Componente Curricular:	ATIVIDADE
Tipo de Atividade:	ESTÁGIO
Forma de Participação:	ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO INDIVIDUAL
Unidade Responsável:	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO - 17.46
Código:	CCB0016
Nome:	ESTÁGIO SUPERVISIONADO I
Ativo:	Não
Carga Horária de Orientação:	120 h.
Carga Horária Dedicada do Docente:	12 h.
Carga Horária Total:	120 h.
Pré-Requisitos:	
Co-Requisitos:	
Equivalências:	(CCB0009 E CCB0010)
Aceita Criar Turma:	Não
Horário Flexível da Turma:	Não
Horário Flexível do Docente:	Não
Obrigatoriedade de Nota Final:	Não
Modalidade de Educação:	Presencial
Quantidade de Avaliações:	
Ementa/Descrição:	O Estágio Supervisionado I será uma oportunidade formal para os estudantes se prepararem para desenvolver os Estágios Supervisionados II e III. No Estágio Supervisionado I o discente inicialmente realizará atividades de observação e, posteriormente, o exercício de habilidades relacionadas à extensão e/ou à metodologia científica, tais como elaborações de hipóteses, registro e análise de dados, e discussão de resultados. O Estágio Supervisionado I poderá ser realizado tanto em laboratórios de pesquisa quanto em projetos de extensão, em empresas ou órgãos públicos, instituições privadas ou outras instituições desde que conveniadas com a UFRN, e sob orientação de um docente da UFRN. O Estágio deve constituir uma oportunidade para o aprendizado atualizado, inclusivo, crítico e reflexivo, capacitando o discente para a apropriação do uso de ferramentas de modo a atender às demandas do mundo do trabalho em constantes alterações. Durante o estágio o discente deve ser estimulado ao desenvolvimento interpessoal e a apropriação de linguagem e ferramentas que permitam ao Biólogo egresso possuir habilidades para trabalhos em equipe, iniciativa e autonomia, bem como habilidades para a comunicação e disseminação do saber.

Confirme Sua Senha

Senha:

Alterar | << Tipo do Componente Curricular | << Dados Gerais | Cancelar

SIGAA | Superintendência de Informática - (84) 3215-3148 | Copyright © 2006-2018 - UFRN - sigaa14-producao.info.ufrn.br.sigaa14-producao - v3.40.9_1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0098
NOME: SISTEMÁTICA DE ANGIOSPERMAS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30								
Carga Horária **PRÁTICA**	30								
Carga Horária **À DISTÂNCIA**									
Carga Horária de **NÃO AULA**									
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0088	PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO
	(E)
BEZ0094	ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES TERRESTRES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0064	BOTÂNICA III
	(E)
BEZ0063	BOTÂNICA II
	(OU)
BEZ0041	BOTÂNICA DE CAMPO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Estudo da sistemática de Angiospermas e Caracterização das principais famílias de Angiospermas com ênfase na Flora do Nordeste e do Rio Grande do Norte; Técnicas de coleta e inventário florístico. Proporcionar a aprendizagem prática e arcabouço teórico para identificação de famílias de angiospermas para inventários florísticos, projetos de pesquisa ou relatórios técnicos. Conteúdos: (1) Origem e filogenia das angiospermas. (2) Organografia e diversidade morfológica nas angiospermas. (3) nomenclatura e uso de chaves de identificação. (4) Inventário e coleta de angiospermas. (5) linhagens de angiospermas (APG) – ANA, magnoliídeas, monocotiledôneas, rosídeas, asterídeas - e flora do RN.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
1. Gonçalves, E. G & Lorenzi, H. 2011. Morfologia vegetal : organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares, 2ª Ed., Instituto Plantarum de Estudos da Flora.
2. Souza, V. C. & Lorenzi, H. 2012. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III, 2ª Ed., Instituto Plantarum de Estudos da Flora.
3. Judd, W.S. et al. 2008. Plant systematics: a phylogenetic approach, 3ª Ed., Sinauer Associates.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5° período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 16 de Abril de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0031
NOME: BIOQUIMICA METABOLICA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:90

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	90								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0002 E DBQ0030	BIOLOGIA CELULAR E DIVERSIDADE MOLECULAR

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0008	BIOQUIMICA VIII
DBQ0019	BIOQUIMICA FUNDAMENTAL II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução ao Metabolismo. Ciclo de Krebs. Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa. Fotossíntese. Metabolismo de carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos. Mecanismos de ação hormonal. Interrelações, integração e adaptações metabólicas. Metodologias ativas para o ensino.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: - David L. Nelson; Michael M. Cox. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. Artmed, 6ª edição, 2014. - Mary K. Campbell; Shawn O. Farrell. **Bioquímica**. Cengage Learning, 8ª edição, 2015. - Donald Voet; Judith G. Voet; Charlotte W. Pratt. **Fundamentos de Bioquímica**. Artmed, 4ª edição, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Thomas M. Devlin. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. Blucher, 7ª edição, 2011. - Victor W. Rodwell; David A. Bender; Kathleen M. Botham; Peter J. Kennelly; P. Anthony Weil. **Bioquímica Ilustrada de Harper**. McGraw-Hill, 30ª edição, 2017. - Pamela C. Champe; Richard A. Harvey; Denise R. Ferrier. **Bioquímica Ilustrada**. Artmed, 3ª edição, 2006. - Lubert Stryer. **Bioquímica**. Guanabara Koogan, 4 ª edição, c1996. - Anita Marzzoco; Bayardo B. Torre. **Bioquímica básica**. Guanabara Koogan, 3ª edição, 2007.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 03 de maio de 2018
(Local)

Profª. Drª Luciana Duarte Martins da Matta
Chefe - DBq - UFRN
Mat.: 2290234

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0023
NOME: Histologia III
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30h			-	-				-
Carga Horária À **DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0042	Embriologia II ou
MOR0041	Embriologia I ou
MOR0039	Embriologia Humana para o curso de Farmácia

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0025	Histologia V ou
MOR0045	Histologia ou
MOR0058	Histologia para Enfermagem ou
MOR0061	Histologia aplicada à Biomedicina ou
MOR0069	Embriologia e Histologia para o ensino de Ciências e Biologia
MOR0085	Histologia aplicada à Nutrição

EMENTA / DESCRIÇÃO

A Disciplina de Histologia condicionará o aluno de Nutrição e de Ciências Biológicas a uma formação básica, em nível microscópico, dos tecidos fundamentais e de órgãos humanos e outros, permitindo identificar a morfologia relacionada com a função, capacitando-o a uma melhor compreensão e aprendizado das disciplinas correlatas e aquelas para as quais a Histologia é pré-requisitos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BAILEY, Frederick R. et alli. *Histologia*. São Paulo, Ed. Edgard Blucher Ltda. 1973.
2. BARGMAN, W. *Histologia y Anatomia Microscópica Humana*. Barcelona, Ed. Labor S.A.1986.
3. BLOON, Willians; FAWCETT, Don W. *Tratado de Histologia*. Rio de Janeiro, Ed. Interamericana.1977.
4. BURITY, C. H. F. Caderno de atividades em morfologia humana - Embriologia, Histologia e Anatomia 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 184p.
5. CORMACK, D. H. Fundamentos de histologia 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 384p.
6. DI FIORE, Mariano S. H. *Atlas de Histologia* Rio de Janeiro, Ed. Guanabara. 1984.
7. GARTNER, L. P. HIATT, J. L. Tratado de histologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 472p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GEORGE, Luiz ludovico. et alli. *Histologia Comparada*. São Paulo, Ed. Roca Ltda. 1985.
2. GENESER, Finn. *Atlas de Histologia*. São Paulo, Ed. Médica Panamericana. 1987.
3. GREEP, Roy O. *Histologia.* Buenos Aires, Ed. Atheneu. 1975.
4. HAM, Arthur W. *Tratado de Histologia*. México, Ed. Interamericana. 1975.
5. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia Básica*. Rio de janeiro, Ed. Guanabara.

2004. 540p.
6. LEESON, Thomas S. ; LEESON, Roland. *Histologia*. São Paulo, Ed. Atheneu. 1977.
7. LEESON, Thomas S.; LEESON, Roland. *Atlas de Histologia*. Rio de Janeiro, Ed. Interamericaba. 1980.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º Período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de nov de 2018
(Local)

Christina S. Camillo
Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profa. Christina da Silva Camillo
Chefe do Departamento de Morfologia
Matrícula 4507066

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0042
NOME: Embriologia II
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	45h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	15h			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0023	Histologia III

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0044	Embriologia
MOR0062	Embriologia aplicada à Biomedicina
MOR0069	Embriologia e Histologia para o ensino de Ciências e Biologia

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conceitos e nomenclaturas embriológicas. Morfologia e formação dos gametas. Classificação dos ovos. Etapas da Fecundação e Segmentação em ovos oligolécitos, heterolécitos e telolécitos. Formação e Diferenciação dos folhetos germinativos. Morfogênese comparada em invertebrados e vertebrados. Origem e função dos anexos embrionários para os vertebrados. Ciclos Reprodutivos em mamíferos. Eventos da Nidação. Morfogênese dos principais órgãos, tecidos e sistemas corpóreos (Cardiovascular, Neural, Faríngeo, Respiratório, Digestório e Urogenital). Distúrbios de desenvolvimento pré-natal.Tópicos especiais: Células tronco, Clonagem, Reprodução assistida; Determinação sexual, Gemelaridade, Métodos anticonceptivos e aborto; Drogas e Distúrbios congênitos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CARLSON, B.M. **Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento**. Rio de janeiro: Guanabara Koogan. 1994. 408 p.
2. GARCIA, S.M.L. & FERNANDÉZ, C. G. **Embriologia.** 2a ed. Porto alegre: ARTMED. 2003. 416 p.
3. LANGMAN, J. (2005) **Embriologia Médica**. 9a ed. São Paulo: Atheneu. 354 p.
4. MOORE, K.L. & PERSAUD, T.V.N. (2008) **Embriologia Básica**. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara. 384 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALMEIDA, J.M. **Embriologia Veterinária Comparada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1999. 192 p.
2. BURITY, C. H. F. Caderno de atividades em morfologia humana - Embriologia, Histologia e Anatomia 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 184p.

3. GILBERT, S. **Biologia do desenvolvimento**. 5. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2003.
4. HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados da zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
5. JUNQUEIRA, L. C. U. CARNEIRO, J. Histologia básica - texto e atlas 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 540p.
6. MAIA, G.D. (1996) **Embriologia Humana**. São Paulo: Atheneu. 115 p.
7. SADLER, T.W. (1995) **Langman: Embriologia Médica**. 6a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 282 p.
8. WOLPERT, L. **Princípios de biologia do desenvolvimento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de maio de 2018
(Local)

Christina S. Camillo

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profa. Christina da Silva Camillo
Chefe do Departamento de Morfologia
Matrícula 4507066

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biofísica e Farmacologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBF0014 Biofisica Geral
NOME: DBF0014
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	28			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	28			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**	4			-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	--

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	--

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	(DBF0007) OU (DBF0008) OU (DBF0016)

EMENTA / DESCRIÇÃO

A disciplina contém os seguintes temas: biofísica da agua, transporte em membranas celulares, genese de biopotenciais, ritmos neurais, biofisica do voo, biofisica cardiaca e circulatoria, biofisica da respiração, biofisica da visão e audição, ecolocalização, fotometria e espectofotomtria, termodinamica biológica e biofisica das radiações.A disciplina pressupõe ao menos 40% do seu conteudo sendo ministrado por meio de aulas praticas que se somama ao conhecimento obtido nas aulas teóricas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica**. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p. ISBN: 8573780819.

SANCHES, José A. Garcia; NARDY, Mariane B. Compri; STELLA, Mercia Breda. **Bases da bioquímica e tópicos de biofísica**: um marco inicial. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2012. 303 p. 9788527719025.

OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues. **Biofísica para Ciências Biomédicas**. . EdiPUCRS. 2014

HENEINE, Ibrahim Felippe. **Biofísica básica**. 1. ed. Rio de Janeiro São Paulo: Atheneu, 1984. 391 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RODAS DURÁN, José Henrique. **Biofísica**: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 390 p. ISBN: 9788576059288.

GUIMARÃES, Luciano. **A cor como informação**: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores. 3. ed. São Paulo: Annablume, 2004. 143 p. ISBN: 857419168.

BERNE, Robert M.; LEVY, Matthew N.; OCHOA, Enrique LM. **Fisiologia**. Panamericana, 1987.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. In: **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência**. 2004.

SIEGELBAUM, Steven A. et al. **Principles of neural science**. New York: McGraw-hill, 2000.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 08 de Natal de 2018

Prof. Carlos Antônio Barboza
Chefe do Depto. de Biofísica e Farmacologia
Matrícula 2578455

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0096
NOME: FORMA E FUNÇÃO VEGETAL II
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	15								
Carga Horária **PRÁTICA**	15								
Carga Horária **À DISTÂNCIA**									
Carga Horária de **NÃO AULA**									
Carga Horária **TOTAL**	**30**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0094	ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES TERRESTRES
	(E)
BEZ0095	FORMA E FUNÇÃO VEGETAL I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ2005	FISIOLOGIA VEGETAL

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Caracterização da forma e função das estruturas e processos do metabolismo vegetal. Conteúdos: (1) Estrutura básica de raiz e rotas de absorção. (2) Órgãos de reserva: distribuição, ocorrência e morfoanatomia. (3) Relações Hídricas. (4) Metabolismo do Nitrogênio e Fixação biológica do N2. (5) Fotossíntese e Adaptações fotossintéticas (6) Metabolismo de Carbono. (7) Tecidos condutores e transporte de seiva, fonte e dreno, Translocação de minerais. (8) Metabolismo Secundário. (9) Absorção dos nutrientes e sintomas de deficiências. (10) Senescência e Morte Celular Programada

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal.** 8° edição, Guanabara Kookan, 2014.
2. GLORIA, B. A. da. & GUERREIRO, S. M. C. Anatomia Vegetal. 3ª Edição.Viçosa: UFV, 2012.
3. AWAD, M.; CASTRO, P. R. 1983. Introdução à fisiologia vegetal. Nobel.
4. CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; PERES, L. E. 2005. Manual de fisiologia vegetal: teoria e prática. Ceres.
5. TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2013. Fisiologia vegetal. 5ª edição. Artmed, Porto Alegre.
6. TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. 2015. Plant physiology and development. Sinauer Associates, Incorporated.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ESAU, Katherine. **Anatomia das plantas com sementes.** São Paulo: Edgard Blucher, 1974/2000. 293 p.
2. FAHN, A. **Anatomia Vegetal**. Madrid: Ediciones Perámide S.A. 1982.
3. FERRI, M. G. **Botânica: Morfologia Interna das Plantas (Anatomia)**. São Paulo: Edições Melhoramentos. 1970.
4. FERRI, M. G. **Botânica: Morfologia Externa das Plantas (Organografia)**. São Paulo: Livraria Nobel S. A. 1982.
5. FERRI, M. G., **Glossário dos Termos Botânicos**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda. 1981.
6. ROIALS PIQUÉ, M.P.; BRITO, J.F. **Atlas escolar de Botânica.** Ícone, São Paulo, 1996, 178p.
7. VIDAL, W. N. & VIDAL, M. R. R. **Botânica: Organografia.** Viçosa: Imprensa Universitária, U.F.V. 1990.1
8. TAIZ, L; ZEIGER, E. **Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal.** 6ª Edição. Editora Atmed

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6°. período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 16 de Abril de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545304
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0040
NOME: EMPREENDEDORISMO EM BIOCIÊNCIAS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0035	BIOQUÍMICA BÁSICA OU
DBQ0030	DIVERSIDADE MOLECULAR OU
DBQ0025	BIOQUÍMICA BÁSICA PARA AQUICULTURA OU
DBQ0028	BIOQUÍMICA MÉDICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
O mercado de trabalho para profissionais em biociências. Conhecimentos acadêmicos x geração de produtos. Estratégias para o trabalho em grupo. Oportunidade de negócios em biociências. Criatividade e visão empreendedora. Formação e desenvolvimento de empreendedores. Funcionamento das empresas que trabalham com biociências (planejamento, organização). Captação de recursos. Inovação e patentes. Inovação no ensino de biociências. Políticas e estratégias competitivas para os empreendimentos em biociências. Elaboração de projetos e plano de negócios simplificados.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: - CHIAVENATO, Princípios da administração - o essencial em teoria geral da administração. Manole 2ª Edição 2012. ISBN:8520432883. - FILHO, Armando Terribili. Gerenciamento de Projetos em 7 Passos. Uma abordagem prática. . MBOOKS 1 ª Edição 2011. ISBN:8576801167. - OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business model generation: inovação em modelos de negócios um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Alta books, 2011. ISBN:9788576085508.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: - DORNELAS, José Carlos Assis. Planos de negócios com o modelo Canvas: guia prático de avaliação de ideias de negócio a partir de exemplos. LTC, 2016. ISBN: 9788521629634. - PAESANI, Liliana Minardi. Manual de Propriedade Intelectual. Atlas, 2 ª Edição 2015. ISBN:8597002034. - MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Fundamentos de administração: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração. 2 ª Edição Atlas, 2007. ISBN: 9788522447213. - Conteúdo do Site do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI - http://www.inpi.gov.br/

- Conteúdo do Site da Biominas Brasil - http://biominas.org.br/downloads/

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIENCIAS BIOLOGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6° PERÍODO
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal (Local), 03 de maio de 2018

Profª. Drª Luciana Duarte Martins da Matta
Chefe - DBo - UFRN
Mat.: 2190234

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0145
NOME: GENÉTICA
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	120			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	40			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0031	BIOQUIMICA METABOLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0144	GENETICA E EVOLUÇÃO
DBG0130 DBG0131	GENETICA BASICA I GENETICA BASICA II
DBG0145	GENETICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução ao estudo da genética. Bases cromossômicas da herança. Herança Mendeliana. Probabilidade aplicada à genética. Identificação do material genético. A natureza do gene. Complexidade e organização do genoma. Citogenética. Alterações cromossômicas. Fluxo da informação genética. Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos. Mecanismos de variabilidade genética. Sistemas de reparo de DNA. Interação Gênica. Ligação gênica. Mapeamento genético. Tecnologia do DNA recombinante. Genética de populações. Genética quantitativa.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STRACHAN, T. **Genética Molecular Humana.** Artmed 4ª ed. Porto Alegre, 2013.

SNUSTAD, D. PETER. **Fundamentos de Genética**. Guanabara Koogan 6ª ed.. Rio de Janeiro. 2013.

LINDEN, R. **Algoritmos genéticos**. Ciência moderna, 3. ed. Rio de Janeiro, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PIERCE, B. A. **Genética Essencial: Conceitos e conexões**. Guanabara Koogan. 3ª ed. Rio de Janeiro. 2012.

PIERCE, B. A. **Genética: Um Enfoque Conceitual**. Guanabara Koogan 3ª ed.. Rio de Janeiro. 2011.

Alan R. Templeton. **Genética de Populações e Teoria Microevolutiva**. SBG. ISBN978-85-8926[illegible]
0.

GRIFFITHS, A.J F. et al. **Introdução à genética**. Guanabara Koogan. 11ª ed. Rio de Janeiro. 2016.

PASTASTERNAK, J. **Uma introdução à genética molecular humana: mecanismos das doenças hereditárias** / 2. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 19 de Junho de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0110
NOME: FISIOLOGIA ANIMAL III
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:90

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	90								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
((MOR0045)E (DBQ0031)E(DBF0014 OU DBF0016))	HISTOLOGIA E BIOQUIMICA METABOLICA E (BIOFISICA GERAL OU BIOFISICA BASICA E AMBIENTAL)
((MOR0023 OU MOR0069) E (DBQ0031) E (DBF0014 OU DBF0016) E (MOR0068 OU MOR0067))	((HISTOLOGIA III OU EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA) E (BIOQUIMICA METABÓLICA) E (BIOFISICA GERAL OU BIOFISICA BASICA E AMBIENTAL) E (ANATOMIA HUMANA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA OU ANATOMIA HUMANA))

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Evolução do sistema nervoso. Sinalização celular. Sinapse e memória. Sistemas sensoriais. Sistema nervoso autônimo. Cronobiologia. Glândulas endócrinas e hormônios. Sistema digestório e secreções. Evolução do sistema circulatório. Regulação da pressão arterial (teoria e prática). Estratégias respiratórias. Controle da respiração (teoria e prática). Osmorregulação e órgãos excretores. Planejamento, elaboração e apresentação de materiais didáticos voltados ao ensino médio.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: - Lent, R (2010) Cem bilhões de neurônios. Conceitos Fundamentais de Neurociências. 2ª. edição. Atheneu. - Moyes, C e Shuttle, P. 2010. Prisncipios de Fisiologia Animal Editora Artmed. - Eckert (2009). Fisiologia Animal. 4ª. edição. Atheneu. - Koeppen, BM e Stanto, BA (2008) Berne e Levy. Fisiologia. 6ª. edição. Elsevier.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: - Artigos científicos da área.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências/ Departamento de Oceanografia e Limnologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DOL 0100
NOME: Elaboração e Gestão de Projetos Técnico-Científicos em Ciências Biológicas
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	15			-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**30**								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Diagnóstico de demandas e prioridades para elaboração de projetos. Métodos participativos de seleção e priorização de projetos. Elaboração de projetos. Ciclo de vida de um

projeto. Organização da equipe. Gerenciamento do escopo do projeto. Planejamento do projeto. Programação. Cronogramas e prazos. Recursos e custos. Orçamentos. Gerenciamento das comunicações do projeto. Empreendedorismo. Processos e metodologias de gerenciamento de projetos. Monitoramento e avaliação de projetos. Avaliação dos resultados econômicos. Funções administrativas num projeto. Administração financeira.

Objetivos: Fornecer conhecimentos teóricos e práticos necessários à proposição, elaboração e, implementação de sua gestão e monitoramento em seus aspectos técnicos e econômicos. Apresentação, oral e escrita, de projetos de pesquisa técnico-científicos, nas diferentes áreas da ciência biológica.

Conteúdo teórico:
- Durante a disciplina, serão abordados os seguintes temas:
1. Diagnóstico de demandas e prioridades para elaboração de projetos - Financiamento e patrocínio de projetos técnicos-científicos nas diferentes áreas de ciências biológicas no Brasil e no mundo;
2. Identificação das principais diferenças e similaridades entre projetos científicos e técnicos-científicos;
3. Utilização do método cientifico para elaboração de projetos técnico-científicos na área de ciências biológicas;
4. Elaboração de projetos. Ciclo de vida de um projeto. Organização da equipe. Gerenciamento do escopo do projeto.
5. Planejamento do projeto. Desenho amostral; Programação. Cronogramas e prazos. Recursos e custos. Orçamentos. Gerenciamento das comunicações do projeto.
6. Processos e metodologias de gerenciamento de projetos. Monitoramento e avaliação de projetos;
7. Conhecendo e desenvolvendo uma matriz lógica de planejamento, execução e avaliação;
8. Avaliação dos resultados econômicos. Funções administrativas num projeto. Administração financeira;
9. A escolha da equipe;
10. Mariz de Comunicação de um projeto.

Prático:
1. Conhecimento de projetos na área de ciências biológicas
2. Elaboração prática de um projeto, com descrição geral, layout e indicadores técnicos. Planejamento e quantificação da produção. Estudo de viabilidade econômica.

Competências e Habilidades:
A disciplina deverá proporcionar ao aluno o domínio de conhecimentos teóricos e práticos necessários à proposição, delineamento, planejamento, elaboração e gestão de um projeto técnico-cientifico na área de Ciências biológicas. Deverá também ser capaz de apresentar e defender o projeto na forma oral e escrita.

Metodologia:
Aulas teóricas expositivas e dialogadas, pesquisa bibliográfica e na web, atividades práticas de pesquisa, reuniões de trabalho e workshops temáticos e elaboração de um projeto temático.

Ferramentas metodológicas:
Equipamentos laboratoriais e multimidiáticos; materiais impressos em geral; e ferramentas pedagógicas virtuais (internet, portais, chats, fóruns, arquivos e softwares).

Avaliação:
Avaliação contínua das diferentes etapas de elaboração do projeto de pesquisa. Avaliação somativa da apresentação, na forma oral e escrita, de um projeto temático.

Número de Avaliações: Avaliação teórica I - discursiva, Avaliação continuada, com média de uma sequência de avaliações continuadas; Projeto final - apresentação e escrito.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CERVO, Amado Luiz; BEVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6ª. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007. 162p. ISBN: 85-76050-47-1. DOLABELA, Fernando. Oficina do Empreendedor: A Metodologia de Ensino que Ajuda a Transformar Conhecimento em Riqueza. Cultura Editores Associados,1997 MAYR, E. Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. 266p. ISBN: 85-359-0688-6. LINDSAY, David. A guide to scientific writing. Melbourne: Longman Cheshire, 1990. 83p. ISBN: 0-582-71132-0. SANVICENTE, ANTÔNIO ZORATTO. Administração Financeira. São Paulo, Atlas, 1995
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SQUARISI, Dad. Manual de redação e estilo. Brasília: Fundação Assis Chateaubriand, 2005. 324p. ISBN: 85-86069- 03-5. 5. Editais de projetos de diferentes empresas e órgãos financiadores Jornais científicos em diferentes áreas temática da Ciências biológicas

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 18 abril de 2018 de _____
(Local)

Jorge Eduardo Lins
Professor Titular - UFRN
Matrícula SIAPE 1.149.351

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0147
NOME: EVOLUÇÃO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-		-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0146	GENÉTICA
DBG0145	GENÉTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0144	GENÉTICA EVOLUÇÃO
DBG0106	EVOLUÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Introdução a genética evolutiva.Origem da vida. Histórico do pensamento evolutivo. Seleção natural. Efeitos dos fatores evolutivos. Adaptação. Especiação. Filogenia e Filogenômica.Microevolução e macroevolução. Co-evolução. Extinção e Irradiação.Desenvolvimento e Evolução. Evolução humana.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Livros didáticos Ridley, M. Evolução. 3ª ed. Artmed. 752 pp. Freire-Maia, N. Teoria da Evolução. De Darwin à Teoria Sintética. EDUSP. 415 pp. Moody, P.A. Introdução à Evolução. Ed. Unb. 426pp. Nussenzveig, H.M. Complexidade e Caos. Ed. UFRJ/COPEA. 276 pp. Mayr, E. Populações, espécies e evolução. Ed. Nacional/EDUSP, São Paulo. Futuyma, D.J. Biologia Evolutiva. Sociedade Brasileira de Genética/CNPq. São Paulo. Dobzhansky, T. Genética do processo evolutivo. Ed. Polígono/EDUSP, São Paulo. Shorrocks, B. A Origem da Diversidade. EDUSP. 181 pp. Matioli, S.R.(Editor). Biologia Molecular e Evolução. Ed. Holos, 202 pp. Zahar, J. (Editor). Darwin e o Darwinismo. No. 16. Coleção Cultura Contemporânea, 118 pp.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Dobzhansky, T. Genética do processo evolutivo. Ed. Polígono/EDUSP, São Paulo. Shorrocks, B. A Origem da Diversidade. EDUSP. 181 pp. Matioli, S.R.(Editor). Biologia Molecular e Evolução. Ed. Holos, 202 pp. Zahar, J. (Editor). Darwin e o Darwinismo. No. 16. Coleção Cultura Contemporânea, 118 pp.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas- Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: MT
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 20 de junho de 2018
(Local)

João Maria Gomes Alencar de Souza
Chefe do Departamento de Biologia Geral
Portaria - Mat. 0582

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO DE BIOCIÊNCIAS / DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0091
NOME: MICROBIOLOGIA BASICA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	40	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	20	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)				-	-	-	-	-	-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0145	GENÉTICA
DBG0146	GENÉTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP0090	IMUNOLOGIA BÁSICA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP0058	MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA
DMP0033	INTERAÇÕS MICROBIANAS E PARASITÁRIAS
DMP0009	MICROBIOLOGIA GERAL

EMENTA / DESCRIÇÃO

EMENTA

Introdução à Virologia. Introdução à Bacteriologia. Introdução à Micologia. Doenças sexualmente transmissíveis. Doenças de veiculação hídrica. Doenças de transmissão aérea. Microbiologia Ambiental. Microbiologia aplicada. Técnicas básicas para o Laboratório de Microbiologia.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p. ISBN: 9788536326061.

MADIGAN, Michael T; MARTINKO, John M; PARKER, Jack. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education Prentice Hall, c2004. xiv, 608 p. ISBN: 9788587918512.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- HOLANDA, Cecília Maria de Carvalho Xavier; ARIMATEIA, Dayse Santos; MOTTA NETO, Renato. **Manual de bacteriologia e de enteroparasitos**. Natal, RN: EDUFRN, 2017. 133 p digital. ISBN: 788542507430.

- SILVA, Neusely da. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. São Paulo: Livraria Varela, 2010. 624 p 4 ed. ISBN: 9788577590131.

- UJVARI, Stefan Cunha. **A história da humanidade contada pelos vírus**: bactérias, parasitas e outros microrganismos.... São Paulo: Contexto, 2009. 202p. ISBN: 9788572444132.

- COORDENADORIA DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Portal de Periódicos**. Disponível em: <http://www-periodicos-capes-gov-br.ez18.periodicos.capes.gov.br/)>. Acesso em: 2.mar. 2018.

- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Instituto de Microbiologia Paulo de Góes. **Microbiando.** Disponível em: <http://www.cienciaexplica.com.br/microbiando/podcast-microbiando-1/>. Acesso em: 2.mar. 2018.

- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Instituto de Microbiologia Paulo de Góes. **CurtaMicro**. Disponível em: <http://www.curtamicro.com.br/>. Acesso em: 2.mar.2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Presencial- Licenciatura/Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: Licenciaturas 05-B (2011.1 MT); 02-C (2011.1-N); Bacharelado 05-C (2013.1- MT)
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: MT-7 PERIODO N- 9 PERIODO
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 17 de maio de 2018
(Local)

Janeusa T. de Souto

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Janeusa T. de Souto
Chefe do depto.
Microbiologia e Parasitologia
Mat. SIAPE 1346635

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO DE BIOCIÊNCIAS / DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0090
NOME: Imunologia Básica
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)				-	-	-	-	-	-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0145	GENÉTICA
DBG0146	GENÉTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP0091	MICROBIOLOGIA BÁSICA
DMP0113	PARASITOLOGIA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP0058	MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA
DMP0033	INTERAÇÕS MICROBIANAS E PARASITÁRIAS
DMP0009 E DMP0016	MICROBIOLOGIA GERAL E IMUNOLOGIA BÁSICA
DMP0009 E DMP0022	MICROBIOLOGIA GERAL E IMUNOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO

EMENTA

Princípios da imunidade inata e adquirida. Células e órgãos do sistema imune. Antígeno e anticorpo. Resposta imune celular e humoral. Sistema complemento. Tolerância e autoimunidade. Imunidade às infecções. Hipersensibilidades. Aplicações tecnológicas da imunologia no diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças infecciosas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Abbas, A.K.; Litchman A. H.; Pober J. S. **Imunologia Celular e Molecular.** 8° ed. Elsevier Rio de Janeiro 2015.

Abbas, Abul K. **Imunologia básica:** funções e distúrbios do sistema imunológico. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MURPHY, Kenneth. **Imunobiologia de Janeway.** 8° ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ROSEN, F.; GEHA, R. Estudo de casos em imunologia: um guia clínico. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Presencial- Licenciatura/Bacharelado

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
Licenciaturas 05-B (2011.1 MT); 02-C (2011.1-N);
Bacharelado 05-C (2013.1- MT)

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: MT-PERIODO 7 N-PERIODO 9

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 17 de maio de 2018
(Local)

Janeusa T. de Souto
Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Janeusa T. de Souto
Chefe do depto.
Microbiologia e Parasitologia
Mat. SIAPE 1346635

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0113
NOME: PARASITOLOGIA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
((DBG0001 OU DBG0002 OU DBG0003) E (MOR0005 OU MOR0004 OU MOR0026) E (MOR0023)) OU ((DBG0002 OU DBG0072) E (MOR0067 OU MOR0068) E (MOR0023 OU MOR0069))	((BIOLOGIA CELULAR I OU BIOLOGIA CELULAR OU BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR) E (ANATOMIA V OU ANATOMIA IV OU ANATOMIA XV) E (HISTOLOGIA III)) OU ((BIOLOGIA CELULAR OU BIOLOGIA CELULAR PARA LICENCIATURA) E (ANATOMIA HUMANA OU ANATOMIA HUMANA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA) E (HISTOLOGIA III OU EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA))

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP0090	IMUNOLOGIA BÁSICA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
((DMP0101) OU (DMP0106) OU (DMP0021) OU (DMP0033))	(PARASITOLOGIA I) OU (PARASITOLOGIA V) OU (PARASITOLOGIA BASICA) OU (INTERAÇÕES MICROBIANAS E PARASITARIAS)

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conceitos básicos de Parasitologia ressaltando o panorama sócio econômico e de saúde pública do país. Evolução cultural humana e sua relação com a Parasitologia, fundamentação do fenômeno de parasitismo que acomete a saúde humana, relações positivas e negativas entre os seres vivos, evidenciando a interação parasito-hospedeiro e ecossistema. Classificação, sistemática e nomenclatura zoológica. Estudo da biologia, patogenia, imunobiologia, diagnóstico, epidemiologia e profilaxia das principais doenças parasitárias no Brasil. Estudos de artrópodes e moluscos que atuam como transmissores e veiculadores de parasitoses de importância médico-sanitária.

• Wuchereria bancrofti – Filariose bancroftiana

Todos os itens constam de Introdução, Biologia, Patogenia, Sintomatologia, Diagnóstico, Epidemiologia e Profilaxia.

Protozoologia

• Introdução ao estudo dos principais protozoários com respectivos vetores:

o Sarcomastigophora e Apicomplexa

• Entamoeba histolytica - Amebíase

o Outros amebídeos e amebas de vida livre causadoras de meningoencefalites

• Giardia lamblia (Giardíase); Balantidium coli (Balantidíase)

• Trichomonas vaginalis - Tricomoníase

• Plasmodium – Malária

• Toxoplasma gondii – Toxoplasmose

• Esporozoários oportunistas e Coccidioses

• Complexos Leishmania braziliensis e Leishmania mexicana

o Leishmaniose Tegumentar Americana

o Leishmaniose Tegumentar do velho mundo

• Complexo Leishmania donovani – Leishmaniose Visceral

• Trypanosoma cruzi – Tripanossomíase Americana (Doença de Chagas)

Todos os itens constam de Introdução, Biologia, Patogenia, Sintomatologia, Diagnóstico,

Epidemiologia e Profilaxia.

Artropodologia

- Introdução ao estudo dos Artrópodas de importância médica
- Classe Arachnida: Ordem Acarina, Aranae e Scorpiones
- Acidentes com animais peçonhentos
- Introdução à Classe Insecta
- Ordens Anoplura e Siphonaptera
- Ordem Heteroptera
- Ordem Díptera

Todos os itens constam de Biologia e Classificação taxonômica, ecologia, determinantes da disseminação dos artrópodes, importância em saúde pública e medidas profiláticas e controle.

Parte Prática:

- Manuseio de microscópio com objetivas secas e de imersão;
- Identificação de helmintos e protozoários em preparações permanentes;
- Identificação de protozoários em exame a fresco e método direto com lugol;
- Demonstração de métodos parasitológicos de rotina (diagnóstico laboratorial).
- Identificação de cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos;
- Reconhecimento das principais ordens de Artrópodes de interesse médico-veterinário, reconhecimento dos principais gêneros e espécies de "barbeiros" do Rio Grande do Norte.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: **1. NEVES DP; MELO AL; LINARDI PM; VITOR RWA. 13ª ed. São Paulo, Atheneu, 2016. 494p.** **2. REY L. Parasitologia. 4ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008. 930p.** **3. CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. Atlas de Parasitologia. São Paulo: Atheneu, 1999.**
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: **1. COURA, JR. Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias. 2ª Edição, Guanabara Koogan, 2013. Volume 1 e Volume 2, 2080p.** **2. MARCONDES, BM. Entomologia Médica e Veterinária. 2ª Edição, Atheneu, 2011, 526p.** **3. De CARLI, Geraldo Atílio. Diagnóstico Laboratorial das Parasitoses Humanas. Rio de Janeiro: MEDSI, 1994. 315p.** **4. AMATO NETO, Vicente; CORRÊA, Lúcia de Lacerda. Exame parasitológico de fezes. São Paulo: Sarvier, 1991. 92p.** **5. VERONESI, Doenças infecciosas e parasitárias. 7. Ed. Rio Janeiro: Guanabara Koogan.**

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 7° período MT e 9° período N
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 17 de MAIO de 2018

(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Chefe em Exercício
Departamento de Microbiologia e Parasitologia
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

ALINE MEIRY C. DE OLIVEIRA *Alterar vínculo*
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS (17.00)

Semestre atual: **2018.2**

Portal do Coordenador > Alterar Componente Curricular

Dados Gerais do Componente Curricular

Tipo do Componente Curricular:	ATIVIDADE
Tipo de Atividade:	ESTÁGIO
Forma de Participação:	ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO INDIVIDUAL
Unidade Responsável:	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO - 17.46
Código:	CCB0017
Nome:	ESTÁGIO SUPERVISIONADO II
Ativo:	Não
Carga Horária de Orientação:	90 h.
Carga Horária Dedicada do Docente:	9 h.
Carga Horária Total:	90 h.
Pré-Requisitos:	(CCB0016) OU (CCB0009 E CCB0010)
Co-Requisitos:	
Equivalências:	(CCB0011)
Aceita Criar Turma:	Não
Horário Flexível da Turma:	Não
Horário Flexível do Docente:	Não
Obrigatoriedade de Nota Final:	Não
Modalidade de Educação:	Presencial
Quantidade de Avaliações:	
Ementa/Descrição:	O Estágio Supervisionado II deve incluir a elaboração de um projeto ou proposta de trabalho para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Preferencialmente, a execução do projeto de TCC deverá ter início ainda durante o Estágio Supervisionado II. O Estágio Supervisionado II poderá ser realizado tanto em laboratórios de pesquisa quanto em projetos de extensão, em empresas ou órgãos públicos, instituições privadas ou outras instituições desde que conveniadas com a UFRN, e sob orientação de um docente da UFRN. O Estágio deve constituir uma oportunidade para o aprendizado atualizado, inclusivo, crítico e reflexivo, capacitando o discente para a apropriação do uso de ferramentas próprias ao campo profissional do Biólogo de modo a atender às demandas do mundo do trabalho em constantes alterações. Durante o estágio o discente deve ser estimulado ao desenvolvimento interpessoal e a apropriação de linguagem e ferramentas que permitam egresso possuir habilidades para trabalhos em equipe, iniciativa e autonomia, bem como habilidades para a comunicação e disseminação do saber.

Confirme Sua Senha

Senha:

Alterar | << Tipo do Componente Curricular | << Dados Gerais | Cancelar

SIGAA | Superintendência de Informática - (84) 3215-3148 | Copyright © 2006-2018 - UFRN - sigaa14-producao.info.ufrn.br.sigaa14-producao - v3.40.9_1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0203
NOME:
COMPORTAMENTO ANIMAL

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	40			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	20			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)	-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DFS0201	PSICOBIOLOGIA
DFS0050	COMPORTAMENTO E COMUNICAÇÃO ANIMAL

EMENTA / DESCRIÇÃO

Aulas teóricas e práticas enfocando os seguintes temas:
A importância do estudo do comportamento animal. Questões básicas no estudo do comportamento. Métodos utilizados no estudo do comportamento. Conceitos básicos na Teoria da Evolução e sua relação com o estudo do comportamento. Ontogênese do comportamento. Comportamento social e reprodutivo. Comunicação. Comportamento alimentar.
Planejamento, elaboração e apresentação de novas aulas práticas, enfocando os temas abordados pela disciplina, pelos alunos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Alcock, J. 2011. **Comportamento Animal: Uma Abordagem Evolutiva**. 9ª ed. Artmed.
- Campan, R. e Scapini, F. 2002. **Éthologie: Approchesystêmatiqueducomportement**. DeBoeckUniversité.
- Davies, N.B.; Krebs, J.R.; West, S.A. 2012. **An introduction to behavioural ecology**. 4ªed. Wiley-Blacwell.
- Danchin, É.;Giraldeau, L.-A.; Cézilly, F. 2008. **Behavioural Ecology**. Oxford University Press.
- Krebs, J.R. e Davies, N.B. 1996 **Introdução a Ecologia Comportamental**. Atheneu Editora.
- Manning, A. e Dawkins, M.S. 1992. **An Introduction to Animal Behaviour.**4ª ed., Cambridge University Press.
- Ridley, M. 1999. **Animal Behavior. An Introduction to Behavioral Mechanisms, Development, and Ecology.** 2ª ed., BlackwellScientificPublications.
- Nordell, S.E. &Valone, T. J. 2014. **Animal Behavior: Concepts, Methods and Applications.**1ª. ed. Oxford University Press.
- Slater, P.J.B. 1999. **Essentials of Animal Behaviour.**Cambridge University Press.
- Yamamoto, M.E. e Volpato, G.L. 2011. **Comportamento Animal**. EDUFRN.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: • Publicações em periódicos científicos dos últimos 5 anos. • Lorenz, K. 1986. **Evolução e Modificação do Comportamento.** Interciência. • Dawkins, M.S. 1989. **Explicando o Comportamento Animal.** Editora Manole. • McFarland, D. 1999. **Animal Behaviour.** 3ª. ed. Longman.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Passos
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0026
NOME: Conservação e Gestão Ambiental
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 4 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	45			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA	15			-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0018	Gestão Ambiental
BEZ0068	Conservação e Gestão Ambiental
BEZ0142	Gestão Ambiental

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: O valor da conservação da natureza para o planejamento estratégico de ações humanas; histórico, conceitos, métodos e estratégias de biologia da conservação e gestão ambiental. Objetivo: Discutir os conceitos e problemas envolvidos em relação ao papel do homem no meio ambiente e quais as alternativas e técnicas envolvidas na conservação da natureza e gestão ambiental.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R; HARPER, John L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. x, 740 p. ISBN: 9788536308845.
2) RICKLEFS, Robert E; BUENO, Cecília; LIMA-E-SILVA, Pedro P. **A economia da natureza.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 546 p. ISBN: 8527707985, 9788527716772.
3) FRANKHAM, Richard; BALLOU, Jonathan D; BRISCOE, David A. **Fundamentos de genética da conservação**. Ribeirão Preto: SBG, 2008. 262p. ISBN: 9788589265089.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º período

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

ALINE MEIRY C. DE OLIVEIRA *Alterar vínculo*
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS (17.00)

Semestre atual: **2018.2**

Portal do Coordenador > Alterar Componente Curricular

Dados Gerais do Componente Curricular

Tipo do Componente Curricular:	ATIVIDADE
Tipo de Atividade:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Forma de Participação:	ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO INDIVIDUAL
Unidade Responsável:	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO - 17.46
Código:	CCB0019
Nome:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
Ativo:	Não
Carga Horária de Orientação:	60 h.
Carga Horária Dedicada do Docente:	15 h.
Carga Horária Total:	60 h.
Pré-Requisitos:	(CCB0017) OU (CCB0011)
Co-Requisitos:	(CCB0018) OU (CCB0012)
Equivalências:	
Aceita Criar Turma:	Não
Horário Flexível da Turma:	Não
Horário Flexível do Docente:	Não
Obrigatoriedade de Nota Final:	Não
Modalidade de Educação:	Presencial
Quantidade de Avaliações:	
Ementa/Descrição:	O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é o produto final do aprendizado e vivências do discente de Ciências Biológicas; tem como objetivo desenvolver a capacidade de construção do conhecimento e resolução de problemas, estimulando a reflexão crítica e a criatividade. A elaboração do TCC deve aprimorar no aluno as habilidades de síntese e análise, a utilização de ferramentas e metodologias da área e a redação de documento técnico. O TCC deve ser planejado e desenvolvido ao longo dos Estágios Supervisionados II e III sob orientação individual de um docente da UFRN. O documento final do TCC deve ser redigido e apresentado em sessão pública segundo as normas definidas no Regimento do curso.

Confirme Sua Senha

Senha:

Alterar | << Tipo do Componente Curricular | << Dados Gerais | Cancelar

SIGAA | Superintendência de Informática - (84) 3215-3148 | Copyright © 2006-2018 - UFRN - sigaa14-producao.info.ufrn.br.sigaa14-producao - v3.40.9_1

ALINE MEIRY C. DE OLIVEIRA *Alterar vínculo*
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS (17.00)

Semestre atual: **2018.2**

Portal do Coordenador > Alterar Componente Curricular

Dados Gerais do Componente Curricular

Tipo do Componente Curricular:	ATIVIDADE
Tipo de Atividade:	ESTÁGIO
Forma de Participação:	ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO INDIVIDUAL
Unidade Responsável:	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO - 17.46
Código:	CCB0018
Nome:	ESTÁGIO SUPERVISIONADO III
Ativo:	Não
Carga Horária de Orientação:	150 h.
Carga Horária Dedicada do Docente:	15 h.
Carga Horária Total:	150 h.
Pré-Requisitos:	(CCB0017) OU (CCB0011)
Co-Requisitos:	
Equivalências:	(CCB0012)
Aceita Criar Turma:	Não
Horário Flexível da Turma:	Não
Horário Flexível do Docente:	Não
Obrigatoriedade de Nota Final:	Não
Modalidade de Educação:	Presencial
Quantidade de Avaliações:	
Ementa/Descrição:	O Estágio Supervisionado III deverá incluir a execução e finalização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O Estágio poderá ser realizado tanto em laboratórios de pesquisa quanto em projetos de extensão, em empresas ou órgãos públicos, instituições privadas ou outras instituições desde que conveniadas com a UFRN, e sob orientação de um docente da UFRN. O Estágio deve constituir uma oportunidade para o aprendizado atualizado, inclusivo, crítico e reflexivo, capacitando o discente para a apropriação do uso de ferramentas modo a atender às demandas do mundo do trabalho em constantes alterações. Durante o estágio o discente deve ser estimulado ao desenvolvimento interpessoal e a apropriação de linguagem e ferramentas que permitam ao egresso possuir habilidades para trabalhos em equipe, iniciativa e autonomia, bem como habilidades para a comunicação e disseminação do saber.

Confirme Sua Senha

Senha:

Alterar | << Tipo do Componente Curricular | << Dados Gerais | Cancelar

SIGAA | Superintendência de Informática - (84) 3215-3148 | Copyright © 2006-2018 - UFRN - sigaa14-producao.info.ufrn.br.sigaa14-producao - v3.40.9_1

ALINE MEIRY C. DE OLIVEIRA *Alterar vínculo*
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS (17.00)

Semestre atual: **2018.2**

Portal do Coordenador > Alterar Componente Curricular

Dados Gerais do Componente Curricular

Tipo do Componente Curricular:	ATIVIDADE
Tipo de Atividade:	ATIVIDADE INTEGRADORA DE FORMAÇÃO
Forma de Participação:	ATIVIDADE AUTÔNOMA
Unidade Responsável:	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO - 17.46
Código:	CCB0020
Nome:	ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS
Ativo:	Não
Carga Horária de Orientação:	170 h.
Carga Horária Dedicada do Docente:	0 h.
Carga Horária Total:	170 h.
Pré-Requisitos:	
Co-Requisitos:	
Equivalências:	(CCB0003 OU CCB0008)
Aceita Criar Turma:	Não
Horário Flexível da Turma:	Não
Horário Flexível do Docente:	Não
Obrigatoriedade de Nota Final:	Não
Modalidade de Educação:	Presencial
Quantidade de Avaliações:	3
Ementa/Descrição:	As Atividades Acadêmico Científico Culturais são atividades complementares através das quais o discente é incentivado a vivenciar experiências de cunho acadêmico, científico e cultural extraclasse, sendo consideradas obrigatórias e indispensáveis para a formação profissional do bacharel em Ciências Biológicas. As atividades complementares "têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional" (parecer do CNE/CES nº 492/2001), e são realizadas de forma autônoma pelo discente ao longo do seu processo formativo, segundo as normas estabelecidas no regimento do curso.

Confirme Sua Senha

Senha:

Alterar | << Tipo do Componente Curricular | << Dados Gerais | Cancelar

SIGAA | Superintendência de Informática - (84) 3215-3148 | Copyright © 2006-2018 - UFRN - sigaa14-producao.info.ufrn.br.sigaa14-producao - v3.40.9_1

Emitido em 08/11/2018

FOLHA CADASTRAL DE DISCIPLINA Nº 7/2018 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/11/2018 15:58)
RENATA DE FÁTIMA PANOSSO
COORDENADOR DE CURSO
1345773

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **7**, ano: **2018**, tipo: **FOLHA CADASTRAL DE DISCIPLINA**, data de emissão: **08/11/2018** e o código de verificação: **4cfb043688**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

FOLHA CADASTRAL DE DISCIPLINA Nº 4 / 2018 - DEPAD/CCSA (16.14)

Nº do Protocolo: 23077.071514/2018-99

Natal-RN,30 de Outubro de 2018

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCSA / DEPAD

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ADM0523
NOME: EMPREENDEDORISMO E PLANO DE NEGÓCIOS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H/A

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
(ADM0408) OU (ADM0326) OU (ADM0079) OU (DEQ0613) OU (ADM0560)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ADM0408	ADMINISTRACAO DE NOVOS NEGOCIOS
ADM0326	ADMINISTRACAO E EMPREENDEDORISMO EM FISIOTERAPIA
ADM0079	EMPREENDEDORISMO
DEQ0613	PLANEJAMENTO E PROJETO DE INDUSTRIAS DE ALIMENTOS
ADM0560	PLANEJAMENTO, PROJETO E GESTAO EMPRESARIAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Perfil do empreendedor. Características do empreendedor. Definições de novos negócios. Ramos de atividade empresarial. Tendências de mercado. Elaboração do plano de negócios: dimensão administrativa, de mercado, operacional e econômico-financeira.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2004. KELLY, T.; LITTMAN, J. As 10 faces da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 2014. SEBRAE. Como elaborar um plano de negócios. Brasília: SEBRAE, núcleo de comunicação, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
DOLABELA, F. O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: sextante, 2008. RIES, E. A Startup Enxuta. São Paulo: Leya, 2015. SACHS, I. Desenvolvimento humano, trabalho decente e o futuro dos empreendedores de pequeno porte. Rio de Janeiro: SEBRAE, 2002

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS- BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal-RN, 30 de outubro de 2018

(Assinado digitalmente em 30/10/2018 13:55)
MARIA VALERIA PEREIRA DE ARAUJO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
Matrícula: 1372521

Para verificar a autenticidade deste documento entre em **https://sipac.ufrn.br/public/documentos/** informando seu número: **4**, ano: **2018**, tipo: **FOLHA CADASTRAL DE DISCIPLINA**, data de emissão: **30/10/2018** e o código de verificação: **0bc7e5a0be**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0030
NOME: INTRODUÇÃO À FARMACOBOTÂNICA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-				-
Carga Horária À **DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Definições de drogas e princípio ativo. Métodos de estudo de plantas medicinais (etnofarmacologia, quimiotaxonomia, randômica). Obtenção dos extratos vegetais e análise química qualitativa dos extratos (fitoquímica). Identificação das principais plantas das floras nativa e exótica com atividades fitoterápicas comprovadas cientificamente. Plantas com atividades tóxicas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Monteiro, S. C., Brandelli, C. L. C. **Farmacobotânica, Aspectos teóricos e aplicação.** Ed Artmed, 2017. Oliveira, F.; Gokithi, A. **Fundamentos de Farmacobotânica.** Ed. Atheneu, 2012. Simões, C. M. O.; Scbenkel, E. P.; Gosmann, G.; Mello, J. C. P.; Mentz, L. A.; Petrovick, P. R. **FARMACOGNOSIA - DA PLANTA AO MEDICAMENTO.** Editora UFSC, 6ª Ed, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Farmacopeia Brasileira. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 5ª Edição, Vol 1, 2010. BUCHANAN, B.; GRUISSEM, W.; JONES, R. L. **Biochemistry & Molecular Biology of Plants**. 2a Ed., 2015. BRUNETON, Jean. **Farmacognosia: fitoquímica: plantas medicinales**. Editora Acribia, 2001. OLIVEIRA, F.; AKISUE, G., AKISUE, M. K. - **Farmacognosia**. Editora Atheneu, 1998. **Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials**. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1998. ROBBERS, J. E. - **Farmacognosia e Famacobiotecnologia**. Editora Premier, 1997. YUNES, R. A.; Calixto, J. B. **Plantas medicinais sob a óptica da química medicinal e moderna: métodos de estudo, fitoterápicos e fitofármacos, biotecnologia, patente.** Editora Argos, 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: A definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 18 de Maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0034
NOME: BIOLOGIA DE ANFÍBIOS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	15			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	45			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Biologia reprodutiva de anfíbios; Ecologia de populações; Ecologia de Comunidades; Comportamento de Anfíbios; Conservação; Morfologia e anatomia de anfíbios; Sistemática, filogenia, classificação e taxonomia de anfíbios; Métodos de trabalho em campo com anuros.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Duellman, W. E., and L. Trueb. 1986. Biology of Amphibians. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

Wells, K. D. 2007. The Ecology and Behavior of Amphibians. The University of Chicago Press, Chicago and London.

Stebbins, R. C., and N. W. Cohen. 1995. A Natural History of Amphibians. Princeton University Press, Princeton.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Duellman, W. E., and L. Trueb. 1986. Biology of Amphibians. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

Vitt, L. J., and J. P. Caldwell. 2014. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Academic Press, San Diego, California.

Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky, and K. D. Wells. 2004. Herpetology. Third edition. Pearson, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Stebbins, R. C., and N. W. Cohen. 1995. A Natural History of Amphibians. Princeton University Press, Princeton.

Wells, K. D. 2007. The Ecology and Behavior of Amphibians. The University of Chicago Press, Chicago and London.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: A definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal- RN, 18 de Maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394

Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0060
NOME: COLETA E TAXIDERMIA DE AVES E CURADORIA DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	15			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	45			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Técnica de captura, coleta e preparação de aves para formação de acervo científico, enfocando princípios de taxidermia, procedimentos legais, organização e curadoria de coleções científicas de aves.

Objetivos: Capacitar o graduando para a compreensão da necessidade de formação organizada de acervos biológicos de vertebrados, em especial para o grupo das aves, apresentando de forma prática e aplicada as técnicas mais comuns e adequadas para a correta captura e preparação de espécimes com vistas à utilização em pesquisas científicas.

Conteúdos: Porque e para que coletar aves. Histórico e importância de coleções biológicas. Planejamento e objetivos de expedições de coleta. Técnicas e equipamentos mais usados para a coleta de aves. Dados essenciais a serem tomados durante as atividades de campo. Dados essenciais para serem tirados durante o processo de taxidermia e preparação de peles, esqueletos, ovos e ninhos. Técnicas especiais para o estabelecimento de coleções de peles, tecidos, carcaças, ossos, ninhos e ovos. Produtos utilizados para a conservação e dissecação e cuidados a serem tomados. Manuseio de armadilhas e de redes de neblina (mist-nets). Etiquetação de exemplares, organização e informatização de coleções. Tipos de estudos derivados a partir da análise de informações disponíveis em coleções de aves.

Competências e Habilidades: As coleções biológicas científicas estão muito além daquela visão antiga de meros centros depositários de material biológico. Os dados dos espécimes coletados quando associados ao clima, solo e outros parâmetros revelam pistas da dinâmica das populações no passado e no presente, possibilitando projeções de cenários futuros e seus impactos na sociedade. Coleções biológicas compõem a infra-estrutura básica de suporte para o desenvolvimento científico e para a inovação tecnológica nas áreas de meio ambiente e biodiversidade. Acervos biológicos bem estruturados e informatizados permitem maior democratização de informações facilitando o acesso a diversos profissionais de diversas áreas. Isto contribui para várias atividades relacionadas à gestão ambiental como: implementação e planejamento de Unidades de Conservação, desenvolvimento de projetos de manejo de fauna e flora, controle e erradicação de espécies exóticas e Estudos de Impactos Ambientais EIA/RIMA. Esta abordagem é extremamente importante nos dias atuais em função das grandes interferências humanas sobre o ambiente e suas conseqüências. O Brasil possui cerca de 20% da biodiversidade do planeta, mas tem somente 1% do acervo biológico científico do mundo, o qual é assimetricamente distribuído entre regiões brasileiras, sendo o nordeste a mais carente de coleções biológicas. Estes dados revelam a grande necessidade de investimentos nesta área, principalmente no que diz respeito à qualificação e formação de recursos humanos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Auricchio, P. & Salomão, M. G. 2002. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. São Paulo: Arujá: Instituto Pau Brasil de História. 350p. Caramashi, U. 1987. Manual de técnicas para a preparação de Coleções Zoológicas. 1. Generalidades. Sociedade Brasileira de Zoologia. Campinas, SP 21 p. Escaldante-Pliego, P. (ed) 2002. Curación moderna de coleciones ornitológicas. Am. Ornithological Union. Washington. 119p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Auricchio, P. 2000. Recuperação de peles atacadas por fungos. Publicações avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural (3):11-14. Manning, A. 1992. Preservation and utilization of specimens. ASC newsletter, 20(2): 106-107. Martins, U. 1983. 1. A Coleção Taxonômica. Pp. 1-30. In: Papavero N. (org) 1983. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura. Museu Paraense Emilio Goeldi e SBZ, Belém, 252p. Metcalf, J. C. 1987. Taxidermy. Ducworth, London. 2nd. Edition. 166p. Papavero, N. 1983. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura. Museu Paraense Emilio Goeldi e SBZ, Belém, 252p. Prum, R. O. 1993. Las colleciones antômicas de los museus de história natural y la investigación de la filogenia y la evolucion de las aves. In: Escaldante-Pliego, P. (ed) Curacion moderna de coleciones ornitológicas. Am. Ornithological Union. Washington. 119p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: A definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 18 de Maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0061
NOME: BOTÂNICA APLICADA AO PAISAGISMO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Histórico do paisagismo no Brasil e no mundo. Estilos de jardins. Introdução à botânica. Morfologia externa. Nomenclatura. Principais grupos de vegetais. Taxonomia de plantas ornamentais e nativas. Técnicas de herborização. Conceitos básicos de morfologia interna e fisiologia vegetal. Técnicas de reprodução vegetal. Arborização urbana. Emprego e escolha de plantas nativas no paisagismo. Invasão biológica. Espécies nativas versus espécies exóticas. Principais domínios fitogeográficos do Brasil e suas plantas de potencial ornamental. O homem como um modificador da paisagem. Paisagismo como ferramenta de conservação. Ecologia da reconciliação. Tipos e funções das diferentes formas de vida. Plantas tóxicas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Abbud, B., 2010. Criando paisagens: Guia de trabalho em arquitetura paisagística. São Paulo: Senac.

Batista, M.N., M.B. Schlee, E. Barra and V.R. Tângari, 2015. A vegetação nativa no planejamento e no projeto paisagístico. Rio de Janeiro: RioBooks.

Ingram, D.S., D. Vince-Prue and P.J. Gregory, 2008. Science and the garden: The scientific basis of horticultural practice. 2 Edn., West Sussex: Blackwell Publishing & Royal Horticultural Society.

Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellogg, P.F. Stevens and M.J. Donoghue, 2009. Sistemática vegetal: Um enfoque filogenético. Porto Alegre: Artmed.

Panzini, F., 2013. Projetar a natureza: Arquitetura da paisagem e dos jardins desde as origens até a época contemporânea. São Paulo: Editora Senac.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Dawson, W., A.S. Mndolwa, D. Burslem and P.E. Hulme, 2008. Assessing the risks of plant invasions arising from collections in tropical botanical gardens. Biodiversity and Conservation, 17(8): 1979-1995. Available from <Go to ISI>://WOS:000257367300012. DOI 10.1007/s10531-008-9345-0.

Gaston, K., R.M. Smith, K. Thompson and P.H. Warren, 2005. Urban domestic gardens (ii): Experimental tests of methods for increasing biodiversity. Biodiversity and Conservation, 14: 395–413.

Goddard, M.A., A.J. Dougill and T.G. Benton, 2009. Scaling up from gardens: Biodiversity conservation in urban environments. Trends in Ecology & Evolution, 25(2): 90-98. Available from <Go to ISI>://WOS:000274767100007. DOI 10.1016/j.tree.2009.07.016.

Leenhardt, J., 1994. Nos jardins de Burle Marx. São Paulo: Editora Perspectiva.

Smith, R.M., K.J. Gaston, P.H. Warren and K. Thompson, 2005. Urban domestic gardens (v): Relationships between landcover composition, housing and landscape. Landscape Ecology, 20(2): 235-253. Available from http://dx.doi.org/10.1007/s10980-004-3160-0. DOI 10.1007/s10980-004-3160-0.

Versieux, L.M., A.K.d. Morais and B.R.M.d. Macêdo, 2015. O potencial das espécies da caatinga para uso no planejamento e projeto paisagístico. In: A vegetação nativa no planejamento e no projeto paisagístico, E. BarraV. R. TângariM. B. Schlee and M. N. Batista, (Eds.). Rio Books, Rio de Janeiro: pp: 193-233.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: A definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 18 de Maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0078
NOME:ICTIOLOGIA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 45 hs

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	35			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	10			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**30**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0070	Zoologia II (Ciências Biológicas)
	Ou
BEZ0138	Ou Zoologia de Vertebrados para Ecólogos (Ecologia)

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Objetivos: Apresentar uma visão integrada sobre peixes marinhos e continentais, abrangendo assuntos diversos sistemática, taxonomia, evolução, biogeografia, diversidade de hábitats, comportamento, ecologia e conservação (pesca e principais ameaças). Além disso, apresentar as metodologias básicas para identificação, coleta de exemplares e de dados de campo para peixes, capacitando o aluno para trabalhos ictiológicos básicos.

Conteúdo: Sistemática, taxonomia, evolução, biogeografia, diversidade de hábitats, comportamento, ecologia e conservação (pesca e principais ameaças) de peixes marinhos, estuarinos e de água doce. Além disso, apresentar as metodologias básicas para identificação, coleta de exemplares e de dados de campo para peixes, capacitando o aluno para trabalhos ictiológicos básicos.

Competências e Habilidades: Realização de levantamentos ictiofaunísticos. Técnicas de campo e laboratório de estudos com peixes. Utilização de equipamentos tradicionais para estudos ictiológicos.

Metodologia: Aulas dialógicas e práticas de campo, dinâmicas de grupo utilizando trabalhos relacionados e execução de projeto de pesquisa.

Ferramentas metodológicas: Livros didáticos, artigos científicos, manuais de campo, coleção ictiólogica da UFRN.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

Carvalho-Filho A (1999(. Peixes: Costa Brasileira. Editora Melro.

Helfman GS, Collete BB, Facey DE (1997) The Diversity of fishes. Blackwell Science.

Hickman Jr CP, Roberts LS, Larson A (2009) Princípios integrados de Zoologia. Guanabara Koogan.

Nelson JS (2006) Fishes of the world.

Pough FH, Janis CM, Heiser JB (2008) A vida dos vertebrados. Atheneu Editora.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO E LICENCIATURA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 16 de Abril de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0085
NOME: PRÁTICAS DE ESTATÍSTICA APLICADA À BIOLOGIA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	15			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	15			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	30								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
(EST0234)	ELEMENTOS DE BIOESTATÍSTICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Introdução à estatística descritiva; Introdução ao software R. Estatística inferencial Univariada: Testes de hipóteses; Inferência paramétrica para duas populações; Inferência paramétrica para várias populações; Inferência não paramétrica para duas populações; Inferência não paramétrica para várias populações; Regressão linear simples e correlação; Regressão múltipla. Estatística inferencial multivariada: Análise exploratória da dados multivariados; Análise de componentes principais; Análise de correspondência; Análise de redundância e de correspondência canônica; Anova multivariada permutacional; Análise discriminante; Escalonamento multidimensional.

Objetivos: Proporcionar, aos alunos de ciências biológicas, a possibilidade de aplicação da ferramenta estatística aos estudos voltados à área, de forma prática; estabelecer os fundamentos e os conceitos básicos sobre a estatística descritiva, obtendo noções sobre o desenvolvimento dos gráficos e tabelas, além da interpretação das medidas de tendência e dispersão dos dados amostrados; desenvolvimento e interpretação de análises estatísticas paramétricas e não paramétricas, univariado e multivariado.

Conteúdo: Introdução à estatística descritiva; Introdução ao software R. Estatística inferencial Univariada: Testes de hipóteses; Inferência paramétrica para duas populações; Inferência paramétrica para várias populações; Inferência não paramétrica para duas populações; Inferência não paramétrica para várias populações; Regressão linear simples e correlação; Regressão múltipla. Estatística inferencial multivariada: Análise exploratória da dados multivariados; Análise de componentes principais; Análise de correspondência; Análise de redundância e de correspondência canônica; Anova multivariada permutacional; Análise discriminante; Escalonamento multidimensional.

Competências e habilidades: Após ter sido avaliado e ter acompanhado a referida disciplina, o aluno estará apto a não só de entender os conceitos básicos da estatística, mas também a efetuar aplicação de testes de hipóteses paramétricas e não paramétricas univariados e multivariados. Deste modo, o mesmo dominará uma boa parte das ferramentas estatísticas que o capacitarão e dará suporte no desenvolvimento de atividades acadêmicas.

Metodologia: Aulas expositivas teóricas utilizando apresentações com projetor multimídia, e/ou quadro-negro. Atividades práticas e exercícios utilizando softwares estatísticos e (R, BIOESTAT e PAST) de planilha de dados de livre acesso na internet, para facilitar o seu entendimento no assunto e aproximando o aluno para com as ferramentas computacionais.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Arango, H.A. (2001). Bioestatística teórica e computacional. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 235 p.

Borcard, D; Gillet, F. & Legendre, P. (2011). Numerical ecology with R. Springer New York 306 p.
Bussab, W. O. & P. A. Morettin (1987). Estatística básica. São Paulo, Atual. 321 p.
Motta, V. T. & Wagner, M.B. (2003). Bioestatística.. Educs, Caxias do Sul e Robe Editorial, São Paulo: 201 p.
Ross, Sheldon (2010). Probabilidade: Um curso moderno com suas aplicações 8 ed. Bookman. 608 p.
Sokal, R. R. & F. J. Rohlf (1995). Biometry: the principles and practice of statistics in biological research. Freeman, New York: 859 p.
Spiegel, M. R. (1984). Estatística. São Paulo, Schaum McGraw-Hill do Brasil. 454 p.
Triola, M. F. (2005). Introdução à Estatística. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 656 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Periódicos:

1. Aquaculture, Revista Brasileira de Zoologia, Revista Brasileira de Biologia, Boletim do Instituto de Pesca e outros
2. www.periodicos.capes.gov.br, incluindo o Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts www.scielo.br
3. Ayres, M; Ayres Jr, M; Ayres, D. L & dos SANTOS, A. S. (2000). Bioestat 2.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Sociedade Civil Mamirauá. Brasília: CNPq, 272 p.
4. Neto, P. L. O. C. Estatística – 2ª edição. Editora Blucher. 280 p.
5. Zar, J. H. (1984). Biostatistical Analysis. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall. 718 p.
6. Vieira, S. (2002). Introdução à Bioestatística Ed. Campus Rio de Janeiro. 203. p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas – Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: A definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN (Local), 18 de Maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545384
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0097
NOME: AS PLANTAS E A HUMANIDADE
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	20								
Carga Horária **PRÁTICA**	10								
Carga Horária **À DISTÂNCIA**									
Carga Horária de **NÃO AULA**									
Carga Horária **TOTAL**	**30**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0094	ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES TERRESTRES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Estudo da relação histórica dos seres humanos com as plantas. Compreensão da importância e origem de espécies com interesse econômico e conhecimento tradicional. Compreensão de plantas úteis na agricultura, plantas tóxicas e bio-energia. Enriquecimento do conhecimento e habilidade de argumentação e divulgação do profissional em formação sobre as plantas e suas mais diversas importâncias em relação ao homem. Conteúdos: (1) Cegueira botânica: o que é e estratégias para lidar. Aspectos da utilização das plantas pelo homem: as relações entre biodiversidade, economia e conservação. (2) Origem e biogeografia de plantas de interesse econômico: origem da agricultura, domesticação, aspectos do melhoramento genético e conservação de germoplasma; transgênese. (3) Conhecimento tradicional e lendas. (4) Fontes tradicionais e potenciais de alimento. (5) Plantas medicinais e tóxicas. (6) Biomassa e energia: fontes tradicionais e potenciais. (7) Aulas práticas de botânica para o ensino fundamental e médio.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal.** 8° edição, Guanabara Kookan, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 16 de Abril de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTANICA E ZOOLOGIA - CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0100
NOME: PRINCÍPIOS E PRÁTICAS DE EXTENSÃO EM SISTEMAS LITORÂNEOS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Histórico das práticas de extensão universitárias. Conceitos, finalidades e objetivos da extensão universitária. A política nacional de extensão e o desenvolvimento sustentável. Projetos de extensão universitária. Atividades de extensão e de educação ambiental - interdisciplinaridade, técnicas de percepção ambiental. Amostragens - observação direta ou participante, questionários e entrevistas, relatos orais. O papel das comunidades tradicionais litorâneas na conservação dos recursos faunísticos. Elaboração e acompanhamento de projeto em comunidades costeiras. Trabalho de campo.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARIA, D. S. (Org.) Construção conceitual da Extensão Universitária na América Latina. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

FREIRE, P. Extensão ou Comunicação? 10 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GURGEL, R. M.. Extensão Universitária: comunicação ou domesticação? São Paulo: Cortez; Autores Associados, UFC, 1986.

IBRAHIN,F.I.D. Educação ambiental: estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade, Saraiva, 2014.

MORRIN, E. Cência com consciência. Rio de Janeiro: Bertane Brasil,1998.

NOGUEIRA, M. D. P. (Org.) Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas. Belo Horizonte: PROEX/UFMG; o Fórum, 2000.

NOGUEIRA, M. D. P. Políticas de Extensão Universitária Brasileira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

SANTOS, B. S. Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1997.

THIOLLENT, M.; CASTELO BRANCO, A. L.; GUIMARÃES, R.G. M.; ARAÚJO FILHO, T. (Orgs.) Extensão Universitária: conceitos, métodos e práticas. Rio de Janeiro: UFRJ/SR5, 2003. 175 p.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 14ª edição. São Paulo: Cortez, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARAUJO, M. P. et al. (Org.). Construindo o Social através da Ação e da Responsabilidade. Novo Hamburgo: Feevale, 2006.

AUDY, J. L. N. Universidade Inovadora: entre a tradição e a renovação. In: MOROSINI, M. (Org.). A Universidade no Brasil: conceitos e modelos. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. Cap. 18, p. 339-350.

CARBONARI, M. E. E.; PEREIRA, A. C. A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade. *Revista de Educação*, Itatiba, v. 10, n. 10, p. 23-28, 2007.

HUNGER, D; ROSSI, F; PEREIRA, J M and NOZAKI, Joice Mayumi. **O** dilema extensão universitária. *Educ. rev.*[online]. 2014, vol.30, n.3, pp.335-354

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal- RN, 18 de Maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0135
NOME: TÉCNICAS DE COLETA, PREPARAÇÃO E CURADORIA DE COLEÇÃO DE RÉPTEIS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	20			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	40			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0072	ZOOLOGIA III
OU	OU
BEZ0091	METAZOA II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Importância das Coleções Biológicas para conhecimento e conservação da biodiversidade *ex situ*. Fontes de material para Coleções Biológicas; Tipos de Coleções e Coleções de Tipos. Técnicas de coleta, preservação de espécimes, identificação de espécies e manejo/curadoria de Coleções Herpetológicas. Coleções como subsídios à taxonomia, sistemática e biogeografia.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMORIM, D. S. 2002. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Holos Editora, São Paulo.
HICKMAN, C. P. et al. Princípios Integrados de Zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
PAPAVERO, N. (Org.). 1994. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica. 2ª. Ed. Ed. UNESP/FAPESP, São Paulo.
PEIXOTO, A. L.(Org.). 2003. Coleções Biológicas: de Apoio ao Inventário, Uso Sustentável e Conservação da Biodiversidade. 228 p.
POUGH et al. 2014. Herpetology. Academic Press, New Jersey. 577 p.
POUGH FH, HEISER JB, McFARLAND WN (2008) A Vida dos Vertebrados. 4a Edição. Atheneu Editora, São Paulo.
SIMMONS, J. F. 2002. Herpetological collecting and Collections Management (Revised Edition).Herpetological Circular Nº 31, P 1-153.
VITT, L. J.; CALDWEL, J. P. 2014. Herpetology – An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. 4ª ed., Elsevier. San Diego, USA. P. 447-597.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KURY, A. B. et al. 2006. Diretrizes e estratégias para a modernização de Coleções Biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade. Ministério da Ciência e Tecnologia. Programa de Pesquisa em Biodiversidade. 314 p.
PETERS, J. A.; DONOSO-BARROS, R. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I Snakes. Addenda and Corrigenda – P.E. Vanzolini. Smithsonian Institution; Revised edition. 1986. 347 P.
PETERS, J. A.; OREJAS-MIRANDA, B. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part II Lizards and Amphisbaenians. Addenda and Corrigenda – P.E. Vanzolini. Smithsonian Institution; Revised edition. 1986. 293 P.
NASCIMENTO, L. B.; OLIVEIRA, M. E. (Eds.). 2007. Herpetologia no Brasil II. Sociedade Brasileira de Herpetologia. 354 P.
www.sbherpetologia.org.br/répteis
www.Reptilesdatabase.org

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: A definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 30 de maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0216
NOME: EDUCAÇÃO AMBIENTAL
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-	10	10	10	-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Introdução: inter-relação entre Educação, Sociedade e Ambiente. O campo da Educação Ambiental. Bases políticas, conceituais e filosóficas da Educação Ambiental. Fundamentação em Educação Ambiental. Histórico da Educação Ambiental. Estratégias de Educação Ambiental. Planejamento e avaliação de Projetos em EA. Métodos e técnicas de Pesquisa em EA. Construção de Projetos em EA. Avaliação e auto-avaliação.

Objetivos:

Geral:

Possibilitar a formação de educador-cidadão consciente, crítico e sensível, capaz de transformar a si mesmo e o mundo em que vive.

Específicos:

- Identificar as potencialidades e dificuldades da EA no âmbito da educação formal;
- Desenvolver valores, conhecimentos, habilidades, sensibilidades, atitudes e competências pautadas nos princípios da Educação Ambiental;
- Compreender as relações estabelecidas entre os indivíduos, sociedade e natureza, entendendo o ambiente em suas múltiplas dimensões - social, político, cultural, ético e ecológico.

Conteúdo:

1. Introdução: inter-relação entre Educação, Sociedade e Ambiente - 1.1. Educação para a mudança; 1.2. A crise socioambiental; 1.3. Problematizando as concepções de meio ambiente, desenvolvimento sustentável e educação ambiental. 2. O campo da Educação Ambiental - 2 1. Políticas Públicas em Educação Ambiental; 2.2. Concepções de Educação Ambiental na produção teórico-prática; 2.3. A formação da prática docente em Educação Ambiental; 2.4. O diagnóstico da Educação Ambiental na educação formal; 2.5. Análise de material didático e paradidático voltados para Educação Ambiental. 3. Elaboração e execução de projetos socioambientais 3.1 Avaliação e auto-avaliação – 3.2. Apresentação dos trabalhos finais; 3.3. Avaliação da disciplina; 3.4. Auto-avaliação.

Competências e Habilidades:

O aluno deverá compreender os princípios, os objetivos e as finalidades da EA; demonstrar capacidade de identificação e avaliação de problemas socioambientais; desenvolver uma visão histórico-crítica e capacidade de mobilização social e de formação; ser capaz de selecionar e utilizar metodologias adequadas à prática de EA para diferentes demandas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PHILIPPI, A.JR; Pelici ,M.C.F. Educação Ambiental e sustentabilidade, São Paulo: Manole. 2017.
GRÜN, M. Uma discussão sobre valores éticos em educação ambiental. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 171-198, jul./dez. 1994. _____. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. 5. ed. Campinas: Papirus, 1996. 120 p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
GRÜN, M . Em busca da dimensão ética da educação ambiental. Campinas: Papirus, 2007 . 176 p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Huckle, J., & Wals, A. E. J. 2015 . The UN decade of education for sustainable development: Business as usual in the end. *Environmental Education Research*, *21*(3), 491–505.
SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JÙNIOR, L.A. Educação ambiental como política pública. Educação & Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.
SULAIMAN, S. N. Ciência & Educação, v. 17, n. 3, p. 645-662, 2011.
SAUVÉ, L. 2005Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322.
_____. 2016 . Viver juntos em nossa Terra: Desafios contemporâneos da educação ambiental Revista Contrapontos - Eletrônica, Vol. 16 - n. 2 – Itajaí.
Li Y., Krasny,M. and Russ ,A.2014. Interactive learning in an urban environmental education online course, Environmental Education Research, 22:1, 111-128, DOI: 10.1080/13504622.2014.989961
WCED (World Commission on Environment and Development). (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: A definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal: RN, 18 de Maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fúlvio A. M. Freire
Matrícula 1545394
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA – CENTRO DE BIOCIÊNCIAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ2006
NOME: SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DE FUNGOS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	30			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-				-
Carga Horária À **DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
(BEZ0062)	BOTÂNICA I OU EQUIVALENTE

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Estudo mais aprofundado sobre a sistemática dos diversos filos de Fungos e sua ecologia nos diversos ecossistemas. Práticas de coleta e identificação de fungos macroscópicos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. & Blackwell, M. 1996. Introductory Mycology. 4th ed. John Wiley, New York. 870 p. McLaughlin, D.J. Spatafora, J.W. The Mycota VII Systematic and Evolution. 2 edição. Springer, Nova York. 478p. Stamets, P. 2005. Mycellium running. Ten Spped Press. First Edition.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Esposito, E. ; Azevedo, J. L. Fungos: Uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. 01. ed. Caxias do Sul: Editora da universidade de Caxias do Sul, 2004. v. 01. 510p. Taylor, T.N.; Kringes, M. & Taylor, E.L. The Fossil Fungi. 2015. Editora Elsevier. Siqueira, J.O.; de Souza, F.A.; Cardoso, E.J.B.N.; Tsai, S.M.. Micorrizas: 30 anos de pesquisas no Brasil. 1ed.Lavras: Editora da Universidade Federal de Lavras, 2010. Baseia I. G.; Silva, B.D.B. ; Cruz R.H.S.F. Fungos gasteroides no semiárido do nordeste brasileiro. 1. ed. Feira de Santana: Print Midia, 2014. v. 1. 132p . Neves, M. A.; Baseia, I. G.; Drechsler-Santos, E. R.; Goes-Neto, A. Guide to the Common Fungi of the Semiarid Region of Brazil. 1. ed. Paraná: TECC, 2013. v. 1. 142p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: A definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 18 de Maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Fulvio A. M. Freire
Matrícula 1545304
Chefe do DBEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Ciências Sociais Aplicadas / Departamento de Ciência da Informação

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: CIN1001
NOME: Metodologia do Trabalho Científico
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45	0	0	-	-	-	0	0	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15	0	0	-	-	-	0	0	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	0	0	0	-	-	-	0	0	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	0	0	0	-	-	-	0	0	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	0	0	0	0	0	0
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
CIN0101	Metodologia da Pesquisa em Biblioteconomia I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Tipos de conhecimento e conhecimento científico. Pesquisa e comunicação científica. Aplicação das normas brasileiras de informação e documentação para a elaboração e a apresentação do trabalho científico (ABNT).

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. [Localização BCZM - 001.8 A553i] RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia científica:** completo e essencial para a vida universitária. São Paulo: Avercamp, 2006. [Localização BCZM - 001.8 R696m] SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. [Localização BCZM - 001.89 S498m]
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Normas de apresentação tabular.** 3. ed. Rio de Janeiro, 1994. ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT:** comentadas para trabalhos científicos. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2003. [Localização BCZM - 001.8 I81n] MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001. [Localização BCZM - 001.8 L192m] MARTINS, Rosilda Baron. **Metodologia científica:** como tornar mais agradável a elaboração de trabalhos acadêmicos. Curitiba: Juruá, 2004. [Localização BCZM - 001.8 M593] MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais:** um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. [Localização BCZM - 303.4 M623m]

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Biblioteconomia
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: CIN1001
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 22 de outubro de 2018
(Local)

Jacqueline A. Souza

Profª Dra. Jacqueline Aparecida de Souza
Chefe do Departamento de Ciência da Informação
SIAPE 1724080

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vínculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCHLA/DEPTO ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0007
NOME: ANTROPOLOGIA AFRO-BRASILEIRA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EMENTA / DESCRIÇÃO

Etnografias africanas.Cultura popular africana. Cultura negra na diáspora. Diáspora. Teorias pós colonial. Raça e mestiçagem no pensamento social brasileiro. Principais abordagens teórico-metodológicas nos estudos sobre populações afro-brasileiras. Territorialidade e processos de territorialização. Movimentos e políticas de identidade. Teorizações críticas e abordagens de obras literárias e artísticas afro-brasileiras (musica e cinema).

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARRUTI, José Maurício. A emergência dos remanescentes: notas para o diálogo entre indígenas e quilombolas. Mana, v. 3, 2, 1997.

ASSUNÇÃO, Luiz. *Jatobá*: ancestralidade negra e identidade. Natal: Edufrn, 2009.

ASSUNÇÃO, Luiz. *Os negros do Riacho*: estratégias de sobrevivência e identidade social. Natal: Edufrn, 2009.

ASSUNÇÃO, Luiz (Org.). *Da minha folha*: múltiplos olhares sobre as religiões afro-brasileiras. São Paulo: Arché Editora, 2012.

BASTIDE, Roger. As religiões africanas no Brasil. São Paulo: Pioneira, 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSUNÇÃO, Luiz. *O reino dos mestres*: a tradição da jurema na umbanda nordestina. Rio de Janeiro: Pallas, 2006.

GUIMARÃES, Antonio Sérgio. Racismo e anti-racismo no Brasil. São Paulo: Ed. 34, 1999.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 09 de maio de 2018

Profª Rozeli Maria Porto
Matr. 1691014
Chefe
Departamento de Antropologia / UFRN

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EMENTA / DESCRIÇÃO

Etnografias africanas.Cultura popular africana. Cultura negra na diáspora. Diáspora. Teorias pós colonial. Raça e mestiçagem no pensamento social brasileiro. Principais abordagens teórico-metodológicas nos estudos sobre populações afro-brasileiras. Territorialidade e processos de territorialização. Movimentos e políticas de identidade. Teorizações críticas e abordagens de obras literárias e artísticas afro-brasileiras (musica e cinema).

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARRUTI, José Maurício. A emergência dos remanescentes: notas para o diálogo entre indígenas e quilombolas. Mana, v. 3, 2, 1997.

ASSUNÇÃO, Luiz. *Jatobá*: ancestralidade negra e identidade. Natal: Edufrn, 2009.

ASSUNÇÃO, Luiz. *Os negros do Riacho*: estratégias de sobrevivência e identidade social. Natal: Edufrn, 2009.

ASSUNÇÃO, Luiz (Org.). *Da minha folha*: múltiplos olhares sobre as religiões afro-brasileiras. São Paulo: Arché Editora, 2012.

BASTIDE, Roger. As religiões africanas no Brasil. São Paulo: Pioneira, 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSUNÇÃO, Luiz. *O reino dos mestres*: a tradição da jurema na umbanda nordestina. Rio de Janeiro: Pallas, 2006.

GUIMARÃES, Antonio Sérgio. Racismo e anti-racismo no Brasil. São Paulo: Ed. 34, 1999.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 09 de maio de 2018

Profª Rozeli Maria Porto
Mat. 1691014
Chefe
Departamento de Antropologia / UFRN

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0010
NOME: **ANTROPOLOGIA DAS RELIGIÕES**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade -Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Estudos clássicos sobre a religião; Estudos contemporâneos e religiosidades no Brasil: religiões afro-brasileiras, pentecostalismo, xamanismo nas sociedades das terras baixas sul-americanas, religiosidade rural e devoções no Nordeste, novas formas de religiosidade urbanas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 títulos):

ABREU, Martha. 1999. O Império do Divino: Festas Religiosas e Cultura Popular no Rio de Janeiro, 1830-1900. Rio de Janeiro, Nova Fronteira; São Paulo, Fapesp.
BIRMAN, Patricia. 1992. "Modos periféricos de crença". In: Pierre Sanchis (org.). Catolicismo: Unidade Religiosa e Pluralismo Cultura. São Paulo, Loyola.
BURDICK, John. 1998. Procurando Deus no Brasil: A Igreja Católica Progressista no Brasil na Arena das Religiões Urbanas Brasileiras. Rio de Janeiro, Mauad.
CAMURÇA, Marcelo. 2001. "Da 'boa' e da 'má vontade' para com a religião nos cientistas sociais da religião brasileiros". Religião e Sociedade 21/1. Rio de Janeiro, Cer/Iser.
CORTEN, André. 1996. Os Pobres e o Espírito Santo: O Pentecostalismo no Brasil. Petrópolis, Vozes.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 títulos):

DANTAS, Beatriz Góis. 1988. Vovó Nagô e Papai Branco: Usos e Abusos da África no Brasil. Rio de Janeiro, Graal.
FERNANDES, Rubem César. 1994. Romarias da Paixão. Rio de Janeiro, Rocco.
FERRETTI, Sérgio Figueiredo. 1995. Repensando o Sincretismo: Estudo sobre a Casa das Minas. São Paulo, EdUsp; São Luís, Fapema.
FRADE, Cáscia do Nascimento. 1986. "Santo de Casa Faz Milagre". Comunicações do Iser, ano 3, nº 9. Rio de Janeiro.
FREYRE, Gilberto. 2000 [1951]. Assombrações do Recife Velho. Rio de Janeiro, Topbooks.
PRANDI, Reginaldo. 1997. Um Sopro do Espírito: A Renovação Conservadora do Catolicismo Carismático. São Paulo, EdUsp/Fapesp.
RELIGIÃO E SOCIEDADE 17/1-2: Pentecostes e Nova Era: Fronteiras e Passagens. Rio de Janeiro, Cer/Iser. 1996.
SÁEZ, Oscar Calávia. 1996. Fantasmas Falados: Mitos e Mortos no Campo Religioso Brasileiro. Campinas, Ed. da Unicamp.
SANCHIS, Pierre. 1994. "O repto pentecostal à cultura católico-brasileira". In:

Antoniazzi, A. *et alii* (eds.). Nem Anjos nem Demônios. Petrópolis, Vozes.
SANCHIS, Pierre. 2001. Fiéis e Cidadãos: Percursos de Sincretismo no Brasil. Rio de Janeiro, EdUerj.
SCHECHNER, R. e APPEL, W. (eds.), By Means of Performance, Nova Iorque, Cambridge University Press, 1990.
STEIL, Carlos Alberto & Ari Pedro ORO (orgs.). 1999. Globalização e Religião. Petrópolis, Vozes.
STEIL, Carlos Alberto. 1998. "A Igreja dos Pobres: da Secularização à Mística". Religião e Sociedade 19/2. Rio de Janeiro, Cer/Iser.
STEIL, Carlos Alberto. 1996. O Sertão das Romarias: Um Estudo Antropológico sobre o Santuário de Bom Jesus da Lapa-Bahia. Petrópolis, Vozes.
TAUSSIG, Michael - Shamanism, Colonialism and the Wild Man, Chicago, The University of Chicago Press, 1987. (Há tradução em português, pela Paz e Terra).

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório () Optativo ( ) Complementar

Natal/RN, 09 de maio de 2018.

Profª Rozeli Maria Porto
Mat. 1691014
Chefe
Departamento de Antropologia/ UFRN

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0022
ANTROPOLOGIA E O ESTUDO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

O papel das populações africanas e indígenas na construção socioeconômica do Brasil. Discriminação, preconceito racial e comportamento social. Movimentos sociais e políticas étnico-afirmativas. Diretrizes e legislação. Políticas públicas voltadas à população negra, indígena e demais grupos étnicos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 títulos):

ARRUTI, José Mauricio. A emergência dos remanescentes: notas para o diálogo entre indígenas e quilombolas. Mana, v. 3, 2, 1997.
BHABHA, Homi K. O local da cultura. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.
CHIAVENATO, J.J. O negro no Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1987.
GUIMARÃES, Antonio Sérgio. Racismo e anti-racismo no Brasil. São Paulo: Ed. 34, 1999.
GILROY, Paul. Atlântico negro. Modernidade e dupla consciência. São Paulo: Editora 34, 2000.
HASENBALG, Carlos Alfredo. Discriminações e desigualdades raciais no Brasil. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: DPA, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 títulos):

LEITE, Ilka Boaventura. Os quilombos no Brasil: questões conceituais e normativas. Florianópolis: NUER, UFSC, 2005.
MOURA, Clovis. História do negro brasileiro. São Paulo: Editora Ática, 1994.
MUNANGA, Kabengele. O negro no Brasil de hoje. São Paulo: Global, 2006.
O'DWYER, Eliane Cantarino; CARVALHO, José Paulo Freire de. Quilombos: identidade étnica e territorialidade. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.
SCHWARCS, Lilia M. O. O espetáculo das raças. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.
SEYFERTH, G. Racismo no Brasil. São Paulo: Peirópolis, 2002.
SODRÉ, Muniz. A verdade seduzida: por um conceito de cultura no Brasil. Rio de Janeiro: Codecri, 1983.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal/RN, 08 de maio de 2018.

Rozeli Maria Porto
Matrícula 1691014
Chefe
Departamento de Antropologia / UFRN

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCHLA/DEPTO ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0024
NOME: **DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE CULTURAL E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EMENTA / DESCRIÇÃO

Etnocentrismo, Discriminação, Preconceito e Relativismo cultural. Diversidade, Alteridade e Processos identitários, Etnicidade, Relações étnico-raciais (povos indígenas, quilombolas, ciganos, grupos étnicos, etc.) e de gênero/sexualidade. Cidadania, Justiça e Protagonismo social. Antropologia e Direitos Humanos. Educação e Práticas inclusivas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, Alfredo Wagner B. de. Terras de quilombo, terras indígenas, 'babaçuais livres', 'castanhais do povo', faxinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas. Manaus: PPGSCA/UFAM, 2006.

CARVALHO, José Carlos de Paula. Etnocentrismo: inconsciente, imaginário e preconceito no universo das organizações educativas. Interface (Botucatu), Botucatu , v. 1, n. 1, p. 181-186, Aug. 1997.

DINIZ, Debora. Deficiência, saúde pública e justiça social. Estudos Feministas, Florianópolis, 15(3): 823-841, setembro-dezembro/2007.

DIÓGENES, Glória. "Reflexões acerca do imaginário da justiça nas ciências sociais". Cartografias da cultura e da violência. Gangues, galeras e o movimento hip hop. São Paulo: Editora Butantã, 2008.

GEERTZ, Clifford. "O saber local: fatos e leis em uma perspectiva comparativa". O Saber Local: Novos ensaios em antropologia interpretativa. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

HOLSTON, James. Cidadania Insurgente. Disjunções da Democracia e da Modernidade no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

KANT DE LIMA, R.; EILBAM, L. e PIRES, L. (Orgs.). Conflitos, Direitos e moralidades em perspectiva comparada. Coleção Direitos, Conflitos, e Segurança Pública. Vol. I e II. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

KANT DE LIMA, Roberto. Ensaios de Antropologia e de Direito. Acesso a Justiça e Processos Institucionais de Administração de Conflitos e Produção da Verdade Jurídica em uma perspectiva comparada. Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Iuris, 2008.

MELLO, Kátia Sento Sé; MOTA, Fábio Reis; SINHORETTO, Jacqueline (org.). Sensibilidades jurídicas e sentidos de justiça na contemporaneidade: interlocução entre antropologia e direito. Niterói: EdUFF, 2013.

MOTA, Fabio Reis. O direito de ter ou não ter direitos: a dimensão moral do reconhecimento na promoção da cidadania. In: Contemporânea – Revista de Sociologia da UFSCAR, São Paulo, jan/jun, 2011.

O'DWYER, Eliane. Processos identitários e a produção da etnicidade. Rio de Janeiro: E-papers, 2013.

O'DWYER, Eliane. Quilombos: identidade étnica e territorialidade. Rio de Janeiro: Editora FGV/Associação Brasileira de Antropologia.

OLIVEIRA FILHO, João Pacheco de. "Cidadania, racismo e pluralismo: a presença das sociedades indígenas na organização do Estado-Nacional brasileiro". In: Ensaios em Antropologia Histórica, Rio de Janeiro: Edufrj.1999.
OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. Caminhos da Identidade. Ensaios sobre etnicidade e multiculturalismo. São Paulo: Editora UNESP, 2006.
PIOVESAN, Flávia. Temas de Direitos Humanos. 4. ed. São Paulo: Max Limonad, 2010.
POUTIGNAT, Philippe; STREIFF-FENART, Jocelyne. Teorias da Etnicidade. São Paulo: Editora UNESP, 1998.
RIFIOTIS, T. (Org.); HYRA, Tiago (orgs.). **Educação em Direitos Humanos**: discursos críticos e temas contemporâneos. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011, 220p.
SANSONE, Livio e PINHO, Osmundo Araújo (org.). Raça: novas perspectivas antropológicas/ - 2 ed. rev. Salvador: Associação Brasileira de Antropologia: EDUFBA, 2008.
SEGATO, Rita. Raça é signo. Série Antropologia, n. 372, p.16, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA LIMA, Antônio Carlos de (org.). Tutela, formação de Estado e tradições de gestão no Brasil. Rio de Janeiro: E-papers, 2014.
SOUZA LIMA, Antônio Carlos de. Antropologia e Direito. ABA – Nova Letra, 2012. p. 86-93, 94-102, 226-233, 234-239, 412-458.
SOUZA, Jessé. (Sub) cidadania e naturalização da desigualdade: um estudo sobre o imaginário social na modernidade periférica. Política e Trabalho, João Pessoa, v. 22, p. 67-97, 2005.
VIANNA, Adriana. O fazer e o desfazer dos direitos. Experiências etnográficas sobre política, administração e moralidades. Rio de Janeiro: E-papers, 2013.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 10 de MAIO de 2018
(Local)

Profª Drª Rozeli Maria Porto
Mat. 1691014
Chefe Acadêmica do DANTROPO/UFRN
Departamento de Antropologia - UFRN

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0103
NOME: **ANTROPOLOGIA E O ESTUDO DA CULTURA**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

A historicidade da constituição do saber antropológico: campo e objeto da antropologia. A relação dialética entre o material e o simbólico na construção das identidades sociais, com ênfase na realidade brasileira e suas particularidades regionais.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 títulos):

DA MATTA, Roberto. *Relativizando: uma introdução à antropologia social.* 5 ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

LAPLANTINE, François. *Aprender antropologia.* 8ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

LARAIA, Roque de Barros. *Cultura: um conceito antropológico.* 10ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.

DA MATTA, Roberto. *Você tem cultura? Jornal da Embratel.* Rio de Janeiro, 1981.

ÀRIES, Philippe. A família e a cidade. In: VELHO, Gilberto & FIGUEIRA, Sérvulo (org.). Família, psicologia e indivíduo. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1981.

CHAUÍ, Marilena. Cultura. In: Convite à Filosofia. Rio de Janeiro: Ática, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 títulos):

DA MATTA, Roberto. A questão da cidadania em um universo relacional. In: A Casa e a Rua. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991, Pp. 71-102.

FONSECA, Claudia. Família, Fofoca e Honra. POA, Editora da UFRGS, 2000

GEERTZ, Clifford. Transição para a humanidade. In: Panorama de Antropologia. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1986.

HOEBEL, Admamson E. A natureza da cultura. In: SHAPIRO, Harry. Homem, cultura e sociedade. São Paulo: Martins Fontes, 1986.

ROCHA, Everardo. O que é Etnocentrismo. São Paulo: Brasiliense, 1983.

RODRIGUES, Antônio Carlos. Antropologia e comunicação: princípios radicais. RJ: Espaço e tempo, 1989.

WERNER, Denis. Uma introdução às culturas humanas. Petrópolis: Vozes, 1986.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal/RN, 08 de maio de 2018.

Profª Rozeli Maria Porto
Matrícula 1691014
Chefe
Departamento de Antropologia / UFRN

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCHLA/DEPTO ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0104
NOME: **NATUREZA E CULTURA**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EMENTA / DESCRIÇÃO

Analise da constituição bio-social do homem. Relação entre natureza e cultura.Alguns paradigmas explicativos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALMEIDA, M. da Conceição. Borboletas, homens e rãs. Revista Margem. PUCSP. Número Temático sobre "Entre a Natureza e a Cultura"

_____. Conhecimento Científico, Derivas e Metamorfose. Polifônicas Idéias.06 de abril de 2002. Jornal Tribuna do Norte (www.tribunadonorte.com.br).

- CORADINI, Lisabete, *Memórias do futuro* in Almeida, M C. Knobb, M e Almeida, A.*(org.) Polifonica Idéias* ,Porto Alegre, Sulina, 2003.

- CORADINI, Lisabete, *Imagens, cidade e desordem* in CRONOS, PPGCS,UFRN,2004.

- CHAUÍ, Marilena. *Convite á Filosofia*. São Paulo, Ática, 1994. (unidade 8 -capitulo 1- A cultura - pág 288/296) .

- CUCHE, DEYS. *A noção de cultura em ciências sociais*, Bauru, EDUSC, 2002

- DA MATTA, Roberto. *Você tem cultura*? Explorações, Rocco, 1986.

- ECO, Umberto."Crônicas da aldeia global" In: *Viagem pela hiper-realidade*. RJ: Nova Fronteira. 1989, pp.164-204

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- PONDE, Luiz Felipe. *Cultura genética, vertigem ontológica e dissolução conceito de natureza* in São Paulo Perspec. Jul set 2000 vol 14 n 3 ou www.scielo.com.br

- RODRIGUES , JOSE CARLOS. *Antropologia e Comunicação: principios radicais*, Rio de Janeior, Espaço e Tempo, 1989.

- SAHLINS, Marshall 1997 "O 'Pessimismo Sentimental' e a Experiência Etnográfica: Porque a cultura não é um 'objeto' em via de extinção" Mana 3 (2): 103-150. (Ler até 122).

- SILVA, TOMAS. *Antropologia do ciborgue - as vertigens do pós-humano*, Belo Horizonte, 2000.

- UCHOA, Gonzales César . *O mundo não é linear* in Almeida, M C. Knobb, M e Almeida, A.*(org.) Polifonica Idéias* ,Porto Alegre, Sulina, 2003

p- WENNER,Dennis. *Culturas humanas,comida, sexo, magia e outros assuntos antropológico.* Petrópolis,Vozes,1987.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 10 de maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profª Rozeli Maria Porto
Mat.: 1691014
Chefe
Departamento de Antropologia / UFRN

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCHLA/DEPTO ANTROPOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DAN0105
NOME: **ORGANIZAÇÃO SOCIAL E SISTEMA DE PARENTESCO**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EMENTA / DESCRIÇÃO

Analise da organização social, através de estudos sobre a família, casamento e residência. Sistema de parentesco nas diferentes sociedades.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do **Tipo Bloco**, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIRTH, R. Organização social e estrutura social, in Cardoso, F H. e Ianni, ° Homem e Sociedade , São Paulo, Nacional, 1977, p.35/46.

MANDELBAUM, D.G. Grupamentos sociais, in: Shapiro, H.L. Homem, Cultura e Sociedade , São Paulo, Martins Fontes, 1982, p.381/405.

LÉVI-STRAUSS, C. As estruturas elementares do parentesco, Petrópolis, Vozes, 1982, p69/81, 108/122, 519/537.

VALERI, V. Enciclopédia Einaudi – parentesco (vol.200 ed. Portuguesa, Imp. Nacional – Casa da moeda, 1990 , p.125/146, 199/219.

DUMONT, L. Homo Hierarchicus, o sistema das castas e suas implicações. São Paulo, edusp, 1992.

AUGÉ, M. Os domínios do parentesco – filiação, aliança, matrimonial, residência (org.), Lisboa, Ed. 70, 1978, p.13.

LEVI-STRAUSS, C. O olhar distanciado, Lisboa, Ed.. 70, 1986, p.69-98.

GEERTZ, C. Negara – o estado teatro no século XIX,Lisboa, Difel 1991, cap. II

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA, A.C.M. e, A família Brasileira, in T. Lynn Smith e Alexander marchant (eds) Portrait of Half a continent, N.Y. The Dryden Press, 1951, P. 291-311.

SCHUSKY, E.L. Manual para análise de parentesco, São Paulo, Pedagógica e Universitária, 1973.

MOURA, M.M. Os herdeiros da terra, São Paulo, Hucitec, 1978.

MATT, R. da , Um mundo dividido – a estrutura social dos índios Apinaye, Petrópolis, Vozes, 1976.

VELHO, G. Aliança e casamento na sociedade moderna: separação e amizade em camadas médias urbanas, in Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro, n/s, Antropologia, n.39, Agosto/1983

EVANS-PRITCHARD , E.E. Os Nuer, São Paulo, Perspectiva, 1978.

SANTOS, A. dos, Heranças – estrutura agrária e sistema de parentesco numa aldéia da Beira Baixa,, Lisboa, D. Quixote, 1992.

FORDE, D. e RADCLIFFER-BROWN, A R. Sistema políticos africanos de parentesco e casamento, Lisboa, Fund, Calouste Gulbenkian, 1974 p.189-223, 339-381.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 11 de MAIO de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profª Rozeli Maria Porto
Matr. 1691014
Chefe
Departamento de Antropologia / UFRN

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBF0022**
NOME: **FUNDAMENTOS DA FISICA PARA ECOLOGOS**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60 h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	15 h			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**	-			-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	75 h								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

- Bases Estatísticas;
- Medidas e Erros,Representação Tabular e Gráfica,Linearização de Curvas,Correlação e regressão linear;
- Prática Sobre Medidas;
- Construção de gráfricos.

- Mecânica, Lei das Escalas, Estudo do Espaço, Velocidade, Velocidade e Aceleração de corpos, hidrostática;
- Eletricidade: Carga, Força, Campo, Potencial, Corrente, Resistor, Capacitor, Indutor, Energia elétrica; Impedância;
- Prática: Voltímetro, Amperímetro, Ohmímetro, Osciloscópio;
- Hidrostática: Densidade, Equilíbrio dos líquidos, Princípio de Arquimedes, Pascal;
- Prática: Densitometria

- Termologia
- Termodinâmica
- Luz e suas Propriedades: Reflexão, Refração e Absorção
- Prática: Uso do Refratômetro

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. OKUNO, E.; CALDAS, I. 1 & CHOW, C. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. Editora HARBRA. 1982.
2. HEWITT, P. G.. Física Conceitual. Editora Bookman. Edição 9ª ED. 2002.
3. GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física; Volumes 1, 2 e 3, Edusp, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

-

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 16 de maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Carlos Antônio Barboza
Chefe do Depto. de Biofísica e Farmacologia
Matrícula 2578455

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **CENTRO DE BIOCIENCIAS/DEPARTAMENTO DE BIOFISICA E FARMACOLOGIA/ --**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBF0024**
NOME: **FÍSICA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(**X**) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 HORAS

SPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	**30 HORAS**			--	--				--
Carga Horária **PRÁTICA**	**30 HORAS**			--	--				--
Carga Horária **À DISTÂNCIA**	--			--	--				--
Carga Horária de **NÃO AULA**	--	--	--						
Carga Horária **TOTAL**	**60 HORAS**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									--

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	DFS0005 OU DFS0021

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	--

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	FIS0200

EMENTA / DESCRIÇÃO

- Estática, forças e decomposição de forças, torque, leis de Newton, movimento uniforme e movimento acelerado.
- Trabalho, energia cinética e potencial, conservação da energia, fontes de energias, transformações de energias e potência.
- Pressão hidrostática, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, gases ideais, escoamento de fluidos, tensão superficial e capilaridade.
- Fenômenos elétricos, campo elétrico, potencial elétrico, corrente elétrica, resistores e capacitores.
- Fenômenos ondulatórios, tipos de ondas, propriedades de uma onda, transporte de energia em uma onda, ondas sonoras, óptica geométrica, instrumentos ópticos.
- Conceitos básicos sobre radiação, produção e aplicação das radiações, efeitos biológicos das radiações e proteção radiológica.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ✓ Hewitt, Paul G. Física Conceitual 9ª Edição. Ed. Bookman, Porto Alegre, 2002.
- ✓ Gaspar, Alberto. Experiencia de Ciências para o Ensino Fundamental. Ed. Ática, 1996.
- ✓ Alvarenga, Beatriz, Física vol. Único, Ed. Scipione, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ✓ HENEINE, Ibrain Felippe. "Biofísica Básica". Rio de Janeiro: Livraria Atheneu.
- ✓ GARCIA, Eduardo A. C. "Biofisica". São Paulo: Sarvier.
- ✓ Okuno, Emico, Caldas, Iberê L., Chow, Cecil. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas.Harper & Row do Brasil, São Paulo, 1982.
- ✓ Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. Fudamentos da Física vol. 1, 2, 3 e 4. Ed. LTC, 2016.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 08 de maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Carlos Antônio Barboza
Chefe do Depto. de Biofísica e Farmacologia
Matrícula 2578455

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biofisica e Farmacologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBF0025
NOME: Metodologia Científica
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Importância da leitura na formação de profissionais; educação clássica ou liberal; tipos de conhecimento; diferenciação entre ciência e pesquisa; métodos científicos; desenho de estudo; planejamento e execução de pesquisas científicas; referenciação bibliográfica eletrônica; comunicação científica; diferenciação entre teses e dissertações; design de pôsteres, dissertações, teses e artigos; apresentação de seminários; formação de pesquisadores no Brasil

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ✓ Lakatos, Eva M. & Marconi, Marina de A. *Fundamentos de metodologia científica.* Atlas, São Paulo, 1988.
- ✓ Cervo, Amado L. & Bervian, Pedro A. *Metodologia científica.* 4ª Ed. Makron Books, São Paulo, 1996.
- ✓ Andrade, Maria M. *Introdução à metodologia do trabalho científico.* 3ª Ed. Atlas, São Paulo, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ✓ Adler, Mortimer J. *A arte de ler: como adquirir uma educação liberal.* Livraria Agir, Rio de Janeiro, 1954.
- ✓ Salomon, Délcio V. *A maravilhosa incerteza: pensar, pesquisar e criar.* Martins Fontes, São Paulo, 2000.
- ✓ Volpato, Gilson L. *Método lógico para redação científica.* Best Writing, São Paulo, 1ª ed. 2011.
- ✓ Booth, W., Williams J.M., Colomb G.G. The craft of research, University Of Chicago Press; Third edition 2008
- ✓ Perelman, C., Olbrechts-Tyteca, L., Tratado da Argumentação. A nova retórica. Martins Fontes 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 18 de maio de 2018

Prof. Carlos Antônio Barbosa
Chefe do Depto. de Biofísica e Farmacologia
Matrícula 2578455

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biofisica e Farmacologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBF0041 (equivalente DBF 0300)
NOME: Processos Físico-químicos nas Ciências da Vida
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	36			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	24			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Teoria atômica moderna; modelos atômicos; estrutura eletrônica; tabela periódica; ligações químicas; água, soluções, molaridade, molalidade e normalidade. Estequiomentria; Princípios de solubilidade. Manipulação de equipamentos e vidraria no laboratório; Boas práticas de laboratório; Forças intermoleculares relevantes em sistemas orgânicos; Solubilidade dos gases na água; Equilíbrio químico; Ácidos, Bases, força dos ácidos, pHmetria e tampões em sistemas biológicos; saturação, propriedades coligativas; Colóides; Viscosidade e viscosimetria; Calor e temperatura, trabalho e primeira lei da termodinâmica. Lei de HESS e Entalpia; Calor específico de uma substancia e inércia térmica da água; Segunda lei da termodinâmica e dissipação de calor; Controle de temperatura em experimentação; A influência da temperatura na velocidade das reações químicas; Lei de ação das massas. Energia livre de Gibbs. Entalpia e reações endergônicas e exergônicas. Aplicações da físico-química em experimentação na área biomédica.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCIA, Eduardo A. C. "Biofísica". São Paulo: Sarvier. 1998
Brady, James E. Química Geral. 1986.
Kotz, John C. Química Geral e Reações Químicas. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HENEINE, Ibrain Felippe. "Biofísica Básica". Rio de Janeiro: Livraria Atheneu. 1984

Hargreaves, A. B., Bases físico-químicas do equilíbrio hidroeletrolítico : soluções em geral : soluções tampões. Rio de Janeiro. Atheneu, 1979.

Maia, Daltamir Justino, Química geral: fundamentos. São Paulo Preason. Prentice Hall, 2007.

Rozenberg, Izrael Mordka., Química Geral. São Paulo. Blucher, 2002.

Chang, Raymond. Química geral. 4 Ed. AMGH, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 18 de maio de 2018

Prof. Carlos Antônio Barboza
Chefe do Depto. de Biofísica e Farmacologia
Matrícula 2578455

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

Departamento de Biofísica e Farmacologia – DBF

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBF 0216**

NOME: **Farmacologia para Biólogos**

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 75 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60h	_	_	-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	15 h	_	_	-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**	_	_	_	-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**75 h**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0031	Bioquímica metabólica
DFS0110	Fisiologia Animal III

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Princípios Fundamentais de Farmacologia: Farmacocinética, Farmacodinâmica, Vias de administração de medicamentos, efeitos adversos, mecanismos gerais de ação dos fármacos. Estudo da Farmacologia relacionado aos sistemas: Sistema Nervoso autônomo, Sistema nervoso Central, Cardiovascular, Renal, Endócrino, Gastrointestinal. Farmacologia da inflamação e quimioterapia das infecções.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Brunton; L.L., Lazo; J.S., Parker; K.L.. **Goodman & Gilman, As Bases Farmacológicas da Terapêutica**, 12ª edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2012. GOLAN, David E. **Princípios de farmacologia:** a base fisiopatológica da farmacoterapia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. Katzung; Bertram G. **Farmacologia Básica e Clínica**, 12ª edição. Mcgraw-Hill Interamericana, 2017
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
Craig; C.R., Stitzel; R.E.. **Farmacologia Moderna com Aplicações Clínicas**, 6ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. Fuchs; F.D., Wannmacher; L., Ferreira; M.B.C. **Farmacologia Clínica - Fundamentos da terapêutica racional**, 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. Rang; H.P., Dale; M.M., Ritter; J.M., Moore; P.K. **Farmacologia**, 7ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. Silva; Penildon. **Farmacologia**, 8ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6 período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 08 de maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Carlos Antônio Barboza
Chefe do Depto. de Biofísica e Farmacologia
Matrícula 2578455

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0022
NOME: TOPICOS EM BIOLOGIA CELULAR AVANCADA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
(DBG0001) OU (DBG0002)) OU ((DBG0055) E (DBG0059))	((BIOLOGIA CELULAR I) OU (BIOLOGIA CELULAR)) OU ((BIOLOGIA CELULAR) E (BIOLOGIA MOLECULAR))

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Origem e evolução das células. Biomembranas. Transporte Transmembrana e Vesicular. Especializações da Membrana e Junções Celulares. Compartimentos Intracelular e Endereçamento de Proteínas. Citoesqueleto. O núcleo da célula. Sinalização Celular. O Ciclo Celular: Cinética e controle. Diferenciação celular. Morte celular Programada. Biologia da célula neoplásica.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: **1. ALBERTS B, et al. BIOLOGIA MOLECULAR DA CÉLULA. 6ª Edição. Editora Artes Médicas Sul Ltda., 2017.**
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALBERTS, B., BRAY, D., *et al* ., Fundamentos da Biologia celular: Uma introdução à Biologia Molecular da Célula. São Paulo, Editora ARTMED, 2000. COOPER, G. M., A célula: Uma Abordagem Molecular.Porto Alegre, ARTMED Editora, 2ª Edição, 2001. DE ROBERTIS, Bases da Biologia Celular e Molecular, Rio de Janeiro. 16ª Ed. Guanabara Koogan, 2014. JUNQUEIRA, L. C U., & CARNEIRO, J., Biologia Celular e Molecular. São Paulo. 9ª Edição, Guanabara Koogan, 2012. MAILLET, M., Biologia Celular. 8ª Edição.São Paulo. Livraria Santos Editora, 2003. NOVIKOFF, A. B. & Holtzman, E., Células e Estruturas Celulares. São Paulo. Edgard Blucher, 1990.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 22 de maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Biologia Celular e Genética

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0073
NOME: Especiação
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	48			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	12			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBGC146	Genética (Licenciatura)
DBGC145	Genética (bacharelado)
DBGC147	Evolução

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBGC106	Evolução
DBGC048	Evolução
DBGC147	Evolução

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA/ DESCRIÇÃO
Conceito de espécie e suas limitações. Formas de reconhecimento de espécie. Especiação instantânea, gradual e fusão de espécies. Especiação alopátrica, parapátrica e simpátrica. Isolamento (comportamental, ecológico, de

habitat). Mecanismos de isolamento reprodutivo pré e pós-zigóticos. Papel da Seleção Natural e Deriva Genética na divergência entre espécies.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Livros didáticos - Douglas J. Futuyma. Biologia Evolutiva. FUNPEC-RP. ISBN 85-87528-18-1 - Mark Ridley. Evolução. ARTMED. ISBN 85-363-0635-1 - Jerry A. Coyne e H. Allen Orr. Speciation. SINAUER. ISBN 0-87893-0089-2 - Alan R. Templeton. Genética de Populações e Teoria Microevolutiva. SBG. ISBN978-85-89265-14-0. - Zahar, J. (Editor). Darwin e o Darwinismo. No. 16. Coleção Cultura Contemporânea, 118 pp.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Richard Dawkins. A Escalada do Monte Improvável. Companhia das letras. ISBN 85-7164-776-3. Mayr, E. Populações, espécies e evolução. Ed. Nacional/EDUSP, São Paulo.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado e Ciências Biológicas Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Período 7 ou 8 (Licenciatura diurno), Período 9 ou 10 (Licenciatura noturno), Período 8 (Bacharelado)
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal - RN, 12 de fevereiro de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

São Maria Gomes Alencar de Souza
Chefe do Departamento de Biologia Celular e Genética Mat. 038[illegible]

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBQ0020**
NOME: **TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOQUÍMICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com. Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60h**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0019 OU DBQ0031	BIOQUÍMICA FUNDAMENTAL II OU BIOQUÍMICA METABÓLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Tópicos especiais em carboidratos, proteínas, lipídeos e ácidos nucléicos. Temas relevantes em Bioquímica e Biotecnologia.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 973 p. ISBN: 8573781254. DEVLIN, Thomas M. (Coord.). Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blucher, -c2011. 1252 p. ISBN: 9878521205920. VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2013. xxix, 1481 p. ISBN: 9788582710043.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O. Bioquímica. São Paulo: Thomson Learning, c2007. 3 v. ISBN: 97885221055191, 97885221054342, 97885221054413. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p. ISBN: 9788527712842. STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823. MURRAY, Robert K. Harper: bioquímica ilustrada. 26. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 692 p. ISBN: 8574540897. CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 519 p. ISBN: 9788536317137.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NATAL - BACHARELADO - Presencial - MT
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 03 de maio de 2018
(Local)

Profª. Drª Luciana Duarte Martins da Matta
Chefe - DBo - UFRN
Mat.: 2290234

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0022
NOME: BIOLOGIA MOLECULAR EXPERIMENTAL
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	15			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	45			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0019	BIOQUIMICA FUNDAMENTAL II
ou	
DBQ0031	BIOQUIMICA METABOLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

1. Uso de ferramentas de Biologia Molecular na Prática Biológica
2.1 Transformação de bactéria competente
2.2 Identificação de colônias transformadas
2.3 Extração de RNA total e DNA genômico
2.4 Técnicas de análise de DNA.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 973 p. ISBN: 8573781254.

DEVLIN, Thomas M. (Coord.). Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blucher, -c2011. 1252 p. ISBN: 9878521205920.

VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2013. xxix, 1481 p. ISBN: 9788582710043.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O. Bioquímica. São Paulo: Thomson Learning, c2007. 3 v. ISBN: 97885221055191, 97885221054342, 97885221054413.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p. ISBN: 9788527712842.

STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823.

MURRAY, Robert K. Harper: bioquímica ilustrada. 26. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 692 p. ISBN: 8574540897.

CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 519 p. ISBN: 9788536317137.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NATAL - BACHARELADO - Presencial -
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2018.1
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 03 de maio de 2018
(Local)

Profª. Drª Luciana Duarte Martins da Matta
Chefe - DBio - UFRN
Mat.: 1250234

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0037
NOME: DBQ0037 - BIOQUÍMICA E CULTIVO CELULAR PARA CIÊNCIAS
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0031	BIOQUÍMICA METABÓLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

A disciplina tem como objetivo introduzir o aluno sobre cultivo de células (manutenção, subcultivo, congelamento); proteínas envolvidas na adesão, proliferação e diferenciação celular; papel dos gliconjugados nos principais eventos celulares; estratégias de estudo bioquímicos com células: análise de proliferação, fagocitose, diagnóstico virológico, transfecção, morte celular, uso de marcadores fluorescentes, citometria de fluxo, microscopia confocal e de florescência, extração de proteínas celulares, extração de DNA e RNA celular, "western blotting", hibridomas, heterocarions; organização de um laboratório de cultivo de células; protocolos de obtenção vários tipos celulares; propagação e manutenção de células em condições de cultura; características de cultivos primários e estabelecidos tanto de células aderidas como em suspenção; nutrição celular; normas de biossegurança; principais contaminantes e técnicas de descontaminação, células tronco.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 973 p. ISBN: 8573781254.

DEVLIN, Thomas M. (Coord.). Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blucher, -c2011. 1252 p. ISBN: 9878521205920.

VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2013. xxix, 1481 p. ISBN: 9788582710043.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O. Bioquímica. São Paulo: Thomson Learning, c2007. 3 v. ISBN: 97885221055191, 97885221054342, 97885221054413.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p. ISBN: 9788527712842.

STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823.

MURRAY, Robert K. Harper: bioquímica ilustrada. 26. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 692 p. ISBN: 8574540897.

CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 519 p. ISBN: 9788536317137.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NATAL - BACHARELADO - Presencial
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: O5C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2018.1
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 03 de maio de 2018
(Local)

Profª. Drª Luciana Duarte Martins da Matta
Chefe - DBq - UFRN
Mat. 2196224

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DBQ0044**
NOME: **INTRODUÇÃO A BIOLOGIA DE SISTEMAS**
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60h**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0035 OU DBQ0031	BIOQUÍMICA BÁSICA OU BIOQUÍMICA METABÓLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina tem como objetivo introduzir a temática de biologia de sistemas, abordando os princípios teóricos que a regem, as principais ferramentas utilizadas e a prática da construção e análise de redes biológicas. O programa da disciplina é dividido em três módulos, como segue: Módulo 1 - Teoria de grafos 1. Introdução 2. Estrutura de redes 3. Propriedades de rede 4. Tipos de redes 5. Perturbação de conectores Módulo 2 – Ferramentas computacionais e repositórios biológicos 1. Introdução às ferramentas computacionais de análise de redes 2. Repositórios de informação biológica 3. Redes de interação proteína-proteína Módulo 3 – Construção e análise de redes biológicas 1. Introdução a redes transcricionais 2. Redes de coexpressão 3. Redes regulatórias

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 973 p. ISBN: 8573781254. DEVLIN, Thomas M. (Coord.). Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Blucher, -c2011. 1252 p. ISBN: 9878521205920. VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2013. xxix, 1481 p. ISBN: 9788582710043.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O. Bioquímica. São Paulo: Thomson Learning, c2007. 3 v. ISBN: 97885221055191, 97885221054342, 97885221054413. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2007. 386 p. ISBN: 9788527712842. STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 1000 p. ISBN: 8527703823. MURRAY, Robert K. Harper: bioquímica ilustrada. 26. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 692 p. ISBN: 8574540897. CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 519 p. ISBN: 9788536317137.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/CB - NATAL - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: ????

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 03 de maio de 2018
(Local)

Profª. Drª Luciana Duarte Martins da Matta
Chefe - DBq - UFRN
Matr. 2290284

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0016 COMPORTAMENTO ANIMAL E BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO

NOME:

MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	40			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	20			-	-				-
Carga Horária À **DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

A importância da etologia para a conservação da biodiversidade; Conceitos básicos em Comportamento Animal: Aspectos proximais e distais; Homeostase, Ótimo de funcionamento e Limites de tolerância; Padrão Comportamental, Carga alostática; estratégias comportamentais alternativas; Modificação comportamental e stress; Conceitos básicos em Biologia da Conservação: Definição e tipos de biodiversidade; Critérios e prioridades para conservação; Formas de conservação; Planejamento e manejo de áreas protegidas. Conservação e manejo ex-situ Comportamento e Conservação de invertebrados: estudos de caso. Comportamento e Conservação de vertebrados: estudos de caso.

A disciplina funciona baseada em aulas expositivas, práticas e discussões de textos e/ou atividades práticas em sala; há ênfase em busca por modelos da fauna brasileira; Avaliações realizadas na forma de provas aplicadas em sala ou em bibliotecas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Buccholz R 2007. Behavioural biology: an effective and relevant conservation tool. Trends in Ecology and Evolution, 22(8):401-407.

Caro T 1999. The baviour-conservation interface. Tree, 14(9): 366-369.

Caro T 2007. Behaviour and conservation: a bridge too far? Trends in Ecology and Evolution, 22(8):394-400.

Curio E 1996. Conservation needs ethology. Tree 11(6): 260-263

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Sutherland WJ 1998. The importance of behavioural studies in conservation biology. Animal Behaviour, 56: 801-809.

Teixeira, C. et al., 2007. Revisiting translocation and reintroduction programmes: the importance of considering stress. *Animal Behaviour*, 73, pp.1–13.

Trayford, H.R. & Farmer, K.H., 2013. Putting the spotlight on internally displaced animals (IDAs): a survey of primate sanctuaries in Africa, Asia, and the Americas. *American journal of primatology*, 75(2), pp.116–34.

Wingfield, J.C., 2003. Control of behavioural strategies for capricious environments. , pp.807–815.

Watters, J. V, Margulis, S.W. & Atsalis, S., 2009. Behavioral monitoring in zoos and aquariums: a tool for guiding

husbandry and directing research. *Zoo biology*, 28, pp.35–48.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 10 de MAIO de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0055
NOME: Evolução do comportamento humano II
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 45 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	30								
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15								
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**									
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**									
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**									
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	45								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa:
Influência dos fatores biológicos e contribuições da abordagem evolucionista no estudo do comportamento humano. Ênfase nos aspectos relacionados à influência do ambiente de desenvolvimento na mediação e modulação da expressão comportamental no ambiente atual.

Objetivos:
Discutir a evolução do comportamento humano a partir dos conceitos da Teoria da evolução. Discutir padrões comportamentais atuais de nossa espécie à luz da Teoria da Evolução.

Conteúdo
Abordagem evolucionista ao estudo do comportamento humano; Coevolução Genes-cultura; Epigenética; História de vida e desenvolvimento humano; Medicina Darwiniana; Autoestima; Autoengano; Personalidade; Identidade social; Experiência religiosa; Status, prestígio e dominância social; Amizade; Networks; Conflito entre os sexos: Ciúmes e retenção de parceiros românticos; Comportamento homossexual.

Competências e Habilidades:
Pretende-se que, ao final da disciplina, o aluno tenha desenvolvido uma compreensão conceitual do conteúdo teórico ministrado na mesma, bem como seja capaz, a partir da formação de um pensamento crítico, de vislumbrar a aplicação do referido conteúdo, ampliando o entendimento sobre o comportamento humano.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

O material atualizado será fornecido pelos professores no início de cada semestre.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Brown, G. R., & Richerson, P. J. (2013). Applying evolutionary theory to human behaviour: Past differences and current debates. *Journal of Bioeconomics,* 1-24. doi: 10.1007/s10818-013-9166-4

Brown, G. R., Dickins, T., Sear, R., & Laland, K. N. 2011. Evolutionary accounts of human behavioural diversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society, 366,* 313-324.

Dunbar, R. I. M. (2012). Bridging the bonding gap: The transition from primates to humans.

Philosophical Transactions of the Royal Society B, 367, 1837-1846.

Figueredo, A.J., Gladden, P.R., Vásquez, G., Wolf, P.S.A., Jones, D.N. (2009). Evolutionary theories of personality. In Corr, P.J., & Matthews, G., (Eds.), *Cambridge Handbook of Personality Psychology: Part IV. Biological Perspectives* (pp. 265-274). Cambridge, UK: Cambridge University.

Laland, K. N., Brown, G. R. (no prelo). Reflexões Evolucionistas sobre o Comportamento Humano.

Laland, K. N., Uller, T., Feldman, M. W., Sterelny, K., Müller, G. B., Moczek, A., Jablonka, E., Odling-Smee, J. (2015). The extended evolutionary synthesis: Its structure, assumptions and predictions. *Proceendings of the Royal Society B, 282*, 20151019.

MacLean, E. L. (2016). Unraveling the evolution of uniquely human cognition. *PNAS, 113*(23), 6348-6354.

Plomin, R., & Asbury, K. (2005). Nature and Nurture: Genetic and environmental influences on behavior. *Annals, AAPSS*, 600

Seyfarth, R. M. & Cheney, D. L. (2012). The Evolutionary Origins of Friendship. *Annual Review of Psychology, 63*, 53-177

Simpson, J. A., Griskevicius, V., & Kim, J. S. (2011). Evolution, life history theory, and personality. In L. M. Horowitz & S. Strack (Eds.), *Handbook of interpersonal psychology: Theory, research, assessment, and therapeutic interventions* (pp. 75– 89). New York, NY: Wiley.

Sousa, A. L., Conroy-Beam, D., & Buss, D. M. (2016). Mate preferences in Brazil: Evolved desires and cultural evolution over three decades. *Personality and Individual Differences, 95*, 45-49

Walters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., ... Wolfe, A. P. (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science, 351*(6269), aad2622-1-10

Whitten, A. (2017). Social learning and culture in child and chimpanzé. *Annual Review of Psychology, 68*, 129-154.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas, Ecologia, Biomedicina e Psicologia.
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Livre
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo (X) Complementar

Natal, 10 de MAIO de 2018.

Daniel M. A. Pessoa

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DFS0105**
NOME: **FUNDAMENTOS DA CRONOBIOLOGIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	0			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Tempo e matéria viva. Fisiologia e estrutura do sistema de temporização circadiano. Papel adaptativo dos ritmos biológicos. Métodos de análise de ritmos biológicos. Aplicações da cronobiologia. Aulas expositivas e seminários. Avaliação: provas escritas, relatórios e elaboração de projeto de pesquisa.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Marques, N. e Menna-Barreto, L. (2003). Cronobiologia: Princípios e Aplicações. EDUSP e Fiocruz. 313 pp.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 10 de MAIO de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0207
NOME:
COMUNICAÇÃO ANIMAL
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introduzir os conceitos básicos da comunicação animal. Sinais de comunicação e modalidades. Evolução dos sinais. Produção e recepção de sinais químicos, acústicos, visuais, elétricos e outros em vertebrados e invertebrados. Classificação dos sinais de comunicação e receptore sensoriais. Multi e transmodalidade na comunicação animal. Otimização da comunicação, honestidade e introduçãoa teoria dos jogos aplicada à comunicação animal.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Alcock, J. 2011. **Comportamento Animal: Uma Abordagem Evolutiva**. 9ª ed. Artmed.
- Bradbury J. e Vehrencamp, S. 1998. **Principles of Animal Communication**. 1st. Edition.
- Bradbury J. e Vehrencamp, S. 2011. **Principles of Animal Communication**. 2nd. Edition.
- Davies, N.B.; Krebs, J.R.; West, S.A. 2012. **An introduction to behavioural ecology**. 4ªed. Wiley-Blacwell.
- Krebs, J.R. e Davies, N.B. 1996 **Introdução a Ecologia Comportamental**. Atheneu Editora.
- Slater, P.J.B. 1999. **Essentials of Animal Behaviour.**Cambridge University Press.
- Yamamoto, M.E. e Volpato, G.L. 2011. **Comportamento Animal**. EDUFRN.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Publicações em periódicos científicos dos últimos 5 anos.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Licenciatura, Ciências Biológicas – Bacharelado, Ecologia
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: a definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 10 de MAIO de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DFS0208**
NOME: **TÓPICOS EM REPRODUÇÃO ANIMAL**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	**45**			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	**15**			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estratégias sexuais e comportamento reprodutivo. Seleção sexual, sistemas de acasalamento e cuidado parental. Endocrinologia comportamental, com ênfase nas bases hormonais do comportamento sexual e reprodutivo. Influência de fatores ambientais e sociais na reprodução. Aulas expositivas, aulas práticas, seminários. Avaliação: provas escritas, trabalhos em grupo.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Krebs, JR. e Davies, NB. Introdução à Ecologia Comportamental. Atheneu. São Paulo. 1996. 2. Becker, JB; Breedlove, SM; Crews, D. e McCarthy, MM. Behavioral Endocrinology. 2ª. Edição. Massachisets, USA. The MIT Press. 2002. 3. Nelson, RJ. An Intrduction to Behavioral Endocrinology. 3ª. Edição. Massachusets, USA. Sinauer Associates Inc. 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 10 de MAIO de 2018

(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pesso

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0209
NOME: Evolução do comportamento humano
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45								
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15								
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**									
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**									
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**									
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa:
Influência dos fatores biológicos e contribuições da abordagem evolucionista no estudo do comportamento humano. Conceitos básicos da Psicologia Evolucionista. Noções de filogenia humana. Comportamento alimentar. Comportamento moral e Cooperação. Agressividade. Investimento Parental e Comportamento Reprodutivo.

Objetivos:
Discutir a evolução do comportamento humano a partir dos conceitos da Teoria da evolução. Apresentar os conceitos básicos da Psicologia Evolucionista. Discutir alguns padrões comportamentais atuais de nossa espécie à luz da Teoria da Evolução.

Conteúdo
Seleção natural e seleção de parentesco; Questões próximas e finais; A abordagem da Psicologia Evolucionista ao estudo do comportamento humano; Ambiente ancestral; A cognição humana; Influências genéticas e ambientais sobre o comportamento; Vida social: Egoísmo, parentesco e altruísmo; Altruísmo recíproco; Ecologia e sistemas de cooperação; Preconceito e posição social; Seleção sexual e escolha do parceiro; Sistema de acasalamento; Investimento parental; Amor, sexo, romance e ciúmes.

Competências e Habilidades:
Pretende-se que, ao final da disciplina, o aluno tenha desenvolvido uma compreensão conceitual do conteúdo teórico ministrado na mesma, bem como seja capaz, a partir da formação de um pensamento crítico, de vislumbrar a aplicação do referido conteúdo, ampliando o entendimento sobre o comportamento humano.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

Almeida, S. S., Costa, T. M. B., Laus, M. F., & Straatmann, G. (2013). *Psicobiologia do Comportamento Alimentar*. Rio de Janeiro: Rubio.

Vieira, M. L. V, & Oliva, A. D. (2017). *Evolução, Cultura e Comportamento humano*. Florianópolis: Edições do Bosque (EBOOK).

Otta, E., & Yamamoto, M. E. (2009). *Psicologia Evolucionista*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Buss, D. (2015). *Evolutionary psychology: The new science of the mind*. Psychology Press.

Zeigler-Hill, V., Welling, L. L., & Shackelford, T. K. (Eds.). (2015). *Evolutionary perspectives on social psychology*. Springer.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Dunbar, R. (2004). *The Human Story. A New History of Mankind's Evolution.* London: Faber and Faber.

Gray, P. B., & Garcia, J. R. (2013). *Evolution & Human Sexual Behavior.* Cambridge: Harvard University Press.

Hazan, C., & Campa, M. I. (2013). *Human Bonding. The Science of Affectional Ties.* New Your: The Guilford Press.

Nowak, M., & Highfield, R. (2011). *Supercooperators. Altruism, Evolution and Why We Need Each Other to Succeed.* New York: Free Press.

Roberts, S. C. (2012). *Applied Evolutionary Psychology.* Oxford: Oxford University Press.

Sternberg, R. J., & Weis, K. (2006). *The New Psychology of Love.* New Haven: Yale University Press.

Walter, C. (2009). *Polegares e Lágrimas.* Rio de Janeiro. Record.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas, Ecologia, Biomedicina e Psicologia.
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: a definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Livre
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo (X) Complementar

Natal, 10 de MAIO de 2018.

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1475621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DFS0210**
NOME: **ECOLOGIA COMPORTAMENTAL**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	45			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	15			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

As hipóteses em ecologia comportamental, Seleção de habitat, Populações: estrutura e regulação, Populações em comunidades: desenvolvimento e biodiversidade, Populações em comunidades: desenvolvimento e biodiversidade, Competição intra-específica e interespecífica, Comportamento Alimentar, Padrões de forrageio e a teoria do forrageamento ótimo, Distribuição espacial e temporal dos recursos alimentares, A natureza da predação: evolução do sistema predador – presa, Estratégias comportamentais dos predadores, A influencia da predação na estrutura da comunidade, Territorialidade, Qualidade e tamanho ótimo do território, Comportamento territorial em primatas não humanos, Sistemas de Acasalamento e estratégias alternativas, Adaptações comportamentais e a história de vida, Comportamento individual, populações e conservação.

A disciplina funciona baseada em aulas expositivas, práticas e discussões de textos e/ou atividades práticas em sala, com avaliações realizadas na forma de provas aplicadas em sala ou em bibliotecas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Begon, M. & Martimer, M. 1986. Population Ecology: A Unified Study of Animals and Plants. 2a Ed. Blackwell Science Publications, Boston. p.220.

Begon, M.; Harper, J. L. & Townsend, C. R. 1990. Ecology: Individuals, Populations and Communities. Blackwell Science Publications, Boston. p.945.

Giraldeau, L.-A. & Caraco, T. 2000. Social Foraging Theory. Princeton-MBE, Princeton. p. 362.

Krebs, J.R. & Davies, N.B. 1993. An Introduction to Behavioral Ecology. 3ª Ed. Blackwell Science Publications, Boston. p.420.

Krebs, J.R. & Davies, N.B. 1984. Behavioral Ecology: An Evolutionary Approach. 2a Ed. Blackwell Science Publications, Boston. p.493.

Krebs, J.R. & Davies, N.B. 1997. Behavioral Ecology: An Evolutionary Approach. 4a Ed. Blackwell Science Publications, Boston. p.456.

Morin, P.J. 1999. Community Ecology. Blackwell Science. Oxford p. 424.

Ricklefs, R.E. 1996. A economia da natureza. Editora Guanabara Koogan S.A, Rio de Janeiro. p.469.

Stephens, D.W. & Krebs, J,R. 1986. Foraging Theory. Princeton-MBE, Princeton. p. 247.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 10 de MAIO de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Departamento de Fisiologia e Comportamento**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DFS0211**
NOME: **Cognição e Memória**
MODALIDADE DE OFERTA: (**X**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(**X**) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	60			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	-			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**	-			-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DFS0110	Fisiologia Humana III
DFS0020	Fisiologia
DFS0004	Bases Biológicas do comportamento
DFS0006	Fisiologia Humana I

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Entendemos por processos cognitivos os procedimentos que usamos para adicionar novos conhecimentos e tomar decisões baseadas nesses conhecimentos. As diferentes funções cognitivas desempenham um papel nesses processos: percepção, atenção, memória, raciocínio, etc. Cada uma dessas funções cognitivas funciona em conjunto para integrar os novos conhecimentos e criar uma interpretação do mundo que nos rodeia.

Memória e aprendizado, classificação, estruturas, bases moleculares, patologias, envelhecimento;
Memória operacional;
Córtex e cognição;
Memória e sono;
Percepção;
Memória e emoção, respostas emocionais e sentimento;
Razão, julgamento e planejamento;
Neurobiologia da linguagem
Modelos animais para o estudo da memória

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Bear, Mark F; Connors, Barry W; Paradiso, Michael A. Neurociências: desvendando o Sistema nervosa. 4. Ed. Artemed. 2017
- Kandel, Eric R. Princípios de neurociências. 5. Ed. Artmed. 2015
- Lent, Roberto. Cem bilhões de neurônios. 2. Ed. Atheneu. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Squire, Larry; Kandel, Eric. Memória: da mente às moléculas. Artmed. 2003
Gazzaniga, Michael S; Ivry, Richard B; Mangun, George R. Neurociência cognitiva: a biologia da mente. 2. Ed. Artmed. 2006

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **À DEFINIR**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

Natal, 10 de maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DFS0212**
NOME: **ETOLOGIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	**45**			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	**15**			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Histórico da etologia, métodos de observação e descrição do comportamento, evolução do comportamento, instinto e aprendizagem, adaptação, comportamento reprodutivo e social, bem estar animal (conceito, legislação), sistemas de produção animal e técnicas para propiciar bem estar e conforto, enriquecimento ambiental, técnicas para monitoramento de estresse, comportamentos anômalos em consequência de cativeiro.
Aulas expositivas, aulas práticas. Avaliação: provas escritas, relatórios, trabalhos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Dawkins, M.S. 1980. Animal suffering. The Science of animal welfare. Chapman and Hall, London.
Dawkins, M.S. 1989. Explicando o Comportamento Animal. Editora Manole, São Paulo.
KEELING, L.J. & GONYOU, H. 2001. Social behaviour in farm animals. Wallingford, Cabi pub.
KLEIMANN, D.G., Allen, M.E., Thompson, K.V., Lumpkin, S., HARRIS, H. 1997. Wild mammals in captivity: Principles and techniques. University of Chicago Press, Chicago.
Krebs, J.R. e Davies, N.B. 1996 Introdução a Ecologia Comportamental. Atheneu Editora São Paulo.
Lehner, P.N. 1998. Handbook of Ethological Methods, second edition, Cambridge, University Press.

Manning, A. e Dawkins, M.S. 1992. An Introduction to Animal Behaviour. 4a ed., Cambridge University Press, Cambridge.

COSTA, M.J.R.P. & CROMBERG, V.U. 1998. Comportamento materno em mamíferos. Bases Teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos. ETCO, São Paulo.

MARTIN, P. & BATESON, P.P.G. 1986.Measuring behaviour: an introductory guide. Cambridge, Cambridge University Press.

Ridley, M. 1999. Animal Behavior. An Introduction to Behavioral Mechanisms, Development, and Ecology. 2a ed., Blackwell Scientific Publications, Boston.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 10 de MAIO de 2018
(Local)

Daniel M. A. Pessoa

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0217
NOME: Análise quantitativa no estudo do comportamento
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60								
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**									
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**									
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**									
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**									
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa:
A disciplina pretende introduzir o método científico de pesquisa a partir da análise quantitativa de dados, contextualizando o surgimento ao longo da história da ciência e preparando o estudante para o desenvolvimento de projetos de pesquisa científica no estudo do comportamento.

Objetivos:
Apresentar as várias maneiras de analisar dados a partir de registros comportamentais. Preparar o estudante para desenvolver delineamento de pesquisa científica com foco na análise de dados.

Conteúdo
Histórico da estatística na ciência do século XX; Registro comportamental; Populações e amostras; Variáveis; Modelos estatísticos; Distribuições de frequências e normal; Representatividade da amostra; Estatística descritiva; Significância estatística; Delineamento de medidas independentes e repetidas; Visão geral das análises univariada, bivariada e multivariada; Estatística não-paramétrica.

Competências e Habilidades:
Ao final da disciplina, espera-se que o estudante esteja preparado para desenvolver delineamento estatístico de projetos de pesquisa científica no estudo do comportamento, a partir da compreensão da lógica dos métodos de análise quantitativos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

Dancey, C. P. & Reidy, J. (2006). *Estatística sem Matemática para Psicólogos: usando o SPSS para Windows*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed. 608p.

Field, A. (2009). *Descobrindo a estatística usando o SPSS*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 688p.

Hair Jr., J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise Multivariada de Dados*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed. 593p.

Salsburg, D. (2009). *Uma senhora toma chá... Como a Estatística revolucionou a Ciência do século XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 286p.

Siegel, S. & Castellan Jr., N. J. (2006). *Estatística não-paramétrica para Ciências do Comportamento*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 448p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Callegari-Jacques, S. M. (2003). Bioestatística: princípios e aplicações.

Barbosa, F. T. (2009). ABC da bioestatística.

Volpato, G. & Barreto, R. (2016). Estatística sem dor. Botucatu: Best Writing. 159p

MALHOTRA, N. (2012) Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 6.ed. Porto Alegre: Bookman. 736p.

Corrar, L., Paulo, E., & Dias-Filho, J. M. (2007) Análise Multivariada para cursos de administração, ciências contábeis e economia. São Paulo: Editora Atlas. 541p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas, Ecologia, Biomedicina e Psicologia.
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: a definir
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Livre
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo (X) Complementar

Natal, 10 de MAIO de 2018.

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0218
NOME: Bases teóricas do comportamento animal
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60								
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**									
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**									
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**									
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**									
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa:
A presente disciplina se propõe a discutir as vases teóricas subjacentes ao estudo do comportamento animal.

Objetivos:
Discutir as bases teóricas do comportamento animal utilizando como referência os conceitos da Teoria da evolução, através de exemplos extraídos da pesquisa científica.

Conteúdo
Questões próximas e finais; Seleção natural e seleção de parentesco; Influências genéticas e ambientais sobre o comportamento; Altruísmo recíproco; Ecologia e sistemas de cooperação; Seleção sexual e escolha do parceiro; Sistema de acasalamento; Investimento parental.

Competências e Habilidades:
Pretende-se que, ao final da disciplina, o aluno tenha desenvolvido uma compreensão conceitual do conteúdo teórico ministrado na mesma, bem como seja capaz, a partir da formação de um pensamento crítico, de vislumbrar a aplicação de referido conteúdo, ampliando o entendimento sobre o comportamento de animais humanos ou não-humanos, conforme área de atuação em pesquisa do professor que ministrará o componente.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

O material atualizado será fornecido pelos professores no início de cada semestre.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
-

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas, Ecologia, Biomedicina e Psicologia.

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Livre

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (X) Optativo (X) Complementar

Natal, 10 de MAIO de 2018.

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0219
NOME: Estudos avançados em comportamento animal
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60								
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**									
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**									
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**									
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**									
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DFS0218	Bases teóricas do comportamento animal

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa:
Leituras na área de comportamento animal, visando o aprofundamento teórico oferecido na disciplina de Bases teóricas do comportamento animal.

Objetivos:
Aprofundar a discussão sobre as bases teóricas do comportamento animal utilizando como referência os conceitos da Teoria da evolução, através de exemplos extraídos da pesquisa científica.

Conteúdo
Questões próximas e finais; Evolução; Influências genéticas e ambientais sobre o comportamento; Altruísmo recíproco; Ecologia e sistemas de cooperação; Seleção sexual e escolha do parceiro; Sistema de acasalamento; Investimento parental.

Competências e Habilidades:
Pretende-se que, ao final da disciplina, o aluno tenha desenvolvido uma compreensão conceitual do conteúdo teórico ministrado na mesma, bem como seja capaz, a partir da formação de um pensamento crítico, de vislumbrar a aplicação de referido conteúdo, ampliando o entendimento sobre o comportamento de animais humanos ou não-humanos, conforme área de atuação em pesquisa do professor que ministrará o componente.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

O material atualizado será fornecido pelos professores no início de cada semestre.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
-

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas, Ecologia, Biomedicina e Psicologia.

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Livre .

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (X) Optativo (X) Complementar

Natal, 10 de MAIO de 2018.

Daniel M. A. Pessoa

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Prof. Daniel Marques de A. Pessoa
Mat. 1476621

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCHLA - DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DGE0127
NOME: GEOGRAFIA DOS RECURSOS NATURAIS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60h								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA/ DESCRIÇÃO

Gestão dos Recursos Naturais. Etnoconhecimento. Conservação da Biodiversidade. Recursos naturais: água, minerais, solos, vegetação, recursos energéticos. Desenvolvimento sustentável. Os recursos naturais do Nordeste Brasileiro.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CUNHA, Sandra B.; GUERRA, Antônio J. T. (Org.). A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. P. 44-79.

DIEGUES, A. C. (Org.) Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza nos trópicos. UPAUB- USP. SP. 2000.

REIS, Lineu B.; FADIGAS, Eliane A. A.; CARVALHO, Cláudia E.; Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. 415p. (Coleção Ambiental).

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. A Convenção sobre diversidade biológica: entendendo e influenciando o processo. MMA: Brasília, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BENSUASAN, Nurit; BARROS, Ana C.: BULHÕES, Beatriz; et al. Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo ? Rio de Janeiro: Editora Peirópolis, 2006.

DIEGUES, A. C; ARRUDA, R. S. V. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

SANTOS, Boaventura de Souza. Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Porto: Edições Afrontamentos, 2004.

VEYRET, Yvete. (Org.) Dicionário do meio ambiente. São Paulo: Editora Senac, 2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Licenciatura

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal – RN, 01 de outubro de 2018.

Prof. Dr. Celso Donizete Locatel
Chefe do Departamento de Geografia
Mat. 1486670

Prof. Dr. Celso Donizete Locatel
Chefe do Dep. de Geografia - UFRN
Mat. 1486670

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CCHLA - DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DGE0152
NOME: ECOTURISMO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60h**								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DGE0080	ECOTURISMO

EMENTA / DESCRIÇÃO

Recursos naturais e sua utilização no ecoturismo. Relação do ecoturismo com a sustentabilidade e conservação da biodiversidade e geodiversidade. A importância das unidades de conservação como atrativo do seguimento do turismo sustentável. A educação ambiental e marco legal como forma de planejamento e conservação ambiental no contexto brasileiro em especial região nordeste.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Et al. Planejamento Ambiental: caminho para a participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum, uma necessidade, um futuro. 2ed. Rio de Janeiro: Thex Editora, 1999.
BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e Meio ambiente: as estratégicas de mudanças da agenda 21. 3ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2000.

CAMURÇA, Sílvia Maria Sampaio. Dimensões da desigualdade no desempenho do turismo no Nordeste. Recife: SOS Corpo, 2003.

CASTRO GIOVANNI, Antonio Carlos. Guia de Desenvolvimento do turismo Sustentável. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CRUZ, Rita de Cássia. Política de Turismo e Território. Coleção ABC do Turismo. São Paulo: Aleph, 2002.

DIAS, Reinaldo. Turismo Sustentável e Meio Ambiental. São Paulo: Atlas, 2003.

DIAS, Genebaldo Freire. Elementos para capacitação em educação ambiental. Ilhéus: Editus, 1999.

DÍAZ, Alberto Pardo. Educação Ambiental como Projeto. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FENNELL, David A. Ecoturismo uma introdução. São Paulo: Contexto, 2002.

HAWKINS, Donal E. e LINDBERG Kreg. Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão. 3ed. São Paulo: Senac, 2001.

LINDBERG, Kreg e HAWKINS, Donald E. Ecoturismo um guia para planejamento e gestão. 3ed. São Paulo: SENAC, 2001.

MEDINA, Naná Mininni. Educação ambiental: uma metodologia participativa de *formação*. Petrópolis: Vozes, 1999.

MITRAUD, Sylvia (org.). Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável. Capítulos 2 e 7. Brasília: WWF Brasil, 2003 (p.89-111 e 261-294).

OTM – Organização Mundial do Turismo. *Guia de desenvolvimento do turismo sustentável.* Tradução de Sandra Netz. Porto Alegre: Bookman, 2003.

RODRIGUES, Adyr Balastreri (org.). Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites. São Paulo: Contexto, 2003.

WEARING, Stephen e NEIL, John. *Ecoturismo: Impactos, Potencialidades e Possibilidades.* Barueri: Manole, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MITRAUD, Sylvia (org.). *Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável.* Capítulos 1,3,4,5,6, 9. Brasília: WWF Brasil, 2003 (p.33-88; 145-188; 189-213; 217-246; 247-260; 315-362).

MOURÃO, Roberto M. F. *Desenvolvimento de produtos turísticos em bases sustentáveis.* Apostila de Ecoturismo. Disponível em: <http://www.ecobrasil.org.br. Acesso em 09 de março de 2005.

MAGALHÃES, H.; BONONI, V.L.R.; MERCANTE, M.A. Participação da sociedade civil na gestão de unidades de conservação e seus efeitos na melhoria da qualidade ambiental da região Sudeste do Estado do Mato Grosso do Sul. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, Maringá, v.32, n.2, pp.183-192, 2010.

MAX-NEEF. M. **La dimension perdida**: la inmensidad de la medida humana. Içaria: Barcelona, 2008.

MTUR. Ministério do Turismo. **Hábitos de consumo do turismo do brasileiro**. Brasília: Ministério do Turismo, 2009. 2002.

SERRANO, C. LUCHIARI, M. T. (Eco) turismo e meio ambiente no Brasil: territorialidades e contradições. In: TRIGO, L. G. G. (Edit.) *Análises regionais e globais do turismo brasileiro.* São Paulo: ROCA, 2005, p. 505-515.

SILVEIRA, Iracema Miranda. *Natureza do turismo: conceitos e definições básicas.* Notas para aulas de ecoturismo. Natal: UFRN, 13 de outubro de 2009.

SILVEIRA, Iracema Miranda. *Ecoturismo e paisagem.* Notas para aula de Ecoturismo. Natal: UFRN, 05 de julho de 2014.

_____. *Turismo Sustentável.* Notas para aulas de ecoturismo. Natal: UFRN, 13 de outubro de 2017.

THE INTERNATIONAL ECOTOURISM SOCIETY. Definition and ecotourism principles. Disponível em: <http://www.ecotourism.org/index2.php?what-is-ecotourism>. Acesso em: 13 dez. 2004.

TUAN, Yi-Fu. *Topofilia:* um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980.

VASCONCELOS, J. M. O. Interpretação ambiental. *In*: MITRAUD, S. (Org.). *Manual de* Ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília:

WWF Brasil, 2003, p. 261-294.
WOOD, M. E. *Ecotourism*: principles, pratices & policies for sustentainability. Paris: UNEP,

CURSO EM QUE O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 02
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal – RN, 01 de outubro de 2018.

Prof. Dr. Celso Donizete Locatel
Chefe do Departamento de Geografia
Mat. 1486670

Prof. Dr. Celso Donizete Locatel
Chefe do Dep. de Geografia - UFRN
Mat. 1486670

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB, DMP – LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP 0034
NOME: ENTOMOLOGIA DE CAMPO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	20			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	40			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP0114	ENTOMOLOGIA GERAL
BEZ0038	FILOGENIA ANIMAL

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Atividades de campo – instalações de armadilhas, coleta, montagem e identificação em campo e laboratório. Interações do material coletado em campo com o homem, com outros insetos e populações. Estudo da biologia, fisiologia, ecologia, dos principais grupos. Estudos realizados de maneira teórico-prático da classe Insecta. Do material coletado em campo haverá: Confecção de artigos científicos e apresentação de seminários.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RAFAEL, J. A. & cols. Insetos do Brasil – Diversidade e Taxonomia. Ribeirão Preto. Holos. 2012. 810p. BUZZI, Z.J. Entomologia Didática. 4ª ed. Curitiba: Ed. UFPR. 2002. 348p.il. BORROR, J. D. & DeLONG, M.D. Introdução ao estudo dos insetos. São Paulo: Edgar Blucher, Ed. Da USP, 1972, 653p. ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO-COSTA, C.S.; MARINONI, L. Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos. Ribeirão Preto. Holos. 1998. 78p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. Os insetos – Um Resumo de Entomologia. São Paulo: Ed. Roca, 2008. 440p. il. LARA, F.M. Princípios de Entomologia. São Paulo. Ed. Ícone. 1992. 332p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas e Ecologia
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: DMP 0034
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: (35T56) - 1º OU 2º SEMESTRES LETIVOS
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 02 de outubro de 2018

Janeusa T. de Souto

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Janeusa T. de Souto
Chefe do depto.
Microbiologia e Parasitologia
Mat. SIAPE 1346635

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **DMP0062**
NOME: **POLUIÇÃO E TOXICOLOGIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	**45**			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	**15**			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**	-			-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
--	----

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
--	----

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
----	----

EMENTA / DESCRIÇÃO

Principais classes e fontes de poluentes. Transporte, transformação e biocumulação de xenobióticos e outros poluentes. Efeitos dos poluentes sobre populações e comunidades. Mutagênese ambiental. Poluição do ar e do solo. Poluição da água: eutrofização, cianobactérias e ficotoxinas no ambiente aquático. Monitoramento da poluição e testes de toxidade. Poluição e saúde humana. Legislação ambiental sobre o controle da poluição.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Política Nacional do Meio Ambiente. Lei nº 6.938/81, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2 set. 1981. (disponível em pdf)

Calijuri, M.C. 2006. Cianobactérias e cianotoxinas em águas continentais. São Carlos, Ed. Rima.

Esteves, F.A. 2011. Fundamentos de limnologia. 3ª Edição, Rio de Janeiro, Interciência. ISBN 9788571932715.

Miller Jr, G. Tyler, Ciência Ambiental, São Paulo: Thomson Learning, 2007, 11a edição.

PEREIRA, R.C. & SOARES-GOMES, A. (Orgs.) 2009. Biologia Marinha. 2ª Edição, Rio de Janeiro, Ed. Interciência. ISBN 9788571932135.

Zagatto, P., Bertoletti, E. 2008. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações. 2ª Edição, São Carlos, Ed. Rima.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Alexis et al. 2004. Health effects of air pollution. J ALLERGY CLIN IMMUNOL. 114(5): 1116-1123. (disponível em pdf)

Braga, B. 2005. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo, Pearson Prentice Hall. ISBN 8576050412.

Sant'Anna, C. 2006. Manual ilustrado para identificação e contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras. Ed. Interciência, Rio de Janeiro. ISBN 8571931402.

Sant'Anna Junior, G.L. 2013. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. 2ª Edição, Rio de Janeiro, Interciência. ISBN 9788571933279.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. RESOLUÇÃO No 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. (disponível em pdf)

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. (disponível em pdf)

Walker, C.H. et el. 2012. Principles of Ecotoxicology, Fourth Edition, CRC Press. ISBN 9781439862667.

WORLD COMISSION ON ENVIROMENTAL AND DEVELOPMENT (WCED). 1987. Our common future. Oxford: Oxford University Press. (disponível em pdf)

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 16 de abril de 2018

(Local)

Janeusa F. de Souto

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências/ Departamento de Microbiologia e Parasitologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP00117 -SEMINÁRIOS EM PARASITOLOGIA
NOME: Elaboração e Gestão de Projetos Técnico-Científicos em Ciências Biológicas
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	30			-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**45**								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP113	PARASITOLOGIA – CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Estudo teórico/prático envolvendo os agentes etiológicos de parasitoses, insetos e moluscos envolvidos na transmissão de parasitos. Abordando aspectos relacionados à biologia, à interação do parasito com o seu hospedeiro (resistência/susceptibilidade) e aos mecanismos de transmissão. Assim como os aspectos fisiopatológicos e ecoepidemiológicos das doenças parasitárias, métodos de diagnóstico; medidas de prevenção e de controle.

Objetivos:

Aprimorar os conhecimentos a respeito dos agentes etiológicos das doenças parasitárias.

Avaliar os aspectos biológicos e ecoepidemiológicos em relação à transmissão e ao desenvolvimento das doenças parasitárias.

Ampliar conhecimentos sobre as medidas de prevenção e de controle das parasitoses.

Aprofundar os conhecimentos a respeito dos aspectos patogênicos e fisiopatológicos das principais doenças parasitárias.

Reconhecer a importância dos avanços da pesquisa para a melhor compreensão das diversas dimensões da relação parasito-hospedeiro-vetor.

Conteúdo teórico:

Nas aulas expositivas dialogadas serão retomados alguns conteúdos trabalhados na disciplina DMP0113 – Parasitologia para Ciências Biológicas (Pré-Requisito) com o objetivo de situar os alunos e permitir que os correlacionem aos conteúdos a serem abordados nesta disciplina. Ademais, fazer um levantamento do conhecimento prévio dos alunos para realização do diagnóstico da situação de ensino/aprendizagem sobre os Parasitos de Importância Médica e seus vetores. Os temas selecionados pelo Professor e pelos Alunos serão apresentados em aula expositiva utilizando o recurso PowerPoint ou vídeos sempre acompanhados de muitas discussões. As pesquisas bibliográficas servirão para a resolução de estudos dirigidos, elaboração de seminários e escolhas dos vídeos.

Prático:

Aulas práticas com observações de exemplares preservados;
Orientações para a prática profissional com os conteúdos de parasitologia humana;
Desenvolvimento de métodos de diagnósticos das parasitoses humanas estudadas.

Competências e Habilidades:
Ao final do curso da disciplina, o aluno deverá estar apto a:
1. Discutir, com base científica, a respeito dos principais agentes causadores e/ou transmissores de parasitoses no nosso meio; suas características biológicas e/ou patogênicas; bem como os fundamentos de diagnóstico e prevenção das doenças parasitárias.

2. Compreender como os avanços na pesquisa em parasitologia podem contribuir para o sucesso de programas e/ou ações de controle de parasitoses.

Metodologia: Trabalhar com a proposta de Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) através dos temas selecionados nos seminários que estimulem a participação dos alunos; que respeitem a liberdade de escolha dos alunos diante dos temas selecionados; que valorizem a contextualização do conhecimento, refletindo um sentido de realidade e utilidade dos estudos e que estimulem as atividades em grupos promovendo a socialização do conhecimento (4 a 6 alunos).

Ferramentas metodológicas:
1)Pesquisa dos artigos científicos em Bibliotecas Virtuais, como exemplo, Periodicos Capes, Google Acadêmico, PubMed, etc;
2) Pesquisa em livros didáticos adotados nesta disciplina;
3)Apresentação dos Seminários a partir de artigos científicos utilizando o PowerPoint ou projeções de vídeos;
4) Aulas Práticas no Laboratório de Ensino de Parasitologia.
Avaliação:
1) Avaliação subjetiva dos alunos pelo professor através do envolvimento do alunado nas atividades determinadas em sala de aula;
2) Auto-avaliação subjetiva pelos alunos;
3) Avaliação teórica (prova) sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Número de Avaliações:
Esta disciplina envolve 03 avaliações divididas em Unidades durante o semestre letivo.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M. Parasitologia humana. 13. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2016. NEVES, D. P.; BITTENCOURT NETO, J. B. Atlas Didáticos de Parasitologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008. REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 13 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
AMATO NETO, V.; AMATO, V. S.; TUON, F. F. Parasitologia: uma abordagem clínica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. CARLI, G. A. Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para diagnósticos de parasitoses humanas. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2007. FERREIRA, M. U. Parasitologia Contemporânea. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.. DIVISION of Parasitic Diseases. Parasitic Diseases.Set/1998. Endereço Eletrônico: http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/p_diseas.htm

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DOL0009
NOME: PLANCTOLOGIA I
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade de Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade de Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade de Integradora de Formação	Atividade de Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	30H			-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	30H			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60H**								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Classificação. Adaptações do plâncton à vida pelágica. Características gerais dos principais grupos do Fito e Zooplâncton, ecofisiologia do Plâncton. Produção Primária. Fatores

que controlam a Produção Primária. Eutrofização. Cadeia alimentar. Nutrição do Zooplâncton. Inter-relações entre Fito e Zooplâncton. Reprodução, Distribuição espacial e temporal. Tipos de Larvas Planctônicas. Poluição aquática e a comunidade planctônica. Métodos de coleta e de análise do plâncton.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: - GARRISON, Tom. Fundamentos de Oceanografia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 451 p. ISBN: 9788522124213. - ESTEVES, Francisco de Assis. Fundamentos de limnologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 790 p. ISBN: 9788571932715. - PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (Org). Biologia marinha. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. xxiv, 631 p. ISBN: 9788571932135.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: - KIØRBOE, T. A Mechanistic Approach to Plankton Ecology. Princeton University Press, 2008. - PINET, Paul R. Invitation to oceanography. 5. ed. Boston: Jones and Bartlett, 2009. 626p. ISBN: 9780763740795. - TRUJILLO, Alan P; THURMAN, Harold V. Essentials of oceanography. 9th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, 2008. xxv, 534 p. ISBN: 0132401223. - RUPPERT, Edward E; FOX, Richard E; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005. 1145 p. ISBN: 8572415718. - TAVARES, Lúcia Helena Sipaúba. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos. São Carlos: RiMa, 2003. 160 p. ISBN: 8586552178.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de julho de 2018

Jorge Eduardo Lins
Professor Titular - UFRN
Matrícula SIAPE 1.149.351

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE DIREITO PÚBLICO / CCSA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DPU0119
NOME: DIREITO DO MEIO AMBIENTE
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**				-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **DENÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
ESE0662	DIREITO DO MEIO AMBIENTE
DPU0037	DIREITO AMBIENTAL
DPU0135	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Introdução ao Direito Ambiental. Panorama geral. Conceitos essenciais. Princípios jurídico-ambientais.O meio ambiente na Constituição Federal de 1988. A tutela jurídica do meio ambiente no Brasil (AspectosGerais).Poder de polícia e licenciamento ambiental. Tutelasjurídicas do ar, da água e do solo. Tutelas jurídicas da flora e fauna.Crimes ambientais: parte geral e crimes em espécie. O meio ambiente urbano.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (mínimo 3 referências, preferencialmente disponíveis nas bibliotecas da UFRN, ou de livre acesso – periódicos Capes, por exemplo) MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 20. ed. São Paulo SP: Malheiros, 2012. 1280 p. ISBN: 8574206350 MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco : doutrina, jurisprudência, glossário. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 1343 p. ISBN: 9788520334669 SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 6.ed. São Paulo: Malheiros, 2007. 351 p. SARLET, Ingo Wolfgang; MACHADO, Paulo Affonso Leme; FENSTERSEIFER, Tiago. **Constituição e Legislação Ambiental Comentadas**. 1a. Saraiva. 2015 SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Ambiental**: introdução, fundamentos e teoria geral. São Paulo: Saraiva. 2014
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (mínimo 5 referências, preferencialmente disponíveis nas bibliotecas da UFRN, ou de livre acesso – periódicos Capes, por exemplo) BITTENCOURT, Sidney. **Comentários à Lei de Crimes Contra o Meio Ambiente e suas Sanções Administrativas**. 3ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011. DIAS, Gilka da Mata. **Cidade sustentável**: Fundamentos legais - política urbana - meio ambiente - saneamento básico. Natal: Ed. do autor, 2009. 382 p DUARTE, Marise Costa de Souza. **Meio ambiente e moradia**: direitos fundamentais e espaços especiais na cidade. Curitiba: Juruá, 2012. 234 p. ISBN: 9788536235844. DUARTE, Marise Costa de Souza. **Meio Ambiente Sadio: direito fundamental**. Juruá. 2011 FENSTERSEIFER, Tiago. **Direitos Fundamentais e Proteção do Ambiente: a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito**. Livraria do Advogado. 2008 FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. Arte & Letra. 2009 GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Ed. Atlas S.A. 2015 MILARÉ, Edis; MACHADO, Paulo Affonso Leme (Orgs.) **Doutrina Essenciais de Direito Amb**iental. São Paulo: Editora RT, 2011. PADILHA, Norma Sueli. **Fundamentos constitucionais do Direito Ambiental Brasileiro**. RJ: Elsevier. 2010 SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Ambiental Constitucional**. 1a. Revista dos Tribunais. 2011

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 09 de MAIO de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Vladimir da Rocha França
Chefe do DPU
Matrícula 2199638

Vladimir da Rocha França
Chefe do DPU
Matrícula 2199638

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE DIREITO PÚBLICO / CCSA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DPU0135
NOME: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**				-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)	**60**					-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DPU0019	DIREITO DO MEIO AMBIENTE
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Noções gerais de Direito, Legislação, Órgãos Judiciários e Ministério Público. Panorama geral sobre o meio ambiente. Conceitos essenciais de Direito Ambiental. Princípios jurídico – ambientais. Meios processuais de defesa do meio ambiente. O meio ambiente na Constituição Federal de 1988. A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. Tutelas jurídicas: água, ar, solo, fauna e flora

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (mínimo 3 referências, preferencialmente disponíveis nas bibliotecas da UFRN, ou de livre acesso – periódicos Capes, por exemplo) MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 20. ed. São Paulo SP: Malheiros, 2012. 1280 p. ISBN: 8574206350 MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco : doutrina, jurisprudência, glossário. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 1343 p. ISBN: 9788520334669 SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 6.ed. São Paulo: Malheiros, 2007. 351 p. SARLET, Ingo Wolfgang; MACHADO, Paulo Affonso Leme; FENSTERSEIFER, Tiago. **Constituição e Legislação Ambiental Comentadas**. 1a. Saraiva. 2015 SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Direito Ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral. São Paulo: Saraiva. 2014
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (mínimo 5 referências, preferencialmente disponíveis nas bibliotecas da UFRN, ou de livre acesso – periódicos Capes, por exemplo) DIAS, Gilka da Mata. **Cidade sustentável**: Fundamentos legais - política urbana - meio ambiente - saneamento básico. Natal: Ed. do autor, 2009. 382 p DUARTE, Marise Costa de Souza. **Meio ambiente e moradia**: direitos fundamentais e espaços especiais na cidade. Curitiba: Juruá, 2012. 234 p. ISBN: 9788536235844. DUARTE, Marise Costa de Souza. **Meio Ambiente Sadio: direito fundamental**. Juruá. 2011 FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **Curso de Direito Ambiental**. Arte & Letra. 2009 GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito Ambiental. 4ª ed. São Paulo: Ed. Atlas S.A. 2015 MILARÉ, Edis; MACHADO, Paulo Affonso Leme (Orgs.) Doutrina Essenciais de Direito Ambiental. São Paulo: Editora RT, 2011. PADILHA, Norma Sueli. Fundamentos constitucionais do Direito Ambiental Brasileiro. RJ: Elsevier. 2010 SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Ambiental Constitucional**. 1a. Revista dos Tribunais. 2011

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 09 de MAIO de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Vladimir da Rocha França
Chefe do DPU
Matrícula 2199638

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE SAÚDE COLETIVA.

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DSC0063
NOME: ATIVIDADE INTERATIVA INTERDISCIPLINAR II - SAÚDE E CIDADANIA (SACI II)
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **EXTENSÃO CURRICULAR**	60*								
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DSC0090	SAÚDE E CIDADANIA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
ENF6001	ATIVIDADE INTERATIVA INTERDISCIPLINAR II: SAUDE E CIDADANIA (SACI-II)

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos, instrumentos e tecnologias da Atenção Primária à Saúde (APS). Atenção Primária à Saúde e Redes de Atenção à Saúde (RAS) no Sistema Único de Saúde (SUS). Tecnologias de informação e comunicação no trabalho em saúde. Vivências no processo de trabalho nas Equipes de Saúde da Família (ESF) e em projetos desenvolvidos na APS.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.488, de 21 de Outubro de 2011. Programa Nacional de Atenção Básica. Disponível em: www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/1101542488.html?tmpl=component&print=1&page= 1/28. Acesso em 26 de novembro de 2015. Gariglio MT. O Cuidado em saúde. In: Minas Gerais, Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais, Oficinas de qualificação da atenção primária à saúde em Belo Horizonte: Oficina 2- Atenção centrada na pessoa. Belo Horizonte: ESPMG; 2012. Horácio F, Werneck M, Santos MA. Processo de trabalho em saúde. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, Coopmed; 2009, p. 20-29. BRASIL. E-SUS AB. Portal do Departamento de Atenção Básica [internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2015 [acesso em 14 fevereiro 2015]. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/esus.php / BRASIL. E-SUS Sistema Integrado de Gestão da Saúde [internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2015 [acesso em 14 fevereiro 2015]. Disponível em: http://www.rgesus.com.br/index.php/esus.html Cunha CLF, Gama MEA. A visita domiciliar no âmbito da Atenção Primária em Saúde. In: Malagutti W (organizador). Assistência Domiciliar – Atualidades da Assistência de Enfermagem. Rio de Janeiro: Rubio; 2012. Disponível em: http://www.uff.br/tcs2/images/stories/Arquivos/textos_gerais/A_VISITA_DOMICILIAR_NO_MBITO_DA_ATENO_PRIMRIA_EM_SADE.pdf
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Rodrigues TMM, Rocha SS, Pedrosa JIS. Visita domiciliar como objeto de reflexão. Revista Interdisciplinar

NOVAFAPI. 2011; 4(3):44-47.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 4.279, de 30 de Dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial República Federativa do Brasil. 2010.

BRASIL. Gestão Municipal da Saúde: Textos Básicos. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; 2001.

MERHY, E.E.; ONOCKO, R. (Org.). Agir em saúde: um desafio para o público. São Paulo: Hucitec, 2006

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 63 de 25 de Novembro de 2011. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde.

Vídeos:

Ministério da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Especialização em Saúde da Família-modalidade à Distância UNA-SUS: Processo de trabalho das equipes de Saúde da Família e planejamento em Saúde. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=IEgBDJdeBMg. Acesso: 01 set. 2013.

Saúde se aprende por dentro – Integração Ensino-Serviço-Comunidade Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=HPQyMhLo63k

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: NÃO SE APLICA
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 10 de Maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Nilma Dias Leão Costa
Mat. SIAPE 347772
Chefe do DSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE SAÚDE COLETIVA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DSC0090
NOME: SAÚDE E CIDADANIA
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **EXTENSÃO CURRICULAR**	60*			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60			-	-	-			-

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DSC0003	SAUDE E CIDADANIA
DSC0010	SAUDE E CIDADANIA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Determinantes sociais em saúde e sua relação com o território; relações entre saúde e cidadania; dimensões da gestão do cuidado e suas implicações no trabalho em equipe; educação popular em saúde e as tecnologias da comunicação; equipamentos e movimentos sociais, sua importância para melhoria da qualidade de vida das comunidades; planejamento participativo de ações para a comunidade com base em diagnósticos situacionais.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Gariglio MT. O Cuidado em saúde. In: Minas Gerais, Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais, Oficinas de qualificação da atenção primária à saúde em Belo Horizonte: Oficina 2- Atenção centrada na pessoa. Belo Horizonte: ESPMG; 2012.

MEDEIROS JUNIOR, Antônio; LIBERALINO, Francisca Nazaré; COSTA, Nilma Dias Leão (Orgs). Caminhos da tutoria e aprendizagem em Saúde e Cidadania. Natal:RN: EDUFRN, 2011.

PIANCASTELLI, Carlos Haroldo; FARIA, Horacio Pereira de; SILVEIRA, Marília Resende da. O trabalho em equipe. P.45-50. Disponível em: https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/registro/O_trabalho_em_equipe/51

SARTI, Cynthia A. Porque usar técnicas etnográficas no mapeamento. Disponível em: <www.projetoquixote.epm.br/livro.doc.

VILAR, Rosana Lúcia Alves de. Saúde e Cidadania. Natal, [1994] 3 f. apostilha

Badziak RPF, Moura VEV. Determinantes sociais da saúde: um conceito para efetivação do direito à saúde. R. Saúde Públ. Santa Cat. 2010; 3(1): 69-79.

Borges RCO, Pinheiro DRC. RELACIONAMENTO DA LIDERANÇA COMUNITÁRIA COM O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO LOCAL. Disponível em: http://www.uece.br/mag/dmdocuments/ricardo.pdf

VASCONCELOS, Eymard M. Redefinindo as práticas de Saúde a partir de experiências de Educação Popular nos serviços de saúde. Botucatu: Interface, v. 5, n.1, 2001. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832001000100009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Cecílio LCO. Uma sistematização e discussão de tecnologias leves de planejamento estratégico aplicada ao setor governamental. In: Merhy EE, Onocko R (Org.). Agir em saúde: um desafio para o público. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 151-167.

Equipamentos comunitários. Disponível em: http://www.ebanataw.com.br/roberto/ong/equipamento.htm

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. O Trabalho do Agente Comunitário de Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009.

BUSS, Paulo M; PELLEGRINI FILHO, Alberto. A Saúde e seus Determinantes Sociais. Physis: Rev. Saúde Coletiva, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.
Disponível em: http://www.uff.br/coletiva1/DETERMINANTES_SOCAIS_E_SAUDE.pdf.

CARVALHO, Antonio Ivo; GOULART, Flávio A. de Andrade. Gestão de Saúde: curso de aperfeiçoamento para dirigentes municipais de saúde: programa e educação à distância. Rio de Janeiro: Fiocruz; Brasília: UNB. 1998. v.1. 157 p. Módulo I, p.35-57.

PINSKY, Jaime & PINSKY, C. Bassanezi (Orgs.) História da Cidadania . São Paulo: Contexto, 2003

SALAZAR, Andréa; RODRIGUES, Karina Grou; SILVER, Lynn; SCHEFFER, Mário. (Orgs.). O SUS pode ser seu melhor plano. Disponível em: www.idec.org.br.

MANZINE COVRE, Maria de Lourdes. O que é cidadania. São Paulo: Brasiliense, 2002 (Coleção Primeiros Passos).

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2006 (Coleção Leitura).

Vídeos:
- Milton Santos - Por uma outra globalização - Editado para fins didáticos. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=KZlJQvy-aFw
-Ministério da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Especialização em Saúde da Família-modalidade à Distância UNA-SUS: Processo de trabalho das equipes de Saúde da Família e planejamento em Saúde. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=lEgBDJdeBMg. Acesso: 01 set. 2013. (SACI)
-Agentes em ação: Quem é o agente? Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Kj78nTdGZDs
-Agentes em ação: Mapeamento, desenhando a sua área. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=9fNLZp4r_40

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: NÃO SE APLICA
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 10 de Maio de 2018
(Local)

Nilma Dias Leão Costa

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular
Nilma Dias Leão Costa
Mat. SIAPE 347772
Chefe do DSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE SAÚDE COLETIVA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DSC0172
NOME: TÓPICOS ESPECIAIS DE PROJETOS EM COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina.
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-								
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	30								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NÃO SE APLICA

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DSC0128	TÓPICOS ESPECIAIS EM ÉTICA APLICADA À PESQUISA COM SERES HUMANOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
A disciplina abordará temas pertinentes aos elementos teórico-conceituais que permitem a compreensão da Ética aplicada em Pesquisa com Seres humanos, com ênfase na dimensão coletiva e no caráter multidimensional. Oferecerá subsídios teóricos- prático para discussão e reflexão acerca da ética como valor de conduta nos projetos de pesquisas envolvendo seres humanos, necessários à submissão e análise ao Comitê de Ética em Pesquisa. A Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos; Perfil da Pesquisa em Saúde no Brasil; Elaboração um protocolo de Pesquisa para ser Enviado ao Comitê de Ética; Análise objetiva de Projeto de Pesquisa sob o ponto de vista Ético.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: **1-** Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS nº 466/12. Diretrizes e Normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. In: Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Manual operacional para comitês de ética em pesquisa. 5ª ed. Brasília: CNS; 2012. **2-** BRASIL. Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Normas para pesquisa envolvendo seres humanos: Resolução CNS nº 466 e outras. Brasília: Conep; 2012. [Cadernos técnicos]. **3-** Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Portaria CNS nº 510/16. Diretrizes e Normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. 2016. **4-** Pessini L. Bioética: do principialismo à busca de uma perspectiva latino-americana **5-** Pessini L. Bioética: das origens prospectando alguns desafios contemporâneos [artigo na Internet]. Teresina: Sociedade Brasileira de Bioética; [acesso em 2016 jan. Disponível em: http://www.portalbioetica.com.br/artigos.asp
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. CHANGEUX, J. P. Uma ética para quantos? Bauru-SP: EDUSC, 1999. 2. MARTINELLI, Marilu. Conversando sobre educação em valores humanos. São Paulo: Petrópolis 1999. 3. RIOS, Terezinha Azevedo. Ética e competência. São Paulo: Cortez, 2001. 4. SÁ, Antônio Lopes de. Ética profissional. São Paulo: Atlas, 2001. 5. SÁ, Antônio Lopes de. Ética e valores humanos. Curitiba: Juruá, 2007. 6. Anis – Instituto de Bioética, Direitos Humanos e Gênero - www.anis.org.br Brasília D.F. [acesso em 13 jan. 2015]. Disponível em: http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis/issue/view/15 7. Diniz D. Ética na pesquisa em ciências humanas: novos desafios. Ciênc Saúde Coletiva 2008;13:417-26.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: NÃO SE APLICA
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 10 de Maio de 2018
(Local)

Nilma Dias Leão Costa
Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Nilma Dias Leão Costa
Mat. SIAPE 347772
Chefe do DSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0001
NOME: ECOLOGIA DA PAISAGEM
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	45			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA	15			-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0071	ECOLOGIA DAS PAISAGENS
BEZ0048	ECOLOGIA DA PAISAGEM

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Introdução à Ecologia de Paisagens; escala e hierarquia em paisagens; padrões em paisagens; métricas de paisagem, fractais e percolação; modelos em ecologia de paisagens; modelos nulos, metapopulações, metacomunidades e metaecossistemas; perturbações em paisagens; fragmentação e seus efeitos nos organismos; paisagens aquáticas; paisagens urbanas; restauração e conservação de paisagens.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FORMAN, Richard T. T; GODRON, Michel. Landscape ecology. New York: John Wiley & Sons, c1986. 619 p. ISBN: 0471870374.
2. GREEN, David R.; COUSINS, Steven. Landscape ecology and geographic information systems. London: Taylor & Francis, 1993. 288p. ISBN: 0748402527.
3. JONGMAN, R. H. G; BRAAK, C. J. F. Ter; VAN TOGEREN, O. F. R. Data analysis in community and landscape ecology. New York: Cambridge University Press, c1995. 299 p.
4. ISBN: 0521475740. TURNER, Monica Goigel; GARDNER, R. H; O'NEILL, R. V. Landscape ecology in theory and practice: pattern and process. New York: Springer, c2001 2003 corr. printing. xii, 401 p. ISBN: 0387951237, 0387951229.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DANSON, F. Mark; PLUMMER, Stephen E. Advances in environmental remote sensing. Chichester: J. Wiley, c1995. 184p. ISBN: 0471954640.
2. LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas; KUX, Hermann. Análise da paisagem com SIG. São Paulo: Oficina de Textos, c2009. 424 p. ISBN: 9788586238789.
3. JONGMAN, R. H. G; BRAAK, C. J. F. Ter; VAN TOGEREN, O. F. R. Data analysis in community and landscape ecology. New York: Cambridge University Press, c1995. 299 p. ISBN: 0521475740.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0002
NOME: ECOLOGIA DA CONSERVAÇÃO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	45			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA	15			-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0049	ECOLOGIA DA CONSERVAÇÃO
BEZ0110	ECOLOGIA DA CONSERVAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: O que é biologia da conservação; biodiversidade; extinções; fragmentação e perda de habitat; conservação de genes, espécies, populações, comunidades e ecossistemas; conservação in situ x ex situ; espécies representativas ("surrogate species"); seleção de áreas para conservação; redes de conservação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Groom, M; Meffe, G.K. & Carroll, C. R. 2006. Principles of Conservation Biology. Sinauer Press. 2. BEGON, M.; TOWNSEND, C.R; & HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Oxford: Blackwell Science, 2007, 4 edição,. 752P 3. Towsend, C. R., Begon, M., Harper., J.L. 2010. Elementos de Ecologia. Artmed, Porto Alegre. 4. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 5. Odum, E. P & Barrett, G.W 2008. Fundamentos de Ecologia. Cengage Learning 6. MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 123 p. ISBN: 8522105499.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. Primack, R.B. Rodrigues, E. 2001. Biologia da Conservação. Ed. Planta. Bensusan, N. 2006. 2. Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas. Ed. UFGV. Bensusan, N. 2008. 3. Seria melhor mandar ladrilhar?: biodiversidade: como, para que, por quê. Ed. Peiropolis. 4. Bensusan, N. Barros, Ana Cristina, Bulhões, Beatriz, Arantes, Alessandra. 2006. Biodiversidade: é pra comer, vestir ou pra passar no cabelo? Para mudar o mundo! Ed. Peiropolis. 5. Lewinsohn, T.M. Prado, PI. 2004. Biodiversidade Brasileira. Síntese do Estado Atual do Conhecimento. Ed. Contexto.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0003
NOME: ECOLOGIA DA RESTAURAÇÃO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	45			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA	15			-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0051	ECOLOGIA DA RESTAURAÇÃO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Teorias ecológicas gerais aplicadas à restauração, descrição dos impactos ambientais, técnicas de delineamento experimental e amostral, métodos de reintrodução de espécies vegetais e animais, combate às espécies indesejadas, monitoramento de populações e comunidades, metodologias específicas aplicadas à restauração dos seguintes ecossistemas: floresta, campo, dunas, áreas mineiradas, lagos, ecossistemas ripários, áreas úmidas, recifes de coral e fauna.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEGON, M.; TOWNSEND, C.R; & HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Oxford: Blackwell Science, 2007, 4 edição,. 752p.
2. Environmental restoration: science and strategies for restoring the earth / Editado por John J. Berger. - Washington: Island, 1990. 398p.
3. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. - 2. ed. - São Paulo: Fundação Cargill, 2010. 188p.: il.
4. Groom, M; Meffe, G.K. & Carroll, C. R. 2006. Principles of Conservation Biology. Sinauer Press.
5. Miller, G. Tyler. Ciência ambiental / G. Tyler Miller Jr. ; tradução All Tasks ; revisão técnica Wellington Braz Carvalho Delitti. - São Paulo: Cengage Learning, c2007. 123 p.: il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Primack, R.B. Rodrigues, E. 2001. Biologia da Conservação. Ed. Planta.
2. Odum, E. P & Barrett, G.W 2008. Fundamentos de Ecologia. Cengage Learning
3. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0006
NOME: ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	45			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA	15			-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0120	ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: O conceito de ecossistemas e um breve histórico sobre a ecologia de ecossistemas; Produção primária e secundária; Decomposição da matéria orgânica; Ciclos biogeoquímicos em escala local e regional; Impactos humanos nos ciclos biogeoquímicos. Estrutura e dinâmica trófica; Conceito de espécies engenheiras; Biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas; Resiliência e mudanças abruptas de regime nos ecossistemas; Conservação e manejo adaptativo de ecossistemas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 546 p. ISBN: 8527707985, 9788527716772. 2. ODUM, Eugene Pleasants; BARRET, Gary W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 612 p. ISBN: 9788522105410. 3. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. x, 740 p. ISBN: 9788536308845. 4. CHAPIN, F. Stuart; MATSON, P. A; MOONEY, Harold A. Principles of terrestrial ecosystem ecology. New York: Springer, c2002. xiv, 436 p. ISBN: 0387954430. 5. MEFFE, Gary K. Ecosystem management: adaptive, community-based conservation. Washington, D.C: Island Press, c2002. xv, 313 p. ISBN: 1559638249.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. SALA, Osvaldo E. Methods in ecosystem science. New York: Springer, c2000. xxii, 421 p, 3 p of plates. ISBN: 0387987347, 0387987436. 2. ABER, John D; MELILLO, Jerry M. Terrestrial ecosystems. 2nd ed. San Diego: Academic Press, c2001. xix, 556 p. ISBN: 0120417553. 3. KALFF, Jacob. Limnology: inland water ecosystems. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2002. xii, 592 p. ISBN: 0130337757

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0011
NOME: ECOLOGIA HUMANA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	60			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MCC0025	ECOLOGIA HUMANA
BEZ0052	ECOLOGIA HUMANA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Conceitos, etnobotânica, etnoecologia, etnotaxonomia, ecologia cultural (tabus e restrições alimentares), nicho, modelos de forrageio ótimo, teoria de jogos, modelos de cooperação (altruísmo recíproco, "tit for tat", roubo tolerado), território, e área de vida, história de vida, sociobiologia, psicologia evolutiva, coevolução gene-cultura, memética, manejo e co-manejo de recursos naturais; metodologia.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. BEGOSSI, Alpina; SILVA, Andrea Leme da. Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. São Paulo: Hucitec Nepam/Unicamp Nupaub/USP Fapesp, 2004. 332 p. (Ecologia e cultura, 6) ISBN: 8527106248. 2. KORMODY, Edward John. Ecologia Humana. São Paulo: Atheneu Editora, 2002. 503 p. ISBN: 8574540730. 3. MORÁN, Emílio F.. A ecologia humana: das populações da Amazônia. Petrópolis: Vozes, 1990. 367p. (Coleção Ecologia & ecosofia) ISBN: 8532602975. 4. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 5. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. Cronk, L.; Chagnon, N. & Irons, W. 1999. Adaptation and human behavior: an anthropological perspective. Aldine de Gruyter, New York. 2. Laland, K. N. & Brown, G. R. 2002. Sense & Nonsense: evolutionary perspectives on human behaviour. Oxford University Press, New York. 369 pp. 3. Alcock, J. 2001. The triumph of sociobiology. Oxford University Press, New York.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0012
NOME: ECOLOGIA GLOBAL
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	60			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0122	ECOLOGIA GLOBAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: História da Biogeografia, Biogeografia Histórica, Leis Ecogeográficas, Teoria da Biogeografia de Ilhas, Padrões Ecológicos e Evolutivos em Ilhas, Especiação Geográfica, Biogeografia da Conservação, Gradientes de Diversidade, Métodos e Estatística em Macroecologia, Métodos e Estatística em Biogeografia, Mudanças Climáticas, Padrões de Endemismo, Teoria dos Refúgios e Diversificação. Processos ecológicos em escala global.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. COX, C. Barry; MOORE, Peter D; SILVA, Luiz Felipe Coutinho Ferreira da. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 398 p. ISBN: 9788521616634. 2. BROWN, James H; LOMOLINO, Mark V. Biogeografia. 2. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Ed, 2006. xii, 691 p. ISBN: 9788577470044. 3. TROPPMAIR, Helmut. Biogeografia e meio ambiente. 8. ed. Rio Claro: Divisa, 2008. x, 227 p. 4. WALTER, Heinrich. Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global. São Paulo: EPU, 1986. 325p. 5. MARENGO, José A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI. 2. ed. Brasília, D.F: MMA/SBF, 2007. 163 p. (Biodiversidade, 26) ISBN: 8577380386.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. HOGAN, Daniel Joseph; 2. MARANDOLA JR., Eduardo. População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais. Campinas Brasília: Nepo / Unicamp UNFBA, 2009. 290 p. ISBN: 9788588258129. 3. KLINK, Carlos. Quanto mais quente, melhor: desafiando a sociedade civil a entender as

mudanças climáticas. São Paulo, SP: Peirópolis; Brasília, DF: IEB, 2007. 242 p. ISBN: 9788575960974.
4. LEVEQUE, Christian. A biodiversidade. Bauru: EDUSC, 1999. 245p. (Humus) ISBN: 8586259357.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0013
NOME: ECONOMIA ECOLÓGICA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	60			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECO0044	ECONOMIA ECOLÓGICA
BEZ0050	ECONOMIA ECOLÓGICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: O que é economia ecológica; Economia do ambiente, Crescimento Econômico e Bem-estar Humano (desigualdades, modelo de crescimento ecológico), Crescimento Ecológico e Ambiente Natural (limites ao crescimento, modelagem de crescimento e ambiente); Valoração Econômica (serviços ecossistêmicos, técnicas de valoração); Mercado e recursos abióticos e bióticos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. May, P.H. 2010. Economia do meio ambiente: teoria e prática. 2. ed. Elsevier, Rio de Janeiro. 600p. 2. Ricklefs, R.E. 2010. A economia da natureza. Editora Guanabara Koogan, 6a. ed. 572p. 3. Motta, RS. 2009. Economia ambiental. Editora FGV, Rio de Janeiro, 5ª ed. 228p. 4. Mattos, KMC. 2004. Valoração econômica do meio ambiente: uma abordagem teórica e prática . Editora São Carlos, Rima, 257p. 5. Thomas, JM; Scott JC. 2010. Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações. Editora Cengage Learning. 549P
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. May, P.H.; Lustosa, M. C.; Vinha, V. 2003. Economia do meio ambiente: teoria e prática. Editora Elsevier, Rio de Janeiro: 314 p. 2. Alier, JM. 2014. Ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração. Editora Contexto, 2a ed. São Paulo. 379p. 3. MMA. 2006. Instrumentos econômicos para uma nova política ambiental no Brasil. Editora do Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0017
NOME: GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	15			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA	45			-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0129	ECOLOGIA OPERACIONAL VII
BEZ0046	GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO
DGE0215	GEOPROCESSAMENTO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: História do sensoriamento remoto, radiação eletromagnética, como obter uma imagem de satélite, sensores e satélites, ilusões de ótica, contraste e classificação de imagens, análise da vegetação, introdução ao GPS, projeções de mapas, representação de dados em ambiente de sistema de informação geográfica (SIG), organização de dados em SIG, mecanismos de buscas em SIG, análise de dados em SIG, ferramentas de geoprocessamento, modelagem de distribuição de espécies.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ATKINSON, Peter M; TATE, Nicholas J. Advances in remote sensing and GIS analysis. England: John Wiley & Sons, 1999. 273 p. ISBN: 9780471985778.
2. FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de textos, 2008. 160 p. ISBN: 9788586238826.
3. LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas; KUX, Hermann. Análise da paisagem com SIG. São Paulo: Oficina de Textos, c2009. 424 p. ISBN: 9788586238789.
4. SILVA, Jorge Xavier da. Geoprocessamento para análise ambiental. Rio de Janeiro: O autor, 2001. 227p. ISBN: 8590216217.
5. SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. Geoprocessamento & meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328 p. ISBN: 9788528614893.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DANSON, F. Mark; PLUMMER, Stephen E. Advances in environmental remote sensing. Chichester: J. Wiley, c1995. 184p. ISBN: 0471954640.
2. SILVA, Jorge Xavier da; SOUZA, Marcelo J. L. Analise Ambiental. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1988. ISBN: 8571080151.
3. OLIVEIRA, Frederico Fonseca Galvao de; NUNES, Elias. Caracterização e diagnóstico de impactos ambientais em Natal/RN com apoio do geoprocessamento. Natal, RN: 2003. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, letras e Artes. Programa de Pós-graduação em Geografia.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0018
NOME: GESTÃO AMBIENTAL
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	45			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA	15			-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
PRO1701	GESTÃO AMBIENTAL
CIV1202	GESTÃO AMBIENTAL
BEZ0142	GESTÃO AMBIENTAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Políticas, legislação, instrumentos e estratégias de gestão ambiental no Brasil. Planejamento ambiental – conceitos, processo, indicadores, temas e integração de informações. Sistemas de Gestão Ambiental. Ecologia Industrial. Gestão ambiental empresarial. Responsabilidade ambiental e sócio-econômica. Participação pública na gestão ambiental. Pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. Manejo Adaptativo de Ecossistemas. Integração entre ciência e política para a conservação da biodiversidade. Elaboração de propostas, projetos, pareceres e relatórios.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. São Paulo: saraiva, 2007. 382 p. ISBN: 9788502059528. 2. BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 254 p. ISBN: 9788502162792. 3. CAMPOS, Lucila Maria de Souza; LERÍPIO, Alexandre de Ávila. Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas, 2009. 134 p. ISBN: 9788522454785. 4. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo; BRUNA, Gilda Collet. Curso de gestão ambiental. 1. ed. Barueri: Manole, c2004. xx, 1045 p. (Ambiental) ISBN: 8520420559. 5. CAMPOS, João Batista; TOSSULINO, Marcia de Guadalupe Pires; MULLER, Carolina Regina Cury. Unidades de conservação: ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Inatituto Ambiental do Paraná, 2006. 348 p. ISBN: 8586426180.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. VALLE, Cyro Eyer do. Como se preparar para as normas ISO 14000: qualidade ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. 3. ed. atual. São Paulo: Pioneira, 2000. 139p. (Biblioteca pioneira de administração e negócios) ISBN: 8522100101.

2. MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 1343 p. ISBN: 9788520334669.
3. TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Contabilidade e gestão ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 278 p. ISBN: 9788522462445.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1713747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0019
NOME: MANEJO DE RECURSOS NATURAIS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	60			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0054	MANEJO DE RECURSOS NATURAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Ementa: Métodos de monitoramento de populações de plantas e animais. Produção sustentada. Caça, pesca, extrativismo. Recursos florestais não-madeireiros. Recursos genéticos. Espécies-problema em ambientes urbanos e rurais. Fauna urbana e sinantrópica. Controle de danos. Vigilância Ambiental. Avaliação, planejamento e manejo de hábitats. Planejamento e manejo de áreas protegidas e sistemas de áreas protegidas. Turismo de natureza e recreação. Manejo experimental.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Begon, Michael. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. 2007. 2. Primack, Richard B. Biologia da conservação. 2001. 3. Gary Meffe, Larry Nielsen, Richard L. Knight, and Dennis Schenborn. Ecosystem management: adaptive, community-based conservation. 2002. 336 p. 4. Williams, Byron K. Analysis and management of animal populations: modeling, estimation, and decision making. 2002. 5. Beaumont, Peter. Drylands: environmental management and development. 1993.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 1. Ferreira, Lourdes M. Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para reservas particulares do patrimônio natural. 2004. 2. Agostinho, Angelo Antonio. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. 2007. 3. Serageldin, Ismail, Toward sustainable management of water resources. 1995.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0021
NOME: SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	60			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0047	SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO
BEZ0028	SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: De Malthus ao desenvolvimento sustentável; Problemas ambientais globais; Do Rio a Kyoto, e outros acordos posteriores; Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (social, cultural, político e econômico); Dimensões sociais e políticas públicas; A economia da sustentabilidade; Ferramentas e sistemas para sustentabilidade; Crises, conflitos e comprometimentos para se atingir o Desenvolvimento Sustentável; Resiliência Social e Ecológica e Sistemas Sócio-Ecológicos; Manejo ambiental: tendências no mundo e no Brasil.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 123 p. ISBN: 8522105499.
2. BECKER, Berta K; MIRANDA, Mariana (Org). A geografia política do desenvolvimento sustentável: Berta K. Becker e Mariana Miranda Orgs.. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997. ISBN: 8571081808.
3. NEBEL, Bernard J; WRIGHT, Richard T. Environmental science: the way the world works. 6.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998. 698p. ISBN: 013835331.
4. Begon, M.; Townsend, C.R; Harper, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Oxford: Blackwell Science, 2007, 4 edição. 752p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Easton, T. 2008 a 2013. Taking sides: clashing views on environmental issues. 13th – 17th edition. McGraw Hill: United Kingdom.
2. Edwards, A. R. 2005. The sustainability revolution: portrait of a paradigm shift. New Society Publishers: Canada.
3. McConnell, R. L. & Abel, D. C. 2008. Environmental issues: an introduction to sustainability. Prentice Hall: New Jersey, USA.
4. Blewitt, J. 2008. Understanding sustainable development. Earthscan, London, United Kingdom.
5. Camargo, A. L. B. Desenvolvimento Sustentável: dimensões e desafios. Papirus Editora, Campinas, SP.
6. Dorst, J. 1973. Antes que a natureza morra. Editora Edgard Blucher. São Paulo.

7. Giansanti, R. 2004. O desafio do desenvolvimento sustentável. 6ª. edição. Atual Editora, São Paulo.
8. Rogers; P. P.; Jalal, K. F. & Boyd, J. A. 2008. An introduction to sustainable development. Glen Educational Foundation, Inc., Earthscan, London, United Kingdom.
9. Santos, T. 1993. Economia mundial – integração regional e desenvolvimento sustentável: as novas tendências da economia mundial e a integração latino-americana. Vozes. Petrópolis, RJ.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0025
NOME: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) À Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 2 créditos

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
Carga horária	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
PRESENCIAL TEÓRICA	45			-	-	-			-
PRESENCIAL PRÁTICA	15			-	-	-			-
À DISTÂNCIA TEÓRICA				-	-	-			-
À DISTÂNCIA PRÁTICA				-	-	-			-
NÃO AULA	-	-	-						
TOTAL	**60**								

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
CIV0111	AVALIAÇÃO E REMEDIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
BEZ0140	AVALIAÇÃO E REMEDIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
DOL0079	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
CIV1404	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS
BEZ0053	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Conceitos e definições relativos a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e Licenciamento Ambiental. Política e legislação de licenciamento ambiental a AIA no Brasil. Processos e instrumentos de Licenciamento Ambiental no Brasil. Critérios e metodologias de AIA. Metodologia para avaliação do impacto ecológico sobre populações e comunidades biológicas. Monitoramento Ambiental aplicado à AIA. Diretrizes de AIA para empreendimentos específicos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SANCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2.ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p. ISBN: 9788579750908.
2. VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. RIMA: relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados. 5. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006. 252 p. ISBN: 8570258909.
3. FARIAS, Talden. Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013. 208 p. ISBN: 9788577006830.
4. OLIVEIRA, Isabel Silva Dutra de; MONTAÑO, Marcelo; SOUZA, Marcelo Pereira de. Avaliação ambiental estratégica. São Carlos: Suprema, 2009. 206 p. ISBN: 9788598156477.
5. CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. Avaliação e perícia ambiental. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 284 p. ISBN: 9788528606980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. XAVIER FILHO, Lauro. Aspectos bio-ecológicos da poluição do ar. João Pessoa: Edições UFPb, 1983. 83 p.
2. OLIVEIRA, Frederico Fonseca Galvão de. Aplicação das técnicas de geoprocessamento na análise dos impactos ambientais e na determinação da vulnerabilidade ambiental no litoral sul do Rio Grande do Norte. Rio Claro SP: 2011. 250 f. Tese (Doutorado) - Instituto

de Geociência e Ciências Exatas. Campus de Rio Claro.
3. ROHDE, Geraldo Mario. Geoquímica ambiental e estudos de impacto. 4. ed. São Paulo: Signus, 2013. 159 p. ISBN: 9788579750809.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de abril de 2018.

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Prof.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Chefe do Departamento de Ecologia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0031
NOME: ELEMENTOS DE AGROECOLOGIA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividadede Orientação Individual			Atividade Coletiva		
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Autônoma
Carga Horária **TEÓRICA**	60			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0079	ELEMENTOS DE AGROECOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO
1.•Serviços Ecossistemas; 2.• Impactos Antropogênicos; 3.• Agricultura convencional, revolução verde; 4.• Agroecologia: propriedades ecológicas de sistemas agrícolas; 5.• Alimentos transgênicos; 6.• Aquicultura e Maricultura e seus impactos; 7.•Ecologia da Reconciliação Competências e Habilidades

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GLIESSMAN, S.R. 2009. Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. 4a. ed. UFRGS ed. Porto Alegre, RS. (5 na BZM) Altieri, Miguel A; Nicholls, Clara Inês; Ponti, Luigi.2007. Controle biológico de pragas através do manejo de agroecossistemas. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasilia. (//portal.mda.gov.br/o/89928) (2 na BZM). Miller, G. Tyler. 2007. Ciência ambiental. Thomson Learning. Tradução da 11a. edição norte-americana. (11 na BZM).
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROSENZWEIG, M.L. 2003. Win-win Ecology: How earth's species can survive in the midst of human enterprise. Oxford Univ. Press. NY. (5 na BZM) Ricklefs, Robert E. 2010. A economia da natureza. 6ª. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. (20 na BZM) Begon, Michael. 2007. Ecologia, de indivíduos a ecossistemas. Artmed. Porto Alegre. (29 na BZM) Townsend, Colin R; Begon, Michael; Harper, John L. 2010. Fundamentos em ecologia. Artmed. Porto Alegre. . (29 na BZM) MAZOYER, M. & ROUDART, L. 2008. História das Agriculturas no Mundo, do Neolítico à Crise Contemporânea. Ed. Unesp São Paulo. (http://w3.ufsm.br/gpet/files/Historia%20das%20agriculturas%20no%20mundo%20-%20Mazoyer%20e%20Roudart.pdf) ALTIERI, M.A. 1999. Agroecologia: Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan–Comunidad. (//agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf).

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: ---
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 12 de abril de 2018
(Local)

Priscila F. M. Lopes

Profª. Priscila F. M. Lopes
Mat. 1718747

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA (CB)**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR:
NOME: **LIMNOLOGIA**
MODALIDADE DE OFERTA: (**X**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 horas**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45 h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15 h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60 h**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
A bacia hidrográfica como unidade de estudo, planejamento e gestão ambiental. O desenvolvimento da Limnologia. Propriedades físicas e químicas da água. Clima e hidrologia. Distribuição, gênese e morfometria de rios e lagos. Morfometria de bacias hidrográficas. Exportação de materiais das bacias hidrográficas pelos rios. Balanço hídrico e tempo de residência da água. Radiação solar e atenuação vertical da luz na água. Temperatura, estratificação térmica e balanço térmico. Hidrodinâmica. Composição ionica e salinidade da água. Carbono inorgânico e pH. Oxigênio dissolvido. Potencial de oxi-redução. Ciclos biogeoquimicos do carbono, do nitrogênio, do fósforo e do enxofre. Sedimentação de particulas. Sedimentos e sua microbiota. Comunidades bentônicas e litorâneas. Comunidades planctônicas. Peixes, anfíbios e aves aquáticas. Interações entre habitats pelágicos e bentônicos/litorâneos. Estrutura e dinâmica trófica. Estados estáveis alternativos. Impactos da construção de reservatórios. Impactos do assoreamento. Impactos da eutrofização. Impactos da contaminação química. Impactos da pesca e da introdução de espécies exóticas. Conservação, manejo e restauração de lagos e rios. Gestão de bacias hidrográficas. Métodos em ecologia de lagos e rios.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Esteves, FA. (2011) - Fundamentos de Limnologia. Interciência, Rio de Janeiro. Tundisi, JG. (2008) – Limnologia. Oficina de textos, São Paulo. Wetzel, RG. (1983) – Limnology. Sanders College, Philadelphia.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Margalef, R. (1983) – Limnologia. Omega, Barcelona. Hutchinson, GE. (1975) – A treatise on Limnology. John Wiley, New York. Kalff, J. (2002) – Limnology: inland water ecosystems. Macan, TT. (1974) – Freshwater Ecology. Longman, London. Whitton, BA. (1975) – River Ecology. Backwell, Oxford. Begon, Harper and Towsend (2010) – Fundamentos em Ecologia. Artmed. Porto Alegre. Artigos científicos da obra "Encyclopedia of inland water" com acesso disponível via periódicos capes

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

Natal/RN, 2 de maio de 2018.
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB/Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL 0038
NOME: Percepção ambiental
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	30								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

A importância do ecossistema para a qualidade de vida; conservação e perfis socioeconômicos; importância da percepção no manejo de recursos naturais; estudo e análise de montagem de questionários e entrevistas; estudo de testes estatísticos não-paramétricos aplicados à Percepção Ambiental

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Tuan, Yi-Fun. Topophilia: a study of environmental perception, attitudes, and values. Columbia University Press, New Jersey, 1974.
ZEISEL, J. Inquiry by design: tools for environment-behavior research. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
Miller, T. G. Ciência Ambiental. Thomson Learning, São Paulo. 123 pp. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Zube, EH. 1999. Environmental Perception. In Environmental Geology, Springer, Dordrecht, pp. 214-216.
Breckwoldt, A.; Wang, WC; von Storch H. & Ratter, B. M. W. 2018. Fishing for human perceptions in coastal and island marine resource use systems. Frontiers in Marine Science. doi: 10.3389/978-2-88945-459-4

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 2 de maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB / Depto Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR:
NOME: Avanços em Ecologia da Restauração
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 15 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	15								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Prática em produção de mudas plantio e visita a projetos de restauração.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Begon M. 2007. Ecologia: de indivíduos à ecossistemas. 4 edição Primack R. & Rodrigues E. 2002. Biologia da Conservação. Editora Vida, Paraná. Rodrigues R.R. & Leitão Filho H. 2004. Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. Edusp, São Paulo.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 2 de maio de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA (CB)**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR:
NOME: **ECOLOGIA MOLECULAR**
MODALIDADE DE OFERTA: (**X**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(**X**) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 horas**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	40 h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	20 h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60 h**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Objetivo:

i) dotar o aluno de conhecimentos básicos em genética de indivíduos, populações e espécies, conhecimento em técnicas da biologia molecular, os quais são necessários para o desenvolvimento de estudos que permitam o diagnóstico do estado de conservação de populações de plantas e animais e a elaboração e execução de projetos de manejo dessas populações, visando a manutenção da diversidade genética;

ii) discutir as principais técnicas de ecologia molecular aplicadas aos estudos ecológicos relacionados com hereditariedade, genética de populações, biologia molecular e evolução.

Ementa (tópicos abordados a cada aula):

1) A revolução da genética, a evolução de genes e traços e a emergência da Ecologia Molecular como uma disciplina. Quais as aplicações da Ecologia Molecular? Exemplos de estudos, desafios e áreas de atuação.

2) Principais métodos de estudo e ferramentas analíticas para ecologia molecular (perspectiva histórica da evolução e uso das técnicas): imunoprecipitação, eletroforese de proteínas, hibridação, mapeamento com marcadores moleculares (SNPs, RFLPs), microssatélites, sequenciamento de regiões-alvo, sequenciamento de próxima geração;

3) Qual história pode ser reconstruída a partir de genes com diferentes tipos de herança (ex. herança monogênica e poligênica)? DNA mitocondrial x plastidial x ribossomal. Variações de dominância;

4) O uso dos métodos moleculares para a identificação de espécies crípticas, híbridos, sexo de indivíduos, análise de parentesco;

5) Ecologia comportamental;

6) Genética de populações: estrutura de populações e diversidade genética;

7) Genética da conservação;

8) Filogeografia;

9) Filogenética: métodos, análises e aplicações. Como a reconstrução do parentesco entre espécies pode ser importante na interpretação da variação em caracteres ecológicos?

10) Plasticidade no desenvolvimento: como o ambiente gera fenótipos?;

11) Epigenética ambiental: como agentes do ambiente efetuam mudanças moleculares no desenvolvimento?;

12) Genética de bactérias e vírus e a ecologia molecular microbiana;

13) A revolução genômica: genômica e metagenômica em estudos ecológicos;

14) Genética ambiental;

15) Desafios do mundo real.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (livros):

BEEBEE, T.; ROWE, G. **An introduction to molecular ecology**. Oxford Press, 2008. **577.2 B414i 2.ed.**

CARROLL, S. B.; WESSLER, S. R.; GRIFFITHS, A. J. F.; DOEBLEY, J. Introdução à genética. 11ª ed. Guanabara Koogan, 2016. **575 I61 11.ed.**

COX, C. B.; MOORE, P. D. **Biogeografia: uma abordagem ecológico e evolucionária**. 7ª ed. LTC: Rio de Janeiro, 2009. **574.9 C877b 7.ed.**

FRANKHAM, et al. **Fundamentos de genética da conservação.** SBG: Ribeirão Preto, 2008. **575 A958m 2.ed.**

FREELAND, JR.; PETERSEN S. D.; KIRK H. **Molecular Ecology.** 2nd edition. West Sussex, John Wiley & Sons, 2011. **574 F854m 2.ed.**

RIDLEY, M. **Evolução**. Artmed Editora, 2006. **575.8 R546e 3.ed.** (Para dúvidas em genética de populações).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (livros):

AVISE, John C. **Molecular markers, natural history and evolution**. Springer Science & Business Media, 2012. (acervo circulante tem a edição de 2004: **630*26:575 F829f**)

GILBERT, S. F.; EPEL, D. **Ecological Developmental Biology: The Environmental Regulation of Development, Health, and Evolution.** Sinauer Associates, Inc. Second ed, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (artigos científicos):

AVISE, J. C.; BOWEN, B. W.; AYALA, F. J. In the light of evolution X: comparative phylogeography. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 113, n. 29, p. 7957-7961, 2016.

COX-FOSTER, Diana L. et al. A metagenomic survey of microbes in honey bee colony collapse disorder. **Science**, v. 318, n. 5848, p. 283-287, 2007.

HILLIS, David M.; DIXON, Michael T. Ribosomal DNA: molecular evolution and phylogenetic inference. **The Quarterly review of biology**, v. 66, n. 4, p. 411-453, 1991.

KAWECKI, Tadeusz J.; EBERT, Dieter. Conceptual issues in local adaptation. **Ecology letters**, v. 7, n. 12, p. 1225-1241, 2004.

HUGHES, A. R. et al. Ecological consequences of genetic diversity. ***Ecology letters*** 11.6 (2008): 609-623.

LOMAN, Nicholas J. et al. High-throughput bacterial genome sequencing: an embarrassment of choice, a world of opportunity. **Nature Reviews Microbiology**, v. 10, n. 9, p. 599, 2012.

MEIRMANS, Patrick G. Seven common mistakes in population genetics and how to avoid them. **Molecular Ecology**, v. 24, n. 13, p. 3223-3231, 2015.

PECHAL, Jennifer L. et al. The potential use of bacterial community succession in forensics as described by high throughput metagenomic sequencing. **International Journal of Legal Medicine**, v. 128, n. 1, p. 193-205, 2014.

SCHUSTER, Stephan C. Next-generation sequencing transforms today's biology. **Nature methods**, v. 5, n. 1, p. 16, 2007.

SHENDURE, Jay; JI, Hanlee. Next-generation DNA sequencing. **Nature biotechnology**, v. 26, n. 10, p. 1135, 2008.

VELLEND, M.; GEBER, M.A. Connections between species diversity and genetic diversity. **Ecology letters** 8.7 (2005): 767-781.

VELLEND, M. Conceptual synthesis in community ecology. **The Quarterly review of biology** 85.2 (2010): 183-206.

WIENS, J. J. Speciation and ecology revisited: phylogenetic niche conservatism and the origin of species. **Evolution**, v. 58, n. 1, p. 193-197, 2004.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciencias Biologicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

Natal/RN, 2 de maio de 2018.
(Local)

Priscila F M Lopes

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA (CB)**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR:
NOME: **BIODIVERSIDADE FUNCIONAL E FILOGÉNETICA**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 horas**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	40 h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	20 h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60 h**								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Objetivo:

i) prover os alunos de um conhecimento conceitual básico em ecologia funcional e filogenética de comunidades ecológicas e discutir suas aplicações para conservação da biodiversidade e o funcionamento de ecossistemas,

ii) alunos aprenderão a calcular as principais métricas de biodiversidade que incluam informações sobre os atributos funcionais e distâncias evolutivas entre as espécies (diversidade-alfa; diversidade-beta; partição de diversidade funcional e filogenética em aninhamento e substituição)

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (livros):

Begon M.; Townsend C. R. & Harper J. L. 2007. Ecologia: de indivíduos à ecossistemas. 4 edição

Ricklefs R. E. 2010. A economia da natureza. 6 edição

Schulze E. D. 1994. Biodiversity and ecosystem function.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (livros):

Swenson N. G. 2014. **Functional and Phylogenetic Ecology with R.** Springer New York Heidelberg Dordrecht London.

Cadotte M. W. & Davies J. T. 2016. **Phylogenies in Ecology.** Princeton

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (artigos científicos):

CIANCIARUSO, M.V., SILVA, I.A. & BATALHA, M.A. Diversidades filogenética l e functional: novas abordagens para a ecologia de comunidades. **Biota Neotrop.** 9(3): http://www.biotaneotropica.org.br/v9n3/en/ abstract?article+bn01309032009.

CADOTTE, M. et al. The ecology of differences: assessing community assembly with trait and evolutionary distances. **Ecology Letters,** v. 16, n. 10, p. 1234-1244, 2013. ISSN 1461023X.

CAVENDER-BARES, J. et al. The merging of community ecology and phylogenetic biology. **Ecology Letters,** v. 12, n. 7, p. 693-715, 2009. ISSN 1461023X 14610248.

GERHOLD, P. et al. Phylogenetic patterns are not proxies of community assembly mechanisms (they are far better). **Functional Ecology,** v. 29, n. 5, p. 600-614, 2015. ISSN 02698463.

GIANUCA, A. T.; PANTEL, J. H.; DE MEESTER, L. Disentangling the effect of body size and phylogenetic distances on zooplankton top-down control of algae. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences,** v. 283, n. 1828, p. 20160487, 2016. ISSN 0962-8452 1471-2954.

MAYFIELD, M. M.; LEVINE, J. M. Opposing effects of competitive exclusion on the phylogenetic structure of communities. **Ecology Letters,** v. 13, n. 9, p. 1085-1093, 2010. ISSN 1461023X.

SRIVASTAVA, D. S. et al. Phylogenetic diversity and the functioning of ecosystems. **Ecology Letters,** v. 15, n. 7, p. 637-648, 2012. ISSN 1461023X.

WINTER, M.; DEVICTOR, V.; SCHWEIGER, O. Phylogenetic diversity and nature conservation: where are we? **Trends in Ecology & Evolution,** v. 28, n. 4, p. 199-204, 2013. ISSN 01695347.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

Natal/RN, 2 de maio de 2018.
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:
DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS E POLÍTICAS DA EDUCAÇÃO

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: FPE0087
NOME: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
EDU0087	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS
EDE0200	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS
LET0568	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conteúdos gerais para a comunicação básica com surdos utilizando a língua da modalidade visual e gestual da Comunidade Surda, a Língua Brasileira de Sinais (Libras), voltados para a prática docente na escola. Noções básicas Aspectos históricos, culturais do sujeito surdo e seus reflexos na atuação do professor do ensino fundamental e médio. Legislação relacionada às especificidades do sujeito surdo e à sua escolarização.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental - Língua Brasileira de Sinais, Vol. I, II e III. Brasília, 1998.
[2] BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma Gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Babel, 1993. LIBRAS em Contexto: Curso Básico. Rio de Janeiro: FENEIS, 1997.
[3] QUADROS, Ronice M. Educação de Surdos: A Aquisição da Linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
[4] PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento de Educação Especial. Aspectos Linguísticos da Língua Brasileira de Sinais. Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental - Língua Brasileira de Sinais, Vol. I, II e III. Brasília, 1998.
[2] BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma Gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Babel, 1993. LIBRAS em Contexto: Curso Básico. Rio de Janeiro: FENEIS, 1997.
[3] Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais. Ministério da Educação.
[4] Secretaria de Educação Especial, Instituto Nacional de Educação de Surdo – INES.
[5] Dicionário de LIBRAS Ilustrado. Governo do Estado de São Paulo.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: FPE0087
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: ---
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 11 de Setembro de 2018

Adir Luiz Ferreira
Chefe do Departamento de
Fundamentos e Políticas da Educação
Mat.: 926826

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CE/DFPE

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: FPE0586
NOME: **ANTROPOLOGIA E EDUCAÇÃO**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)				-	-	-	-	-	-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
	((ESE0204) OU (EDU5022 OU FPE5022) OU (EDU0586))

EMENTA / DESCRIÇÃO
Noções básicas sobre Antropologia; a História e o objeto de estudo. A cultura: conceitos e processo de produção cultural. Antropologia e educação: a cultura como processo de construção do indivíduo.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] **CALDAS, W.** O que todo cidadão precisa saber sobre cultura. **São Paulo: Global, 1986.**

[2] **CHAUI, Marilena.** Convite a filosofia. **São Paulo. Ática, 1994.**

[3] **CORTEZ, João Batista, COSTA, Helena Rufino da, OLIVEIRA, Márcia Maria Batista Costa**. As contribuições do Suporte Pedagógico na Educação de Jovens e Adultos da Escola Municipal Professora Emilia Ramos. **(Ensaio), Natal, 2007. 20p.**

[4] **CORTEZ, João Batista, FRANÇA, Elisangela Gurgel de, MARQUES, Maria do Socorro S.** A avaliação no contexto escolar dos jovens e adultos – reflexões e discussões do fazer pedagógico. **(Ensaio) Natal, 2007, 22p.**

[5] **CORTEZ, João Batista, PEREIRA, Antonia Salete da Silva, MENEZES, Maria Osineide de Andrade.** Formação Continuada na EJA: Possibilidades e desejos. **(Ensaio) Natal, 2007. 20p.**

[6] **CORTEZ, João Batista, PEIXOTO, Francisca José do Nascimento, SANTOS, Lucineide Santana dos**. O sentido dos grupos de estudo para os professores da Escola Municipal Professor José de Andrade Frazão. **(Ensaio) Natal, 2007. 20p.**

[7] DAUSTER, Tânia. **"Um outro olhar" – entre a antropologia e a educação**. Revista Educação. PUC – Rio. Departamento de Educação. Nº 23 – dezembro de 1996.

[8] **LARAIA, R. B.** Cultura: um conceito antropológico. **Rio de janeiro: Zahar, 1986.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] LIMA, Elvira de Souza. **A função antropológica do ensinar.** A Revista do Professor. Revista Nova Escola: dezembro de 2000 – A função antropológica do ensinar. Elvira de Souza Lima. **Fala Mestre!** Nº 138 – ano XV. P. 9 – 11. Ed. Abril.

[2] **PELTO, Perti J.** Iniciação ao estudo da antropologia. **7º Ed. Rio de janeiro: Zahar, SANTOS, José Luís dos.** O que é cultura **– Coleção Primeiros Passos. Ed. brasiliense. 15ª edição. 1994.**

[3] **ROCHA, Everardo P. Guimarães.** O que é etnocentrismo – **Coleção Primeiros Passos. Ed. brasiliense. 1996. SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de.** Um outro olhar: filosofia, **São Paulo: FTD, 1995.**

[4] ROCHA, Everardo P. Guimarães. **O que é etnocentrismo** – Coleção Primeiros Passos. Ed. brasiliense. 1996. **VANNUCCHI, A.** Cultura brasileira. **São Paulo: Loyola, 1997.**

[5] VELHO, Otávio. **Relativizando o relativismo. As assim chamadas ciências sociais: formação do cientista social no Brasil** / Helena Bomeny, Patrícia Birmam, organizadoras; Antônio Liiz Paixão [et al.]. – Rio de Janeiro: UERJ: Relume Dumará, 1991.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **Ciências Biológicas Bacharelado**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **FPE0586**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: ---
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

Natal/RN, 23 de outubro de 2018.

Adir Luiz Ferreira
Chefe do Departamento de
Fundamentos e Políticas da Educação
Mat.: 926826

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Educação/Departamento de Fundamentos e Políticas da Educação

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **FPE0587**
NOME: INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO ESPECIAL
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **DENÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
EDU0584	Fundamentos da Psicologia Educacional
EDU0592	Psicologia Educacional II
EDU0681	Fundamentos da Psicologia Educacional
EDU0401	Psicologia da Educação IV
PSI0640 E PSI0660	Psicologia Escolar I E Psicologia Escolar II
EDU0680	Fundamentos Sócio filosóficos da Educação
EDU0681	Fundamentos da Psicologia Educacional
EDU5008	Fundamentos Psicológicos da Educação II
FPE5008	Fundamentos Psicológicos da Educação II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
ESE0205	Introdução à Educação Especial
EDU0587	Introdução à Educação Especial
FPE5017	Educação Especial em uma Perspectiva Inclusiva
ESE0205	Introdução à Educação Especial

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conhecimento da etiologia das deficiências, especificidades, necessidades e potencialidades das pessoas portadoras de deficiências, de condutas típicas (problemas de conduta) e altas habilidades (superdotadas), tendo em vista a ação educacional na perspectiva da normalização, integração e participação desses educandos enquanto cidadãos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
[1] BAPTISTA, Cláudio R.; CAIADO, Katia R. M.; JESUS, Denise M. (Orgs.) Educação Especial: diálogo e pluralidade. 2.ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2010. [2] BEATÓN, G. A. Condiciones y premisas para hacer realidad una utopía. In: Revista Linhas v.16, n.31. Florianópolis: UDESC, 2015. p.8-25. [3] BEYER, H. O. A educação inclusiva: incompletudes escolares e perspectivas de ação. In: Cadernos de Educação Especial, n.22. Centro de Educação da Universidade Federal de

Santa Maria: Santa Maria, 2003. Disponível em: http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2003/02/a3.htm>. Acesso em: 05 jan. 2016.
[4] EDLER CARVALHO, Rosita. Escola inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico. 3.ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
[5] FREITAS, S. N.; PÉREZ, S.G.P.B.P. Altas habilidades/superdotação: atendimento especializado. 2ª edição revista e ampliada. Marília: ABPEE, 2012.
[6] GARCIA, R. M. C. Política de educação especial na perspectiva da educação inclusiva e a formação docente no Brasil. In: Revista Brasileira de Educação v.18. n. 52. Rio de Janeiro,
2013. p.101-119.
[7] GLAT, Rosana; PLETSCH, Márcia Denise. Estratégias educacionais diferenciadas para alunos com necessidades especiais. Rio de Janeiro: Eduerj, 2013.
[8] KASSAR, M. C. M. Percursos da constituição de uma política brasileira de educação especial inclusiva. In: Revista Brasileira de Educação Especial. v.17. Marília: ABPEE, 2011. p.41-58
[9] TONINI, Andréa; COSTAS, Fabiane Adela Tonetto. Educação inclusiva: as contribuições de Vygotski para a compreensão da diferença. In: FREITAS, Soraia Napoleão (Org.). Tendências contemporâneas de inclusão. Santa Maria: Editora UFSM, 2008.
[9] VYGOTSKI, Lev S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança
anormal. In: Revista Educação e Pesquisa. Vol.37 nº4. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022011000400012&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 jun. 16. São Paulo: Editora Faculdade de Educação da USP, 2011.
[10] VYGOTSKI, Lev S. Defectología. Obras Escogidas V. Madrid: Visor, 1997..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CENCI, Adriane. Adaptação curricular e o papel dos conceitos científicos no desenvolvimento de pessoas com necessidades educacionais especiais. In: Revista Educação Especial v.26
n.47. Santa Maria: UFSM, 2013
[2] BRASIL, Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília, 1996.
[3] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: adaptações curriculares. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998.
[4] BRASIL, Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: Secretaria de Educação Especial – MEC; SEESP, 2008.
[5] BRASIL. Decreto n.º 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 2011.
[6] GONÇALVES MENDES, Enicéia. Breve histórico da educação especial no Brasil. In: Revista Educación y Pedagogía. Vol.22. nº57. Medelín: Universidad de Antioquia, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **Ciências Biológicas Bacharelado**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: ---
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 23 de outubro de 2018.

Adir Luiz Ferreira
Chefe do Departamento de
Fundamentos e Políticas da Educação
Mat.: 926826

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UFRN - COORDENAÇÃO
FL. Nº 320

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS E POLÍTICAS DA EDUCAÇÃO

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: FPE0681
NOME: FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA EDUCACIONAL
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
EDU0401	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO IV
EDU0009	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO III
EDU0584 OU FPE0584	FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA EDUCACIONAL OU FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA EDUCACIONAL
EDU0681	FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA EDUCACIONAL

EMENTA / DESCRIÇÃO

Principais abordagens históricas da psicologia e suas implicações na educação. Conceitos básicos da psicologia da aprendizagem e do desenvolvimento.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COLL, César; PALACIOS, Jesús; MARCHESI, Alvaro (Org). Desenvolvimento psicológico e educação. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 3 v.

BOCK, Ana Maria; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva, 2008

CUNHA, Marcus Vinícius da. Psicologia da educação. RJ: Lamparina, 2008.

FONTANA, Roseli; CRUZ, Nararé. Psicologia e trabalho pedagógico. Campinas: Autores Associados, 1997.

GARDNER, Howard. Inteligências Múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEE, Helen. O ciclo vital. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PIAGET, Jean. Seis estudos de Psicologia. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

SKINNER, B.F. A evolução do comportamento. Campinas: Instituto de Terapia por Contingências e Reforçamento, 1987.

WOOLFOLK, Anita E. Psicologia da Educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SILVA, Maria Vieira; MARQUES, Mara Rúbia Alves (Orgs.).LDB: balanço e perspectivas para a educação brasileira. Campinas, SP: Alínea, 2008.
VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Perspectiva para reflexão em torno do projeto político-pedagógico. In: Escola: espaço do projeto político-pedagógico. 10. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRZEZINSKI, Iria (Org.). LDB/1996 contemporânea: contradições, tensões e compromissos. São Paulo: Cortez, 2014.
CARNEIRO, Moaci Alves. LDB fácil: leitura crítico-compreensiva artigo a artigo. 23. ed.Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa (Orgs.). Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB. 2. ed. São Paulo: Xamã, 2007.
ROMANELLI, Otaíza, de Oliveira. História da Educação no Brasil. 31. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
SAVIANI, Demerval. Da nova LDB ao FUNDEB. Campinas, SP: Associados, 2007. (Coleção educação contemporânea)
VIEIRA, Sofia Lerche. Educação Básica: política e gestão da escola. Brasília: Liber Livro, 2009.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas-Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: [illegible]
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: ~~MT-5; N-7~~ MT - 5º PERÍODO E N - 5º PER.
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 24 de Abril de 2018
(Local)

Adir Luiz Ferreira
Chefe do Departamento de
Fundamentos e Políticas da Educação
Mat.: 926826

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1001
NOME: Neurobiologia Celular
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		60 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0002	BIOLOGIA CELULAR
DBG0003	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR
ECT1910	NEUROBIOLOGIA CELULAR

EMENTA / DESCRIÇÃO
Organização estrutural e molecular da célula, apresentando seus componentes bioquímicos (ácidos nucléicos, proteínas, lipídeos e açucares) e a fisiologia de suas organelas. Ênfase na fisiologia de células do sistema nervoso, neurônios e células da glia.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBERTS, Bruce et al. **Biologia molecular da célula**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. KANDEL, Eric; SCHWARTZ, James; JESSELL, Thomas. **Princípios da neurociência**. 5.ed. São Paulo: Manole, 2014. COOPER, Geoffrey; HAUSMAN, Robert. **A célula**: uma abordagem molecular. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. JUNQUEIRA, Luiz; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BYRNE, John; ROBERTS, James (Eds.). **From molecules to networks**: an introduction to cellular and molecular neuroscience. 2.ed. Londres: Elsevier/Academic Press, 2009. DE ROBERTIS, Eduardo; HIB, José. **Bases da biologia celular e molecular**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. SQUIRE, Larry et al (Eds.). **Fundamental neuroscience**. 3. ed. Nova York: Elsevier/Academic Press, 2008. VOET, Donald; VOET, Judith. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Cláudio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1782817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1004
NOME: Biofísica Neural
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1913	Biofísica Neural

EMENTA / DESCRIÇÃO
Movimento iônico em membranas excitáveis (modelo mosaico fluido e permeabilidade); Propriedades elétricas das membranas excitáveis; Propriedades funcionais dos dendritos; Modelo de Hodgkin e Huxley; Diversidade de condutâncias iônicas; Técnicas experimentais de patch-clamp (modos de voltagem e corrente).

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
JOHNSTON, Daniel; WU, Samuel. **Foundations of cellular neurophysiology**. 5. ed. Cambridge: MIT Press, 2001. KANDEL, Eric; SCHWARTZ, James; JESSELL, Thomas. **Princípios da neurociência**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2014. LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios**: Conceitos Fundamentais de Neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
GLASER, Roland. **Biophysics: an introduction**. 2nd ed. Berlin: Springer, c2012. DURAN, José. **Biofísica**: fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2003. HENEINE, Ibrahim. **Biofísica básica**. São Paulo: Atheneu, 2003. NÖLTING, Bengt. **Methods in modern biophysics**. 2nd ed. Berlin New York: Springer, 2006.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1328817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1005
NOME: Sinalização Neuronal
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		60 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECT1914	Sinalização Neuronal

EMENTA / DESCRIÇÃO
Comunicação celular no sistema nervoso central, componentes moleculares da transdução de sinais, transdução de sinais mediados por neurotransmissores e hormônios, transdução de sinais e transtornos neurológicos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BYRNE, John; Roberts, James (Eds.). **From molecules to networks**: an introduction to cellular and molecular neuroscience. 2.ed. Nova York: Elsevier/Academic Press, 2009. PURVES, Dale et al (Eds.). **Neurociências**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. BEAR, Mark; CONNORS, Barry; PARADISO, Michael. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
SIEGEL, George et al (Eds.). **Basic neurochemistry**: molecular, cellular and medical aspects. 8.ed. San Diego: Elsevier/Academic Press, 2012. NESTLER, Eric; HYMAN, Steven; MALENKA, Robert. **Molecular neuropharmacology:** a foundation for clinical neuroscience. 2.ed. Nova York: McGraw Hill, 2009. KANDEL, Eric; SCHWARTZ, James; JESSELL, Thomas. **Princípios da neurociência**. 5.ed. São Paulo: Manole, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1328817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1008
NOME: Introdução à Neuroquímica
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DFS-0202	Fundamentos de Psicofarmacologia

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estudo das características bioquímicas de agentes farmacológicos e seus efeitos na fisiologia do comportamento. Introdução às metodologias de estudo das alterações comportamentais induzidas por compostos endógenos e exógenos. Optogenética e nanocompostos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NESTLER, Eric; HYMAN, Stephen; MALENKA, Robert. **Molecular neuropharmacology**. 2.ed. Nova York: McGraw Hill, 2009. BRADY, Scott T et al. **Basic neurochemistry: principles of molecular, celular, and medical neurobiology**. 8th ed. Amsterdam Boston: Elsevier/Academic Press, 2012. KANDEL, Eric R; SCHWARTZ, James H; JESSELL, Thomas M. **Princípios de neurociências**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BYRNE, John; ROBERTS, James (Eds.). **From molecules to networks**: an introduction to cellular and molecular neuroscience. 2.ed. Londres: Elsevier/Academic Press, 2009. SQUIRE, Larry et al (Eds.). **Fundamental neuroscience**. 3.ed. Nova York: Elsevier/Academic Press, 2008. *SIEGEL, George et al (Eds.). **Basic neurochemistry**: molecular, cellular and medical aspects. 7.ed. San Diego: Elsevier/Academic Press, 2006.* *SCHATZBERG, Alan; NEMEROFF, Charles (Eds.). **Textbook of psychopharmachology**. 4.ed. Chicago: The American Psychiatric Publishing, 2009.*

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro - UFRN
SIAPE 1309817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1012
NOME: História da Neurociência
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
O corpo e a mente na Antiguidade / A idade das trevas, o mundo árabe e o Renascimento da ciência na Europa / Estrutura e função: a arquitetura do encéfalo e a bioeletricidade / Frenologia / Dominância cerebral e o problema mente-corpo / A história da neurobiologia da memória / O código do sistema nervoso / História das neuropatologias, seus tratamentos e terapias / História da neurociência no Brasil.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FINGER, Stanley. **Origins of neuroscience: a history of explorations into brain function**. New York: Oxford University Press, 1994. FINGER, Stanley. **Minds behind the brain: a history of the pioneers and their discoveries**. Oxford New York: Oxford University Press, c2000. GROSS, Charles G. **A hole in the head: more tales in the history of neuroscience**. Cambridge, MA: MIT Press, c2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GROSS, Charles G. **Brain, vision, memory: tales in the history of neuroscience.** Cambridge, Mass: MIT Press, c1998. KANDEL, Eric R; SCHWARTZ, James H; JESSELL, Thomas M. **Princípios de neurociências**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014. LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018

(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1708817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1013
NOME: Neurocinema
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
O ver e o ser / Câmera obscura / O grão da imagem / A representação da imagem / Enquadramento / Teoria da animação / O branco e a cor / O foco da atenção / Cinema em 3D / A emoção no cinema.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KANDEL, Eric; SCHWARTZ, James; JESSELL, Thomas. **Princípios da neurociência**. 5.ed. São Paulo: Manole, 2014. MATURANA, Humberto R et al. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 8. ed. São Paulo: Palas Athena, 2010. CHALUPA, Leo M; WERNWE, John S. **The Visual Neurosciences**. Massachusetts: A Bradford Book, c2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BEAR, Mark; CONNORS, Barry; PARADISO, Michael. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. SQUIRE, Larry et al (Eds.). **Fundamental neuroscience**. 3. ed. Nova York: Elsevier/Academic Press, 2008. **JANELA da alma**. Direção de João Jardim e Walter Carvalho. Rio de Janeiro: Copacabana Filmes, 2001. 1 DVD.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Cláudio Marcos Teixeira de O...
Coordenador da Graduação
Instituto do Cérebro - UFRN
SIAPE 1728817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1018
NOME: Desenvolvimento do Sistema Nervoso
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
O estudo do desenvolvimento do Sistema Nervoso Central - SNC oferece uma oportunidade incomparável ao entendimento de mecanismos moleculares envolvidos na especificação fenotípica de progenitores e células pós-mitóticas, proliferação e migração celular, entre outros. Em última análise, é o conjunto destes mecanismos que, orquestrados de uma maneira extremamente delicada, será responsável por gerar as diferentes estruturas do SNC, incluindo o córtex cerebral, centro de nossas capacidades cognitivas ditas superiores, tais como a linguagem. Portanto, entender os mecanismos responsáveis pela formação do SNC permite-nos aprender um pouco sobre o desenvolvimento de nossas próprias habilidades cerebrais. Além disso, ajuda-nos a decifrar e sugerir terapias para a causa de alterações no desenvolvimento do SNC, responsável por um grande número de doenças congênitas. Por fim, o entendimento dos mecanismos responsáveis pela geração de diferentes tipos neuronais, assim como a capacidade destas células de crescer processos e estabelecer contatos sinápticos, tem sido fundamental na elaboração de estratégias eficazes para o tratamento de lesões do SNC utilizando terapias celulares.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NICHOLLS, John G. **From neuron to brain**. 5.ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, c2012. BEAR, Mark; CONNORS, Barry; PARADISO, Michael. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. Porto Alegre: Artmed, 2008. SANES, Dan Harvey; REH, Thomas A; HARRIS, William A. **Development of the nervous system**. 3. ed. Burlington, MA: Academic Press, c2012. *RAO, Mahendra; JACOBSON, Marcus. **Developmental neurobiology.** 4.ed. Nova York: Kluwer Academic/Plenum, 2005.*
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: *MÜLLER, Hans. **Neural degeneration and repair**: gene expression profiling, proteomics and systems biology. Weinheim: Wiley-VHC, 2008.* *RIBAK, Charles. et al (Eds.). **From development to degeneration and regeneration of the nervous system**. Oxford: Oxford University Press, 2008.* PURVES, Dale et al (Eds.). **Neurociências**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1788817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1019
NOME: Neuroetologia
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos fundamentais em etologia e definição de neuroetologia. Princípios organizadores de redes neurais. Detecção de sinais ambientais e o controle do movimento. Aquisição, armazenamento e evocação de informação no sistema nervoso. Bases neurofisiológicas da motivação e mecanismos envolvidos na tomada de decisões. Organização social e comunicação (intra e inter-espécie). Modulação genética do comportamento. Uso de modelos animais no estudo do comportamento.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MANNING, Aubrey; DAWKINS, Marian Stamp. **An introduction to animal behaviour**. 5. ed. New York: Cambridge University Press, 1998. ZUPANC, Günther K. H. **Behavioral neurobiology: an integrative approach**. 2nd ed. Oxford New York: Oxford University Press, 2010. EWERT, Jorg-Peter. **Neuroethology:** an introduction to the neurophysiological fundamentals of behaviour. New York: Springer-Verlag, 1980.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MCFARLAND, David. **Animal behaviour**: psychobiology, ethology, and evolution. 2nd ed. Harlow: Longman Scientific & Technical, 1993. LENT, Roberto (Coord). **Neurociência da mente e do comportamento.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ed. LAB, 2008. GAZZANIGA, Michael; HEATHERTON, Todd. **Ciência psicológica**: mente, cérebro e comportamento. Porto Alegre: Artmed, 2005. NICHOLLS, John G. **From neuron to brain**. 5.ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, c2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Cláudio Marcos Teixeira de [illegible]
Coordenador de Graduação
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1702817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1021
NOME: Evolução do Sistema Nervoso
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estudo da evolução do sistema nervoso: de invertebrados a mamíferos. Apresentação das características básicas de organização estrutural e funcional do sistema nervoso nos seus diferentes estágios evolutivos. Discussão das principais pressões adaptativas exercidas sobre os diferentes grupos filogenéticos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KASS, Jon. **Evolutionary neuroscience.** Nova York: Elsevier/Academic Press, 2009. STRIEDTER, Georg F. Principles of brain evolution. Sunderland: Sinauer, 2004. NICHOLLS, John G. **From neuron to brain**. 5.ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, c2012. PURVES, Dale et al (Eds.). **Neurociências**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, c2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BUTLER, Ann B; HODOS, William. Comparative vertebrate neuroanatomy: evolution and adaptation. New York: Wiley-Liss, 1996. BYRNE, John; ROBERTS, James (Eds.). **From molecules to networks**: an introduction to cellular and molecular neuroscience. 2.ed. Londres: Elsevier/Academic Press, 2009. BEAR, Mark; CONNORS, Barry; PARADISO, Michael. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. KANDEL, Eric R; SCHWARTZ, James H; JESSELL, Thomas M. **Princípios de neurociências**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Cláudio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1728817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1022
NOME: Interfaces Cérebro-Máquina e Neuromodulação
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		60H		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60H**							

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Interfaces Cérebro-Máquina (ICM)

Interfaces Cérebro-Máquina: do pensamento à ação

Próteses sensoriais

Fontes de Sinal Eletrofisiológico para Controle de ICM

Aplicações Realistas de ICM

Neuromodulação Cerebral

Histórico

Estimulação cerebral profunda

Estimulação Magnética

Estimulação Elétrica

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SCHALK, Gerwin; MELLINGER, Jürgen. **A practical guide to brain-computer interfacing with BCI2000.** Londres: Springer, 2012

WASSERMANN, Eric. et al. (Eds.). **Oxford handbook of transcranial stimulation**. Nova York: Oxford University Press, 2008.

LIBENSON, Mark. **Practical approach to electroencephalography**. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2009.

HAMMOND, Constance. **Cellular and molecular neurophysiology**. 3.ed. Londres: Elsevier/Academic Press, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PURVES, Dale et al. (Eds.). **Neuroscience**. 5.ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2011.

LUCK, Steven. **An introduction to the event-related potential technique**. Cambridge: MIT Press, 2005.

BUZSÁKI, György. **Rhythms of the brain**. Nova York: Oxford University Press, 2011.

SPORNS, Olaf. **Networks of the brain.** Cambridge: The MIT Press, 2010.

WALLISCH, Pascal et al. **Matlab for neuroscientists**: an introduction to scientific computing in Matlab. Amsterdam: Elsevier/Academic Press, 2009.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018

(Local)

Prof. Claudio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1702817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1024
NOME: Fundamentos de Bioinformática
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		60 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0037	Bioinformática Básica
DBF0112	Bioinformatica Basica
DIM0420	Bioinformatica

EMENTA / DESCRIÇÃO
Histórico da bioinformática / Alinhamento de sequências / Bancos de dados em bioinformática / Genomas, transcriptomas e proteomas / Sequenciamento de segunda geração / Anotação de genomas / Bioinformática e o estudo da evolução de genes e organismos / Bioinformática estrutural.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LACROIX, Zoé; CRITCHLOW, Terence (ed). **Bioinformatics**: managing scientific data. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, c2003. MARCUS, Frederick B. **Bioinformatics and systems biology**: collaborative research and resources. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008. LEWIN, B. **Genes IX.** 9.ed. Nova York: Jones & Bartlett, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LESK, A.M. **Introdução à Bioinformática.** 2ed. Rio de Janeiro: Artmed Editora, 2008. MOUNT, D.W. **Bioinformatics**: sequence and genome analysis. 2.ed. Nova York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004. STEIN, L. Genome annotation: from sequence to biology. **Nat Rev Genet**. v. 2, n.7, p.493-503, 2001.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018

(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1708817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1025
NOME: Neurociência Básica no Processo de Aprendizagem
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		60 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos fundamentais de neuroanatomia, neurofisiologia, desenvolvimento e evolução do sistema nervoso. Bases neurobiológicas da cognição e dos processos de aprendizagem. Desenvolvimento cognitivo. Sistemas sensórios e motores. Funções executivas. Patologias do sistema nervoso. Distúrbios cognitivos. Construindo pontes entre Neurociência e Educação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: VIGOTSKY, Lev. S. **Estudos sobre a história do comportamento**: o macaco, o primitivo e a criança. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. LEONTIEV, Alexis. **Psicologia e Pedagogia**: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. 4.ed. São Paulo: Centauro, 2004. BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GAZZANIGA, Michael S.; IVRY, Richard B.; MANGUN, George R. **Neurociência Cognitiva**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. LENT, Roberto. **Cem Bilhões de Neurônios**: Conceitos Fundamentais de Neurociência. 2.ed. Porto Alegre: Atheneu, 2010. PURVES, Dale et.al. **Neurociências**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1728817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1033
NOME: Comunicação científica
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Linguagem e a história da comunicação científica. Métodos e práticas da pesquisa acadêmica. Informação científica na era da informação. Fontes e busca bibliográfica. Organização de ideias e construção de um argumento. Redação técnica e jornalística. Formatação, revisão e edição do texto. Softwares de formatação bibliográfica. Arte gráfica: gráficos, figuras e diagramas. O processo de publicação. Revisão por pares. Plágio e ética na comunicação. Divulgação científica e jornalismo científico.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AQUINO, I. S. **Como escrever artigos científicos**. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2012. MEADOWS, J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2009. Revistas de comunicação científica como Ciência Hoje, Super-Interessante, Galileu, Ciência e Cultura, Mente e Cérebro, Scientific American do Brasil, Pesquisa Fapesp.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ZINSSER, W. **On writing well.** New York: HarperCollins, 2001. WHITE, E. B.; STRUNCK JR., W. **The elements of style**. Boston: Longman, 1999. ZEIGER, M. **Essentials of writing biomedical research papers.** New York: McGraw-Hill, 1999. GOPEN, G. D. **The sense of structure, writing from the reader's perspective**. Boston: Pearson / Longman, 2004. Clinical Chemistry series on scientific writing: http://www.aacc.org/publications/clin_chem/ccgsw/Pages/default.aspx#

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1798817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1036
NOME: Neurociência Cognitiva
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		40 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**		20 h		-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Teorias da mente; Métodos experimentais em neurociência cognitiva; Sensação e Percepção; Atenção; Memória Espacial; Memória e Aprendizagem, Linguagem, Tomada de Decisão, Recompensa, Emoção, Controle Executivo, Imagem Mental, Consciência.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEAR, Mark F; CONNORS, Barry W; PARADISO, Michael A. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. GAZZANIGA, Michael S; HEATHERTON, Todd F. **Ciência psicológica**: mente, cérebro e comportamento. Porto Alegre: Artmed, 2005. BAARS, Bernard J.; GAGE, Nicole M. **Fundamentals of cognitive neuroscience:** a Beginner's guide. Waltham, MA: Academic Press, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GAZZANIGA, Michael S. The cognitive neurosciences. 4th ed. Cambridge, Mass: MIT Press, c2009. PURVES, Dale. Neurociências. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, c2008. http://sites.sinauer.com/cogneuro2e/index.html http://www.cogneurosociety.org/ http://www.mitpressjournals.org/loi/jocn

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claudio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1728817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1037
NOME: Introdução à neurociência
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Definiçàò e contextualização de neurociência; Estrutura e função do sistema nervoso; Percepção e sentidos; Ação e controle do movimento; Cognição e consciência; Desafios e perspectivas para a neurociência no século XXI; Técnicas e abordagens experimentais empregadas no estudo do sistema nervoso.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
Bibliografia básica BEAR, Mark; CONNORS, Barry; PARADISO, Michael. **Neurociências**: desvendando o sistema nervoso. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. KANDEL, Eric; SCHWARTZ, James; JESSELL, Thomas. **Princípios da neurociência**. 5.ed. São Paulo: Manole, 2014. LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
Bibliografia complementar PURVES, Dale et al (Eds.). **Neurociências**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. BYRNE, John H; ROBERTS, James Lewis. **From molecules to networks: an introduction to cellular and molecular neuroscience.** 2. ed. Amsterdam Boston: Academic Press/Elsevier, c2009. BAARS, Bernard J.; GAGE, Nicole M. **Fundamentals of cognitive neuroscience**: a Beginner's guide. New York: Academic Press, 2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1788817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1039
NOME: Neurobiologia dos sentidos
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		60 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
ICE1014	Fisiologia sensória

EMENTA / DESCRIÇÃO

Sensaçàò e percepção; Sinestesia; Técnicas modernas no estudo do sistema sensorial; Receptores sensoriais e transdução; Codificação da informação sensorial; Propriocepção e seus receptores; Vias proprioceptivas; Somatotopia e campos receptivos; Áreas corticais superiores responsáveis pelo tato; Sensibilidade térmica; Dor e sistemas nociceptivos; Anatomia funcional do olho; Processamento da luz pela retina; Vias e áreas visuais centrais; Visão de cores, formas e movimento; Anatomia funcional da orelha; Processamento do som no ouvido interno; Vias auditivas centrais; Processamento subcortical e cortical da informação sonora; Equilíbrio e o sistema vestibular; Olfação e gustação; Anatomia dos sentidos químicos Representação neural dos cheiros; Áreas corticais que recebem informações olfativas; Células gustativas e a sensação de sabores; Desenvolvimento pós-natal e períodos críticos; Os sentidos do corpo e a estética.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

KANDEL, Eric; SCHWARTZ, James; JESSELL, Thomas. **Princípios da neurociência**. 5.ed. São Paulo: Editora Manole, 2014.

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

SCHIFFMAN, Harvey Richard. **Sensação e percepção**. 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Bibliografia complementar

PURVES, Dale et al (eds.). **Neurociências**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GOLDSTEIN, E. Bruce. **Sensation and perception**. 8.ed. Belmont: Wadsworth-Cengage Learning, 2010.

BAARS, Bernard J.; GAGE, Nicole M. **Fundamentals of cognitive neuroscience**: a Beginner's guide, Academic Press, 2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1382817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1040
NOME: Neurobiologia da música
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
MUS5007	Neurobiologia da música

EMENTA / DESCRIÇÃO

Estudo dos mecanismos biológicos envolvidos na percepção da música, com discussões sobre aspectos físicos da onda sonora, bem como das estruturas biológicas envolvidas na percepção, cognição e execução da música, com possibilidades de pesquisa para o avanço do conhecimento nessas duas áreas de atuação humana, música e neurociência.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

JOURDAIN, Robert; COUTINHO, Sônia. **Música, cérebro e êxtase**: como a música captura nossa imaginação. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

WISNIK, José Miguel. **O som e o sentido**: uma outra história das músicas. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

Bibliografia complementar

SACKS, Oliver W. **Alucinações musicais**: relatos sobre a música e o cérebro. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

ROEDERER, Juan G. **Introdução a fisica e psicofísica da música**. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 1998.

SCHIFFMAN, Harvey Richard. **Sensação e percepção**. 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018

(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1392817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1041
NOME: Endocrinologia comportamental
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		52 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**		8 h		-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Histórico do estudo da relação cérebro, hormônios e comportamento; Conceitos básicos em endocrinologia; Mecanismos neurais, genômicos e neuroendócrinos envolvidos na expressão do comportamento; Eixo hipotálamo-pituitária e o controle da função endócrina; Eixo hipotálamo–pituitária–gonadal, reprodução e diferenciação sexual; Eixo hipotálamo–pituitária–adrenal e a resposta ao estresse; Demais eixos de regulação endócrina; Mecanismos neuroendocrinoimunes na saúde e na doença;Técnicas de dosagens hormonais.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NELSON, Randy J. **An introduction to behavioral endocrinology**. 4th ed. Sunderland: Sinauer Associates, c2011.

ANTUNES-RODRIGUES, Jose. **Neuroendocrinologia**: básica e aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

BECKER, Jill B; BREEDLOVE, S. Marc; CREWS, David. **Behavioral endocrinology**. 2nd ed. New York: Massachussets Institute of Technology, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MCFARLAND, David. **Animal behaviour**: psychobiology, ethology, and evolution. 2nd ed. Harlow: Longman Scientific & Technical, 1993.

LENT, Roberto (Coord). **Neurociência da mente e do comportamento.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ed. LAB, 2008.

ZUPANC, Günther K. H. **Behavioral neurobiology: an integrative approach**. 2nd ed. Oxford New York: Oxford University Press, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018

(Local)

Prof. Cláudio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1328817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO/ DEPARTAMENTO/ UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1043
NOME: Genética do Comportamento Animal
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		30 h		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**30 h**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Esta disciplina busca discutir a contribuição da genética na expressão e modulação do comportamento, em diferentes espécies, bem como sua utilização na avaliação de fatores de risco para distúrbios psiquiátricos e comportamentais. Especificamente, a disciplina revisa as abordagens históricas no estudo do comportamento animal, a anatomia e fisiologia do sistema nervoso e os principais conceitos de genética. Discute ainda a influência de fatores epigenéticos na expressão do comportamento, a relação genes e ambiente, a evolução do comportamento animal, a neurogenética do ciclo sono-vigília, os modelos animais no estudo da genética do comportamento (drosophila e c. elegans), a genética das interações sociais, o comportamento sexual como exemplo da importância do splicing alternativo na determinação do comportamento, a relação entre genes e cognição (ênfase nos processos de aprendizado e memória), a existência de predisposição genética à comportamentos patológicos, as principais técnicas experimentais empregadas nos estudos da influência genética no comportamento, bem como as considerações éticas na determinação da influência dos genes sobre o comportamento.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

Robert R.H ANHOLT & Trudy F. C MACKAY. **Principles of Behavioral Genetics**. 1st edition, 2009

Jonathan Flint, Ralph J. Greenspan, & Kenneth S. Kendler. **How Genes Influence Behavior**. 1st edition, 2010.

Eric Kandel, Jesse Scwartz, Thomas Jessel,l Stevens Siegelbaum, & A.J. Hudspeth. **Principles of Neural Sciences**. 5th edition, 2013.

Bibliografia complementar

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

LEWIN, Benjamin. **Genes IX**. 9.ed. Jones & Bartlett Learning, 2007.

PLOMIN, Robert, DeFries, Valerie S. Knopik, Jenae M. Neiderhiser. **Behavioral Genetics**. 6.ed., Worth Publishers, 2012.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018
(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1728817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Instituto do Cérebro

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ICE1044
NOME: ECOLOGIA, EVOLUÇÃO E DESENVOLVIMENTO
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**		60		-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Nesta disciplina será discutido como o ambiente, o embrião e seus genes interagem para formar o organismo. Será dividida em três partes: **1. Influência do ambiente sobre o desenvolvimento**. Mecanismos moleculares de influência do ambiente sobre o desenvolvimento, herança de epialelos, influência do ambiente sobre genes ligados ao comportamento, simbiose no desenvolvimento, conceito de indivíduo e holobionte, influência de simbiontes sobre os sistemas imune e nervoso, co-metabolismo; **2. Ecologia de doenças do desenvolvimento**. Robustês fenotípica, proteção parental, proteção maternal contra patógenos, imunidade inata de embriões; drogas e contaminantes ambientais como teratógenos, teratógenos e comportamento, biologia de sistemas e teratógenos, disruptores endócrinos, desenvolvimento e efeitos transgeracionais; origem no desenvolvimento de doenças de adultos, hormônios de estresse no desenvolvimento, dieta intrauterina, efeitos epigenéticos paternais; **3. Síntese Evolução-Desenvolvimento**. Histórico, síntese moderna, seleção sexual e desenvolvimento, mecanismos de especiação rápida através do desenvolvimento, genes reguladores, dinâmica de módulos padronizadores, homologia profunda, heterocronia, heterometria, heterotopia, holobionte e seleção, alteração do genoma hospedeiro por simbiontes, simbiontes e origem da multicelularidade, "imprinting genético", domesticação, seleção sobre a plasticidade fenotípica, assimilação genética.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: • Lewontin R. (2002) A tripla hélice: Gene, organismo e ambiente. Companhia das letras • Gilbert SF, Epel D (2009) Ecological developmental biology: integrating epigenetics, medicine and evolution. Sinauer Associates. • Gilbert SF (2010) Developmental biology. 9th ed. Sinauer Associates.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: • Waddington CH (1979) Instrumental para o pensamento. Ed. Itatiaia; Ed. da Universidade de São Paulo. • Pigliucci M, Müller GB (2010) Evolution- The extended synthesis. MIT Press. • Jablonka E, Lamb MJ (2014) Evolution in four dimensions: Genetic, epigenetic, behavioral, and symbolic variation in the history of life. revised edition, MIT Press.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: ICE1044
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 6 de ABRIL de 2018

(Local)

Prof. Claúdio Marcos Teixeira de Queiroz
Coordenador de Graduação do
Instituto do Cérebro- UFRN
SIAPE 1728817

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: LEM2020
NOME: INGLÊS PARA FINS ACADÊMICOS I
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
LET0029	LINGUA INGLESA IX
LET0040	LINGUA INGLESA I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estudo de estratégias de leitura e de estruturas da Língua Inglesa em nível básico. Prática de leitura de textos escritos específicos da área.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria Socorro Gomes; ROCHA, Regina Lúcia Nepomuceno. *Inglês instrumental*: abordagens x compreensão de textos. 3.ed. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2001. FERRO, Jeferson. *Around the world*: introdução à leitura em língua inglesa. 3.ed. Curitiba: Ibpex, 2010. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. *Leitura em língua inglesa*: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CLARK, Simon. English grammar in context. London: McMillan Education, 2008. DOUGLAS, Nancy. *Reading explorer 1*. Boston: Heinle Cengage Learning, 2009. LAPKOSKI, Graziella Araujo de Oliveira. *Do texto ao sentido*: teoria e prática de leitura em língua inglesa. Curitiba: Ibpex, 2011. LONGMAN gramática escolar da língua inglesa: com exercícios e respostas. São Paulo: Longman, 2004. SCHUMACHER, Cristina A. *Gramática de inglês para brasileiros*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Letras-Inglês
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 04
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 06 de abril de 2018

Katia Aily Franco de Camargo
Chefe do Departamento de Línguas
e Literaturas Estrangeiras Modernas
CCHLA - UFRN
Matrícula 1543253

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE LETRAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **LET 0301**
NOME: **PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS I**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(**X**) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 horas**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**	-	-						
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS, COM ÊNFASE EM TEXTUALIDADE E TIPOLOGIA.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANTUNES, Irandé. **Lutar com palavras**: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005. KOCH, I.; ELIAS, V. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2010. KOCH, I.; ELIAS, V. **Ler e compreender os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FARACO, C.A. TEZZA, C. **Prática de texto para estudantes universitários**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1992. KOCH, I. **A Coesão Textual**. São Paulo: Contexto, 1989. KOCH, I; TRAVAGLIA, L.C. **A Coerência Textual**. São Paulo: Contexto, 1990.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO:
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 24 de outubro de 2018
(Local)

Profª Drª. Sulemi Fabiano Campos
Mat. 1673309
Chefe do Departamento de Letras

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DEPARTAMENTO DE LETRAS**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **LET 0306**
NOME: **PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS II**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(**X**) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 horas**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL TEÓRICA**	60	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **PRESENCIAL PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **NÃO AULA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**	-	-						
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS DISSERTATIVOS, COM ÊNFASE NOS ASPECTOS ARGUMENTATIVOS.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ABREU, Antônio Suárez. **A arte de argumentar**: gerenciando razão e emoção. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2009. CHARAUDEAU, Patrick. **Linguagem e discurso**: modos de organização. São Paulo: Contexto, 2008b. EMEDIATO, Wander. **A fórmula do texto**: redação, argumentação e leitura. São Paulo: Geração Editorial, 2004. KOCH, Ingedore Villaça. **Argumentação e linguagem**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011. FIORIN, José Luiz. **Argumentação**. São Paulo: Contexto, 2015. REBOUL, Olivier. **Introdução à retórica**. 2. ed. Tradução Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2004. PERELMAN, Chaïm; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. **Tratado da argumentação:** a nova retórica. Tradução Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ADAM, Jean-Michel. Formas e escopo dos conectores. In: _____. **A linguística textual**: introdução à análise textual dos discursos. Tradução Maria das Graças Soares e outros. Revisão técnica João Gomes da Silva Neto e Luis Passeggi. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 179-191. AMOSSY, Ruth. **Apologia da polêmica**. São Paulo: Contexto, 2017. AUTHIER-REVUZ, Jacqueline. _____. **Palavras incertas:** as não-coincidências do dizer. Tradução Cláudia R. Castellanos Pleiffer *et al.* Campinas: Editora da UNICAMP, 1998. CHARAUDEAU, Patrick. O *ethos,* uma estratégia do discurso político. Alguns procedimentos lingüísticos. In: _____. **Discurso político.** São Paulo: Contexto, 2006. p. 113-184. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. 6. ed. ampl. Tradução Cecília P. de Souza-e-Silva. São Paulo: Cortez, 2013.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO:
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 24 de outubro de 2018
(Local)

Profª Drª. Sulemi Fabiano Campos
Mat. 1673309
Chefe do Departamento de Letras

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0032
NOME:Técnicas Histológicas I
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 45 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	15h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Apresentar ao aluno os fundamentos básicos dos métodos de estudo dos tecidos e órgãos animais, oferecendo treinamento laboratorial, possibilitando melhor desempenho em atividades de ensino, pesquisa e extensão

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Di Fiore MSH. Atlas de histologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 229 p. ISBN: 8522601704.

Junqueira LCU, Carneiro J. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

Kierszenbaum AL, Tres LL. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 699 p. ISBN: 9788535247374

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Ross MH, PAWLINA W. Histologia: texto e atlas, em correlação com a

biologia celular e molecular. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 987 p. ISBN: 9788527720663.

Tolosa EMC, Rodrigues CJ, Behmer OA, Freitas Neto AG. Manual de técnicas para histologia normal e patológica. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de março de 2018
(Local)

Christina S. Camillo

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profa. Christina da Silva Camillo
Chefe do Departamento de Morfologia
Matrícula 4507066

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0074
NOME: Fundamentos de engenharia de tecidos e órgãos
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR									
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica						
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma	
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação		
Carga Horária **TEÓRICA**	30h			-	-				-	
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-	
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-	
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-							
Carga Horária **TOTAL**										
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
. Requisitos básicos em engenharia tecidual: biomateriais, células e fatores de crescimento. Introdução aos biomateriais: micro e nanotecnologia em engenharia tecidual; arcabouços biomiméticos; arcabouços naturais e sintéticos. Células-tronco na engenharia tecidual: fontes e caracterização, isolamento e expansão, diferenciação e plasticidade. Biorreatores para engenharia tecidual. Modelos animais e técnicas de avaliação dos produtos da engenharia tecidual. Estado da arte da bioengenharia de diferentes tecidos e órgãos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PALLUA, Norbert; SUSCHEK, Christoph V. **Tissueengineering**: fromlabtoclinic. Germany: Springer, 2011. 634 p. ISBN: 9783642028236.

PERES, Carmem Maldonado; CURI, Rui. **Como cultivar células**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2005. 283p. ISBN: 8527709759.

OREFICE, Rodrigo Lambert; PEREIRA, Marivalda de Magalhães; MANSUR, Herman Sander. **Biomateriais**: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012. 538 p. ISBN: 9788570065063.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBERTS, Bruce et al. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxv, 1252 p. ISBN: 9788536320663.

GONZÁLEZ, Daniel Ascencio. **Medicina regenerativa e ingenieríatisular**: dellaboratorio a la clínica. México: Alfil, c2009. 276 p. (Colección Platino de la Academia Mexicana de CirugíaColección Memoria) ISBN: 9786077504351.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Histologia básica**: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p. ISBN: 9788527714020, 9788527723114.

MA, Peter X; ELISSEEFF, Jennifer H. **Scaffolding in tissueengineering**. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006. xvi, 638 p. ISBN: 1574445219.

SCHLUTER, Rémi; LEGARD, Vincent. **Boneregeneration**: growthfactors, augmentation procedures andtissueengineeringapplicationshumananatomyandphysiology. New York: Nova Science Publishers, c2010. xiv, 351 p. (Humananatomyandphysiology series) ISBN: 9781608766215

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de maio de 2018
(Local)

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profa. Christina da Silva Camillo
Chefe do Departamento de Morfologia
Matrícula 4507066

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0076
NOMEFundamentos de Bioética e tanatologia para estudantes da área de Saúde
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

Visão geral dos princípios norteadores da Bioética e Tanatologia nos contextos das Ciências da Saúde, so social e cultural para o estudo e conhecimento da vida e da morte e da ética. Compreensão da importância e aplicabilidade dos conhecimentos citados na vida acadêmica, profissional e social do indivíduo.

BIBLIOGRAFIA

Airiès, P. (1992). ***O Homem perante a morte***(vols. I e II). Lisboa: Publicações Europa-América.

Airès, P. (2002). ***História da Morte no Ocidente: da Idade Média aos nossos dias***. Rio de Janeiro: Ediouro.

Blank, R.J. (2000). ***A Morte em Questão*. São Paulo: Edições Loyola**.

Fontaine, R. (2000). **Psicologia do envelhecimento**, Lisboa: Climepsi Editores

Morin, E. (1988). ***O homem e a morte***. Lisboa: Publicações Europa-América.

Ferrer, J.J. Álvarez, J.C. (2005). **Para fundamentar a bioética: Teorias e paradigmas teóricos na bioética contemporânea.** São Paulo: Edições Loyola.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Freire, G.C.L. (2011). **Bioética e Direito: Temas atuais.**Natal: EDUFRN.

Anjos, M.F. Siqueira, J.E. (Organizadores) (2007) **Bioética no Brasil: Tendências e perspectivas.**São Paulo: Idéias Letras e Sociedade Brasileira de Bioética.

Gracia, D. **Ética de los *confines* de la vida.** (2003). Bogotá: Editorial EL BUHO.

Moritz, R.D. (Organizadora) (2011). **Conflitos bioéticos do viver e do morrer**. Brasília: CFM – Conselho Federal de Medicina.

Pessini, L. (2007). **Distanásia: Até quando prolongar a vida?**São Paulo: Edições Loyola.

Oliveira, A. A. S. (2011). **Bioética e direitos humanos.** São Paulo: Edições Loyola.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de nov de 2018
(Local)

Christina S. Camillo

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profa. Christina da Silva Camillo
Chefe do Departamento de Morfologia
Matrícula 4507066

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0087
NOME:Neuroanatomia funcional aplicada às áreas de Saúde e Biológicas
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	30h			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**									

Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
. Disciplina direcionada ao aprofundamento dos conceitos gerais de neuroanatomia dos sistemas sensoriais e motores descritos nas disciplinas obrigatórias dos cursos da área da saúde e biológicas. Constituindo-se em uma excelente oportunidade para revisar conteúdos e buscar correlações para aspectos filogenéticos e clínicos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: **Artigos científicos pré-selecionados serão apresentados e/ou discutidos no decorrer da disciplina.**
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: **Artigos científicos pré-selecionados serão apresentados e/ou discutidos no decorrer da disciplina.**

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: À DEFINIR
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de Maio de 2019
(Local)

Christina S. Camillo

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Profa. Christina da Silva Camillo
Chefe do Departamento de Morfologia
Matrícula 4507066

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **DPEC/CE**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: PEC2000
NOME: **DIDÁTICA**
MODALIDADE DE OFERTA: **(X) Presencial** ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) *Bloco*
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) *Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)*
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 horas**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	
Carga Horária **TEÓRICA**	60			-	-				-
Carga Horária **PRÁTICA**				-	-				-
Carga Horária **À DISTÂNCIA**				-	-				-
Carga Horária de **NÃO AULA**	-	-	-						
Carga Horária **TOTAL**	60								
Carga Horária de Orientação Docente à Não Aula (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES
PEC0683	DIDÁTICA
EDU0683	DIDÁTICA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Análise dos elementos necessários à organização do ensino, considerando a perspectiva histórica do seu desenvolvimento, face às tendências pedagógicas e à estrutura social brasileira. Fundamentação teórico-metodológica para a sistematização da prática docente, voltada para *apropriação do conhecimento crítico*.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CANDAU, Vera (org.). **A didática em questão**. Petrópolis: Vozes, 1983.

_____. **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis: Vozes, 1988.

*GERALDI, João Wanderley. **A aula como acontecimento**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.*

*GÓMEZ, Ángel I. Pérez. As funções sociais da escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. In: SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998, p. 13-26.*

HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2006.

*KENSKI, Vani Moreira. O papel do professor na sociedade digital. In: CASTRO, Amelia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa (Orgs.). **Ensinar a ensinar:** didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Thomson Learning, 2006. p. 95-106.*

*LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.*

_____. ***Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.*

MIZUKAMI, Maria de Graça Nicoletti. **Ensino**. As abordagens do processo. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

*MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2011.*

*SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade:** o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.*

*SANTOS, Roberto Vatan dos. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Integração**, v.11, n.40, p. 19-31, 2005.*

*SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. 42. ed.Campinas, SP: autores associados, 2012.*

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed,1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Disponível em <www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>, Acesso em 21 de mai. 2017.
BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Introdução. Brasília: MEC/SEF, 1998a.
BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução n. 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 ago. 1998b.
BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Brasília, 1999.
BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002. 144 p
BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução no 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Diário Oficial da União, DF, 14 jul. 2010a.
BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução no 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União, DF, 15 dez. 2010b.
BRASIL. MEC. CNE. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Resolução n. 2, de 30 de Janeiro 2012.
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – versão final. Brasília, DF, abr. 2017. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> acesso em: 23 mai. 2017

Outros documentos:
COLL SALVADOR, Cesar. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento.** Tradução Emília Dihel. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
CORTELLA, Mario Sergio. **A escola e o conhecimento**: fundamentos epistemológicos e políticos. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS -BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 10 de abril de 2018

Carimbo e Assinatura do Responsável pela Unidade Acadêmica de Vinculação do Componente Curricular

Emitido em 08/11/2018

FOLHA CADASTRAL DE DISCIPLINA Nº 8/2018 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/11/2018 15:59)
RENATA DE FÁTIMA PANOSSO
COORDENADOR DE CURSO
1345773

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **8**, ano: **2018**, tipo: **FOLHA CADASTRAL DE DISCIPLINA**, data de emissão: **08/11/2018** e o código de verificação: **9999940b44**

Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

PROCESSO 23077.060039/2020-40

ELETRÔNICO

Cadastrado em 17/08/2020

Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s):	E-mail:	Identificador:
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO		1746

Tipo do Processo:
IMPLANTAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR

Assunto do Processo:
NÃO DEFINIDO

Assunto Detalhado:
IMPLANTAÇÃO DE COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO PARA O PERÍODO 2020.6

Unidade de Origem:
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)

Criado Por:
ANDRE SOUZA DE ANDRADE

Observação:

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino
17/08/2020	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

Data	Destino

SIPAC | Superintendência de Informática - | | Copyright © 2005-2020 - UFRN - sipac04-producao.info.ufrn.br.sipac04-producao

Para visualizar este processo, entre no **Portal Público** em https://sipac.ufrn.br/public e acesse a Consulta de Processos.

Visualizar no Portal Público

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **BEZ 0076**
NOME: **Fundamentos de Paleontologia**
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial **(X) Remota** ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 horas**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	40			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	20			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Elementos de Geologia

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Bibliografias indicadas, relacionadas aos conteúdos abordados, bem como: artigos científicos, vídeos, links de acesso a conteúdo digital, roteiros de atividades individuais (práticas e teóricas). Recursos disponíveis no SIGAA para a troca de informações e atividades, recursos que suportem reuniões virtuais e comunicações de grupos.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SAGADO-LABOURIOU, M.L.S. 1994. Historia Ecológica Da Terra. Ed.:Edgard Blücher. CARVALHO, I. Org. Paleontologia. Vol 1. Rio de Janeiro: Ed. Interciência. 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CARVALHO, A.M. G. 1996. Geologia: Morfogênese e Sedimentogênese. Lisboa: Gráfica Coimbra. COCKELL, C. 2011. Sistema Terra-Vida. São Paulo. Ed.Oficina de Textos

FERNANDES, A. C. S.; BORGHI, L.; CARVALHO, I. S; ABREU, C. J. 2002. Guia de Icnofósseis de Invertebrados do Brasil. Rio de Janeiro. Ed Interciência.
FUTUYMA, D. 1996. Biologia Evolutiva. Robeirão Preto: SBG/CNPq.
HOLZ, M.; SIMÕES, M. G. 2002. Elementos Fundamentais de Tafonomia. Porto Alegre. Ed. D Universidade
IANNUZZI, R.; VIEIRA, C. E. L. 2005. Paleobotânica. Porto Alegre. Ed. Da UFRGS
McALLESTER, A. L. 1976. História Geológica da Vida. São Paulo. Ed.:Edgard Blücher.
PRESS,F.; SIEVER,R.; GROTZINGER,J.; JORDAM, T. org. 2006. Para Entender a Terra. Porto Alegre: Bookman
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. 2002. 2001. Decifrando a Terra. S. Paulo: oficina de Textos.
POPP, J. H. 2013. Geologia Geral. Rio de Janeiro: Ed. LTC

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **Ciencias Biológicas Licenciatura e Bacharelato**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **BEZ 0092 - Fundamentos de Paleontologia**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **24 de agosto a 12 de dezembro**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: **(X) Obrigatório** ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, ____ de julho____ de 2020___
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 948/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **948**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **cd91745eb9**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **BEZ 0092**
NOME: **Fundamentos de Geologia e Paleontologia**
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (**X) Remota** ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(**X) Disciplina**
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **90 h0ras**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**90**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Bibliografias indicadas, relacionadas aos conteúdos abordados, bem como: artigos científicos, vídeos, links de acesso a conteúdo digital, roteiros de atividades individuais (práticas e teóricas). Recursos disponíveis no SIGAA para a troca de informações e atividades, recursos que suportem reuniões virtuais e comunicações de grupos.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SAGADO-LABOURIOU, M.L.S. 1994. Historia Ecológica Da Terra. Ed.:Edgard Blücher. CARVALHO, I. Org. Paleontologia. Vol 1. Rio de Janeiro: Ed. Interciência. 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Bibliografias a serem indicadas, relacionadas aos conteúdos abordados, bem como: artigos científicos, vídeos, links

de acesso a conteúdo digital, roteiros de atividades individuais (práticas e teóricas).
Recursos disponíveis no SIGAA para a troca de informações e atividades, recursos que suportem reuniões virtuais e comunicações de grupos.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **Ciencias Biológicas Licenciatura e Bacharelato**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **BEZ 0092 - Fundamentos de Geologia e Paleontologia**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **24 de agosto a 12 de dezembro**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: **(X) Obrigatório** ( ) Optativo ( ) Complementar

_____Natal_____, __30 de ____julho_____ de __2020
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 949/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **949**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **f777d08a57**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB, BOTÂNICA E ZOOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0061
NOME: BOTÂNICA APLICADA AO PAISAGISMO
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Histórico do paisagismo no Brasil e no mundo. Estilos de jardins. Introdução à botânica. Morfologia externa. Nomenclatura. Principais grupos de vegetais. Taxonomia de planta ornamentais e nativas. Técnicas de herborização. Conceitos básicos de morfologia interna e fisiologia vegetal. Técnicas de reprodução vegetal. Arborização urbana. Emprego e escolha de plantas nativas no paisagismo. Invasão biológica. Espécies nativas versus espécies exóticas. Principais domínios fitogeográficos do Brasil e suas plantas de potencial ornamental. O homem como um modificador da paisagem. Paisagismo como ferramenta de conservação. Ecologia da reconciliação. Tipos e funções das diferentes formas de vida. Plantas tóxicas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Serão realizados encontros síncronos durante os horários da disciplina para apresentação de conceitos e discussão. Além disso, serão disponibilizados no SIGAA materiais básicos (textos) e links de videoaulas gravadas pelo professor, permitindo que os alunos tenham fontes de consulta a qualquer tempo. Aulas teóricas expositivas em Power Point com as principais informações de cada conteúdo serão apresentadas de forma síncrona, e assíncrona via SIGAA, através de links para arquivos de videoaulas expositivas, e PDF com o material teórico e ilustrativo abordado em todas as aulas, para que os discentes estudem antes ou depois do encontro. As atividades práticas realizadas em laboratórios serão adaptadas, com a dissecação de flores e utilização de chaves taxonômicas pelos alunos em suas residências. O professor acompanhará ao vivo (de forma síncrona), a identificação de famílias com demonstrações usando lupa USB portátil e mostrando as imagens via internet. Os discentes serão orientados a analisar grupos taxonômicos específicos, e fotografar ou ilustrar/esquematizar as amostras e algumas de suas estruturas morfológicas visíveis a olho nu, para inclusão no relatório de aula prática. Como alternativa para os discentes que não conseguirem material, serão disponibilizados vídeos ou imagens de amostras inteiras, lóculos, óvulos e carpelos para observação remota das estruturas, anotações e identificação. A prática será complementada com 1) descrição de potencial ornamental de pelo menos duas espécies nativas, que o aluno poderá coletar de forma segura, em alguma área próxima à sua residência, área verde, quintais, árvores urbanas. Isso permitirá que os discentes exercitem o conhecimento sobre os grupos taxonômicos abordados durante o curso e tenham prática de examinar plantas vivas; 2) criação de um projeto paisagístico para uma área da UFRN, sendo que o professor fornecerá fotos do local e a planta baixa da área (com medidas de canteiros etc), e os alunos aplicarão os conceitos estudados na elaboração do projeto. Haverá reunião de acompanhamento e essa parte

prática, a exceção das visitas in loco, não é muito diferente do que já é feito na prática do curso presencial.

Para suprir a carência de saídas a campo, será convidado pelo menos um produtor de mudas, para oferecer uma "live" ou aula ao vivo, se possível demonstrando as áreas de produção e estufas.
Para a parte de sistemática, também será usada a chave virtual de identificação de plantas da Mata dos Saguis, no campus da UFRN (https://efloramatadossaguis.wixsite.com/chave). Além disso, serão indicados guias de campo, de espécies mais próximas às realidades dos alunos ou comuns na UFRN, com as quais possivelmente os alunos já estejam familiarizados.
Avaliações:
1) Seminário sobre paisagistas importantes: Glaziou, Piet Oudolf, Patricia Johanson - gogle meet mais dois exercícios

2) Trabalho individual sobre o potencial ornamental de 2 espécies nativas, coletadas em casa ou local seguro individualmente, fotografar e descrever os aspectos ornamentais e apresentar via google meet e mandar trabalho escrito.

3) Projeto paisagístico para pequenas áreas do Museu Câmara Cascudo (serão fornecidas fotos do local com medidas e os discentes trabalhariam sobre essas fotos, fazendo desenhos à mão etc).

Além disso, buscaremos:
- Realizar encontros virtuais com a turma, para sanar dúvidas residuais sobre o conteúdo ministrado. Para isso, ao fim de cada semana letiva, serão cadastrados fóruns no SIGAA e, eventualmente, reuniões virtuais com chamadas de vídeo através do Google Meet. Além disso, será criado um grupo de WhatsApp, para facilitar a comunicação com os discentes;
- Disponibilizar no SIGAA todos os materiais para consulta, textos de referência, aulas teóricas, fotos, frequência, diretrizes para as atividades avaliativas e notas correspondentes;
- Estimular os alunos a buscarem mais informações sobre os conteúdos abordados para compartilharem com colegas e professores, viabilizando a troca de conhecimentos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ABBUD, Benedito. Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística. 4. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2010. 207 p.

BATISTA, M.N., M.B. SCHLEE, E. BARRA and V.R. TÂNGARI. A vegetação nativa no planejamento e no projeto paisagístico. RioBooks. 2015

JUDD, Walter S. et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvi, 612 p. ISBN: 9788536317557.

LORENZI, Harri. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 384 p. ISBN: 8586714313.

LORENZI, Harri. Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustivas e trepadeiras. Nova Odessa,SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2013. 1120 p. ISBN: 97885867144005.

MOORE, Charles Willard; MITCHELL, William J; TURNBULL, William. A poética dos jardins. Campinas, SP: UNICAMP, 2011. 311 p. ISBN: 9788526809512.

RAVEN, Peter H; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Gen Guanabara Koogan, c2014. xix, 856 p. ISBN: 9788527723626.

SOUZA, Vinicius Castro; LORENZI, Harri. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2012. 768 p. ISBN: 9788586714399.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Site do herbário UFRN: http://ufrn.jbrj.gov.br/
Site da Flora do Brasil: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/

Guias de campo do Campus da UFRN e do Parque da Cidade (livres em pdf nos sites)

https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/356.pdf)

https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-

pdfs/836_brazil_flora_do_parque_da_cidade.pdf

Flora da Mata dos Saguis, UFRN (Material fartamente ilustrado, criado justamente para se facilitar o aprendizado):

https://efloramatadossaguis.wixsite.com/chave

Visita virtual ao herbário UFRN

https://www.youtube.com/watch?v=FrkavFbfdcQ&t=3035s

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado e Licenciatura, Ecologia
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 950/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **950**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **28e5d41b73**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB, BOTÂNICA E ZOOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0064
NOME: BOTÂNICA III
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0063	BOTÂNICA II

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Taxonomia e Sistemática de Angiospermas e Gimnospermas. Caracterização das principais famílias de Angiospermas com ênfase na Flora do Nordeste e do Rio Grande do Norte. Técnicas de coleta e manejo de Herbário. 1. Conceitos, importância e histórico da Sistemática/Taxonomia Vegetal; 2. Metodologia dos estudos taxonômicos: coleta, herborização e identificação de material botânico; 3. Herbário Fanerogâmico: funções, montagem e organização das coleções; 4. História dos Sistemas de Classificação; 5. Análise comparativa dos Sistemas de Classificação; 6. Gimnospermas: caracterização das principais divisões e seus representantes atuais; 7. Origem e classificação atual das Angiospermas; 8. Chaves de identificação: como usar e elaborar; 9. Caracterização dos principais dos principais grupos de Fanerógamas (Ordens/famílias), com ênfase na Flora do NE e do Rio Grande do Norte; 10. Conceitos básicos de filogenia e biogeografia das Plantas com Sementes; classificação filogenética das Angiospermas; evolução dos conceitos; e grupos monofiléticos e parafiléticos de Angiopermas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Serão realizados encontros síncronos durante os horários da disciplina para apresentação de conceitos e discussão. Além disso, serão disponibilizados no SIGAA materiais básicos (textos) e links de videoaulas gravadas pelos professores, permitindo que os alunos tenham fontes de consulta a qualquer tempo. Aulas teóricas expositivas em Power Point com as principais informações de cada conteúdo serão apresentadas de forma síncrona, e assíncrona via SIGAA, através de links para arquivos de videoaulas expositivas, e PDF com o material teórico e ilustrativo abordado em todas as aulas, para que os discentes estudem antes ou depois do encontro. As atividades práticas realizadas em laboratórios serão adaptadas, com a dissecação de flores e utilização de chaves taxonômicas pelos alunos em suas residências. O professor acompanhará ao vivo (de forma síncrona), a identificação de famílias com demonstrações usando lupa USB portátil e mostrando as imagens via internet. Os discentes serão orientados a analisar grupos taxonômicos específicos, e fotografar ou ilustrar/esquematizar as amostras e algumas de suas estruturas morfológicas visíveis a olho nu, para inclusão no relatório de aula prática. Como alternativa para os discentes que não conseguirem material, serão disponibilizados vídeos ou imagens de amostras inteiras, lóculos, óvulos e carpelos para observação remota das estruturas, anotações e identificação. Acreditamos que o desenvolvimento das

atividades práticas no formato remoto será eficiente para os objetivos dessa disciplina, visto que envolverão a diferenciação de grupos de plantas cuja caracterização/identificação geral é simples e, na maioria das vezes, reconhecíveis a olho nu. Além disso, as amostras são de fácil acesso em jardins de casas, apartamentos, ou vias e praças urbanas.

Os vídeos e imagens disponibilizados para os alunos que tiverem dificuldades de encontrar amostras também serão eficientes para cumprir os objetivos das aulas práticas. Todas as aulas práticas também serão disponibilizadas no formato de vídeo para que os alunos revisem o conteúdo ministrado.

Para suprir a carência de exercícios em campo, será usada a chave virtual de identificação de plantas da Mata dos Saguis, no campus da UFRN (https://efloramatadossaguis.wixsite.com/chave). Além disso, serão indicados guias de campo, de espécies mais próximas às realidades dos alunos ou comuns na UFRN, com as quais possivelmente os alunos já estejam familiarizados.

Ao fim do curso, a avaliação referente à Unidade 3 envolverá dois tipos de avaliação para os aprendizados de práticas, adaptados às turmas do diurno (Prof. Leonardo) ou noturno (Prof. Lamarck), já pensando nas particularidades e perfis de cada turma/turno. Para o diurno será a elaboração de uma coleção de plantas identificadas até família (herbário), que o discente coletará em sua casa, arredores ou outras áreas verdes, permitindo que supra o conhecimento dos grupos taxonômicos, que deverão ser secas usando jornais e deixadas ao sol. Para o noturno, a elaboração de um guia com fotos de cinco espécies de plantas identificadas até o nível de família, com auxílio de chave de identificação. As fotografias deverão ser realizadas nas dependências da residência do discente, arredores ou áreas verdes próximas. Em ambas as avaliações, os passos seguidos para identificação das amostras deverão ser indicados. Isso permitirá que os discentes exercitem o conhecimento sobre os grupos taxonômicos abordados durante o curso e tenham prática de examinar plantas vivas.

Além disso, buscaremos:

- Realizar encontros virtuais com a turma, para sanar dúvidas residuais sobre o conteúdo ministrado. Para isso, ao fim de cada semana letiva, serão cadastrados fóruns no SIGAA e, eventualmente, reuniões virtuais com chamadas de vídeo através do Google Meet. Além disso, será criado um grupo de WhatsApp, para facilitar a comunicação com os discentes;
- Disponibilizar no SIGAA todos os materiais para consulta, textos de referência, aulas teóricas, fotos, frequência, diretrizes para as atividades avaliativas e notas correspondentes;
- Estimular os alunos a buscarem mais informações sobre os conteúdos abordados para compartilharem com colegas e professores, viabilizando a troca de conhecimentos.

Para a comunicação, troca e aquisição de informações, serão utilizados o SIGAA e o Google Meet, pois são ferramentas acessíveis, com as quais a maioria dos discentes já está familiarizada.

No SIGAA serão disponibilizados:
- Links para videoaulas teóricas para download;
- Materiais didáticos de produção autoral do docente (slides em formato PDF) e textos de referência (capítulos de livro e artigos científicos) para download;
- Links para o canal no YouTube dos Profs. Lamarck Rocha e Leonardo Versieux;
- Fóruns de discussão sobre os temas das aulas (encontros síncronos ou assíncronos);
- Links para chave on-line da Mata dos Saguis.
- Listas de exercícios.

No Google Meet serão realizados:
- Encontros síncronos para discussão sobre os temas abordados nas aulas teóricas.
- Aulas práticas síncronas, durante as quais, amostras dos principais grupos vegetais abordados nas aulas teóricas serão analisadas/dissecadas pelo professor, usando uma lupa portátil USB e estudo simultâneo por parte dos alunos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
JUDD, Walter S. et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvi, 612 p. ISBN: 9788536317557.

RAVEN, Peter H; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Gen Guanabara Koogan, c2014. xix, 856 p. ISBN: 9788527723626.

SIMPSON, Michael G. Plant systematics. 2nd. ed. Amsterdam: Elsevier, c2010. 740p. ISBN: 9780123743800.

SOUZA, Vinicius Castro; LORENZI, Harri. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2012. 768 p. ISBN: 9788586714399.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Site do herbário UFRN: http://ufrn.jbrj.gov.br/
Site da Flora do Brasil: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/

Guias de campo do Campus da UFRN e do Parque da Cidade (livres em pdf nos sites)

https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/356.pdf)

https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/836_brazil_flora_do_parque_da_cidade.pdf

Flora da Mata dos Saguis, UFRN (Material fartamente ilustrado, criado justamente para se facilitar o aprendizado):

https://efloramatadossaguis.wixsite.com/chave

Visita virtual ao herbário UFRN

https://www.youtube.com/watch?v=FrkavFbfdcQ&t=3035s

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado e Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 3º.
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 951/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **951**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **9c22fe92e7**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB, BOTÂNICA E ZOOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0067

NOME: SEMINÁRIOS EM BIODIVERSIDADE

MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	20			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	20			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	20	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECL0028	ECOLOGIA II OU
MOR0066	PRINCIPIOS DE SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO OU
BEZ0068	CONSERVAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ2003	BIOFIVERSIDADE III OU
BEZ0205	INVERTEBRADOS II E
BEZ0103	VERTEBRADOS E
BEZ0208	ECOLOGIA II OU
BEZ0202	ECOLOGIA II
BEZ0202	ECOLOGIA II OU
BEZ0208	ECOLOGIA II E
BEZ0102	ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS II E
BEZ0103	VERTEBRADOS

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Ementa: Idealização, redação e desenvolvimento de projeto de pesquisa sobre ecologia de populações e/ou de comunidades de fauna e flora. Apresentação, análise e discussão de resultados. Estruturação e redação de artigo científico e relatórios, bem como apresentações orais e em painéis.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Para a disciplina Seminários em Biodiversidade, os docentes firmarão contratos pedagógicos com os estudantes para utilização de diferentes metodologias adaptadas ao ensino remoto tais como Aprendizagem Baseada em Equipes, Aula expositiva, Grupos de estudo, Ensino Baseado em Projeto e elaboração de vídeos criados pelos alunos Os recursos planejados para os encontros síncronos ofertados no horário cadastrado para o componente serão videoaulas ou videoconferências (na plataforma Google Meet). Nos encontros assíncronos serão disponibilizados material didático complementar de produção autoral do docente, tais como: slides (Power point), textos, resumos, mapas mentais, mapas conceituais, quadros comparados, resenhas, etc. Materiais didáticos digitais complementares tais como artigos científicos, chaves de identificação ou publicações disponíveis on-line. Para que o aluno acompanhe o conteúdo ministrado de modo satisfatório, participe e fique motivado serão usados os recursos disponíveis no SIGAA como

chats, enquete e fórum além da criação de um grupo no WHATS APP para melhor comunicação discente/docente.

A disciplina será desenvolvida com base em revisões de literatura, coleções biológicas, bases de dados biológicos, georreferenciamento ou outras plataformas digitais que disponibilizam dados para testar hipóteses científicas, nortear relatórios de pesquisa e artigos ao final da disciplina. Os temas serão livres e os estudantes poderão decidir qual hipótese irão testar. Assim, as práticas poderão ser, plenamente, desenvolvidas remotamente com auxílio de ferramentas digitais tais como google meeting ou Skype, já que o número de alunos é reduzido.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

CARTILHA SOBRE PLÁGIO ACADÊMICO. Nem tudo que parece é: entenda o que é plágio. http://www.noticias.uff.br/arquivos/cartilha-sobre-plagio-academico.pdf

ELLISON, A. M; GOTELLI, N. J. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed. 2011

JANZEN, D. H. Ecologia vegetal nos trópicos. Temas de biologia, v.7. São Paulo: E.P.U. 1980

SYLVESTRE, L. S.; ROSA, M. M. T. da (Org.). Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica. Seropédica: Editora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2002

CHALMERS, A. F; FIKER, R. O que é ciência, afinal?. 1ª. ed. São Paulo: Brasiliense. 1993

KROKOSCZ, M. Autoria e plágio: um guia para estudantes, professores, pesquisadores e editores. São Paulo: Atlas. 2012

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª. ed. São Paulo: Atlas. 2002

CALLEGARI-JACQUES, S. M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed. 2003

MAGURRAN, A. E. Medindo a diversidade biológica. Curitiba: Editora UFPR. 2011

Bibliografia complementar

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º.
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 27 de julho de 2020

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Quadro do cronograma da disciplina

Semana	Tópicos de Aula	Horários Previstos (síncrono e Assíncrono)	Recursos didáticos Ferramenta Remota (plataforma pretendida)	Avaliação
1 (25 a 27/08)	Apresentação geral da disciplina	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Videoaula expositiva disponível no SIGAA - Google Meet	
2 (08 a 10/09)	Formulação de projeto de pesquisa: Título, resumo, introdução, material e métodos, resultados, discussão e conclusão	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Videoaula expositiva disponível no SIGAA - Google Meet	
3 (15 a 17/09)	Introdução ao delineamento experimental e estatística	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Videoaula expositiva disponível no SIGAA - Google Meet	
4 (22 a 24/09)	Noções gerais de busca nas plataformas de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Videoaula expositiva disponível no SIGAA - Google Meet	
5 (29/09)	Discussão sobre os projetos de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	
6 (01 a 06/10)	Entrega e desenvolvimento do projeto de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Avaliação via SIGAA	Atividade Avaliativa 1
7 (08 a 13/10)	Desenvolvimento do projeto de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	
8 (15 a 20/10)	Desenvolvimento do projeto de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	
9 (22 a 27/10)	Desenvolvimento do projeto de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	
10 (29/10)	Desenvolvimento do projeto de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	
11 (29/10)	Desenvolvimento do projeto de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	

12 (03 a 05/11)	Entrega do relatório parcial do projeto de pesquisa	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Avaliação via SIGAA	Atividade Avaliativa 2
13 (10 a 12/11)	Desenvolvimento do projeto de pesquisa e escrita do artigo	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	
14 (17 a 19/11)	Desenvolvimento do projeto de pesquisa e escrita do artigo	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	
15 (24 a 26/11)	Desenvolvimento do projeto de pesquisa e escrita do artigo	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Aprendizagem Baseada em Equipes - Grupos de estudo - Google Meet	
16 (1/12)	Seminário de conclusão, apresentação e entrega do artigo	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Avaliação via SIGAA	Atividade Avaliativa 3
17 (8/12)	Avaliação substitutiva.	- Síncrono: 2M3456 2N1234	- Avaliação via SIGAA	Atividade Avaliativa 4
12/12 Término do Período Letivo Suplementar Excepcional 2020.6				
12 de Dezembro - Consolidação das turmas				

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 952/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **952**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **472fa7881d**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DBEZ

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0072
NOME: ZOOLOGIA III (4N1234)
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0070	ZOOLOGIA II
BEZ2001	BIODIVERSIDADE I

CORREQUISITOS	
	Nenhum

EQUIVALÊNCIAS	
BEZ0018	ZOOLOGIA III
BEZ0103	VERTEBRADOS
BEZ2003	BIODIVERSIDADE III
BEZ0091	METAZOA II

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Origem, filogenia e classificação dos tetrápodas à luz das sistemáticas tradicional e filogenética. Relações filogenéticas, diversidade, morfologia e modos de vida dos Amphibia, Testudines, Lepidosauria, Archosauria e Mammalia. Objetivo: Capacitar o aluno no entendimento das relações filogenéticas entre os tetrápodas, seus principais táxons, diversidade e caracterização dos Amphibia, Testudines, Lepidosauria, Archosauria e Mammalia.
Conteúdo: Origem e filogenia de Tetrapoda e a conquista do ambiente terrestre. Amphibia: origem, filogenia e características compartilhadas e exclusivas dos táxons atuais e adaptações à vida anfíbia. Diversidade e biologia de anuros, com ênfase na fauna regional. Biologia reprodutiva dos Anfíbios Anuros. "Répteis": Origem, Filogenia e Diversidade dos táxons atuais. Sauropsida: Testudines, Archosauria, Lepidosauria. Squamata: Filogenia, diversidade e biologia. Origem das Aves e filogenia. Caracteres morfológicos e adaptações ao voo. Caracterização das famílias e diversidade da avifauna local. Origem, filogenia, caracteres principais e biologia dos Mammalia. Diversidade biogeografia e conservação dos Mammalia com ênfase na fauna nacional. Competências e Habilidades: Entender processos evolutivos e caracteres importantes para a classificação dos tetrápodas. Descrever processos e características biológicas de cada grupo zoológico estudado. Ampliar a capacidade de observação do meio ambiente e compreender a dimensão da diversidade de vertebrados Tetrapoda. Praticar o reconhecimento de grupos e estruturas relacionadas aos táxons de animais estudados.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO

Metodologia: Os encontros serão síncronos e realizados todas as semanas no horário da disciplina (4N1234). A plataforma utilizada será o Google Meet, pela qual a aula poderá ser gravada para a disponibilização posterior por meio de vídeo aula em grupo privado no Youtube. As aulas terão a seguinte dinâmica: abertura e conexão de todos na sala virtual, informes e instruções gerais, apresentações de 30-40 min seguidos de intervalos de 10-15 min para discussões e esclarecimento de dúvidas, por fim encerramento da sala virtual com instruções finais sobre a disponibilização de materiais e tarefas quando pertinente. Durante as apresentações os alunos poderão postar suas dúvidas via o "chat" (bate-papo) da sala virtual. As atividades práticas previstas anteriormente no modelo presencial (antes da pandemia) serão substituídas por tutoriais síncronos e /ou vídeos para que os alunos realizem à distância. Estas serão elaboradas com os objetivos de manter o vínculo e vivência do aluno com o ambiente, procedimentos e materiais laboratoriais conforme anteriormente planejado. Serão usados imagens e vídeos de amostras e roteiros adaptados para práticas em casa sempre que possível, para que os conteúdos práticos, mesmo à distância, sejam ministrados. Também serão feitas abordagens por meio de "aulas invertidas", onde os alunos receberão antecipadamente instruções e materiais teóricos por meio do SIGAA e de outras plataformas (vídeos, aulas gravadas, capítulos de livros e artigos) e os encontros síncronos à distância servirão para discussão e conferência dos conteúdos. As apresentações, textos associados e links de sites e das gravações ficarão disponíveis no SIGAA. Também será criado um grupo de WhatsApp para auxiliar a troca de informações entre todos da turma. As atividades assíncronas (e.g. questionários, tarefas, estudos dirigidos, leituras de capítulos de livros e artigos, revisões, etc) serão realizadas pelos discentes de acordo com seus horários disponíveis e os docentes farão plantão de dúvidas via WhatsApp toda semana preferencialmente no horário 2N12. No início de cada encontro síncrono será realizada uma pequena revisão do encontro anterior e esclarecimentos sobre as tarefas assíncronas desenvolvidas. Orientandos de pós-graduação (Sistemática e Evolução e de Ecologia), bem como pós doutorandos sob supervisão de ambos os docentes da disciplina, serão incluídos como monitores para auxiliar nos plantões de dúvidas que ocorrerá via WhatsApp toda semana no horário 2N12. Por fim, antes do início das atividades serão divulgadas e discutidas informações sobre boas práticas e procedimentos de como se comportar em salas de aula virtuais com base em material disponível em: www.tca.com.br/blog/saiba-como-se-comportar-numa-videoconferencia/; www.mundocarreira.com.br/sem-categoria/regras-de-etiqueta-para-videoconferencia/; https://blog.elos.vc/boas-praticas-na-videoconferencia/; https://blog.hotmart.com/pt-br/sala-de-aula-virtual/.

Recursos didáticos: a) videoaulas síncronas pelo Google Meet; b) gravações dos encontros síncronos ou da apresentação utilizada nos encontros síncronos, usando o Powerpoint, disponibilizadas no Youtube ou SIGAA; c) slides das aulas disponíveis em pdf via SIGAA; d) grupo para discussão e plantão de dúvidas na plataforma WhatsApp; e) atividades assíncronas (e.g. questionários, tarefas, estudos dirigidos, leituras de capítulos de livros e artigos, revisões, etc) via SIGAA; e) artigos científicos e demais textos utilizados como referencial teórico disponibilizado via SIGAA.
Recursos digitais requeridas dos discentes: a) computador conectado à internet e com recursos de áudio e vídeo; b) celular com conexão à internet.
Avaliação da aprendizagem: a) as avaliações serão realizadas à distância por meio de recursos do SIGAA, Google, ou qualquer outra ferramenta online gratuita e de fácil acesso; b) entrega das atividades assíncronas; c) acesso aos conteúdos disponibilizados via SIGAA (via relatório de acesso); d) avaliações online no fechamento de cada módulo de assunto por meio de formulário Google ou ferramentas do SIGAA.
Assiduidade discente: Participação nos encontros síncronos por meio do registro de presença via o "chat" (bate-papo) da sala virtual do Google Meet.
Plantão de dúvidas: O atendimento ocorrerá durante todos os encontros síncronos no horário da disciplina (4N1234), durante e após as apresentações e discussões. O plantão síncrono de dúvidas será via WhatsApp toda semana no horário 2N12. Os professores ficarão disponíveis de segunda a sexta em todas as semanas para contato assíncrono via SIGAA e e-mail. Orientandos de pós-graduação (Sistemática e Evolução e de Ecologia), bem como pós doutorandos sob supervisão de ambos os docentes da disciplina, serão incluídos como monitores para auxiliar nos plantões de dúvidas.
Cronograma (por semanas): 1ª) origem e filogenia de Tetrapoda, riqueza e diversidade de anfíbios, biologia reprodutiva de anfíbios (revisão dos conteúdos ministrados antes da paralização); 2ª) avaliação teórico-prática de anfíbios (remota); 3ª) origem e filogenia de répteis, caracterização morfológica e diversidade dos táxons atuais: Testudomorpha, Crocodylia e Sphenodontidae; 4ª) Squamata "lagartos": filogenia, caracterização das famílias, biologia e diversidade de espécies, com ênfase na fauna regional; 5ª) Squamata "Serpentes": filogenia, caracterização das famílias, biologia e diversidade de espécies, com ênfase na fauna regional; 6ª) Aula prática e avaliação Répteis (remota); 7ª) aves: origem, filogenia e caracteres morfológicos e adaptações ao voo; 8ª) ecologia reprodutiva e migração de aves; 9ª) diversidade da avifauna brasileira e conservação; 10ª) prática de técnicas de estudos de aves (remota); 11ª) avaliação de aves (remota); 12ª) mamíferos: origem, filogenia e caracteres morfológicos; 13ª) morfologia externa, interna e estruturas especiais dos mamíferos; 14ª) diversidade dos mamíferos brasileiros e conservação; 15ª) avaliação mamíferos (remota); 16ª) avaliação final (remota).

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
HICKMAN et al. Princípios Integrados de Zoologia. 15ª edição; HILDEBRAND, Milton; GOSLOW, G. E. Análise da estrutura dos vertebrados. 2. ed. São Paulo SP: Atheneu, 2006. 637 p. ISBN: 8574540889. KARDONG, Kenneth V. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. 7. ed. Rio de Janeiro: Koogan, 2016. xvi, 20, 788 p. ISBN: 9788527729574. POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M; HEISER, John B. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, c2008. 684 p. ISBN: 9788574540955. VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. Herpetology. 3ª edição, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO (MT) e CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA (MTN)
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 25 de julho de 2020
(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 953/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **953**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **1f331a4657**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0078
NOME: Ictiologia
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (X) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 45 horas (3 CR)

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	35	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	10	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**45**	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NENHUM

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NENHUM

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	NENHUMA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Ementa: Apresentar uma visão integrada sobre peixes marinhos e continentais, abrangendo assuntos diversos de sistemática, taxonomia, evolução, biogeografia, etnoictiologia, diversidade de habitats, comportamento, ecologia e conservação (pesca e principais ameaças), com ênfase para as linhagens da região Neotropical e da costa brasileira. Além disso, apresentar as metodologias básicas para coleta de exemplares e de dados de campo, capacitando o aluno para trabalhos ictiológicos básicos. **Conteúdo:** (1) Origem e evolução dos peixes. (2) Diversificação dos peixes atuais e evolução dos tetrápodes. (3) Zoogeografia. (4) Etnoictiologia. (5) Ecologia e comportamento. (6) Habitats e ambientes extremos. (7) O reflexo do arco-íris: aprendendo diferenciação e determinação sexual com os peixes. (8) Seminários de avaliação. (9) Seminários de avaliação. (10) Classificação e diversidade dos peixes. (11) Técnicas de campo – trabalhando na água doce. (12) Técnicas de campo – trabalhando no manguezal. (13) Técnicas de campo – trabalhando no mar. (14) Discussão do documentário "O fim da linha". (15) Conservação. (16) Instrução sobre avaliação.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Metodologia: Os encontros serão síncronos e realizados todas as semanas nos horários da disciplina (2T456). A plataforma utilizada será o Google Meet. As aulas terão a seguinte dinâmica: abertura e conexão de todos na sala virtual, informes e instruções gerais, apresentações de 30-40 min seguidos de intervalos de 10-15 min para discussões e esclarecimento de dúvidas, por fim encerramento da sala virtual com instruções finais sobre a disponibilização de materiais e tarefas quando pertinente. Durante as apresentações os alunos poderão postar suas dúvidas via "chat" (bate-papo) da sala virtual. As atividades práticas (duas manhãs de coleta na APA de Jenipabu e duas aulas em laboratório para triagem, identificação e tombo do material) previstas anteriormente no modelo presencial serão substituídas por tutoriais síncronos para que os alunos realizem à distância. Estas serão elaboradas com o objetivo de manter o vínculo e vivência do aluno com o ambiente, procedimentos e materiais laboratoriais conforme anteriormente planejado. Esses quatro encontros serão substituídos por palestras remotas virtuais com profissionais com ampla experiência de campo, focando cada uma em um habitat distinto (água doce, estuários e

marinho). Serão indicados os petrechos, particularidades, desafios, perspectivas, fornecendo um parorama amplo da pesquisa ictiológica. A de ambiente marinho será ministrada pelo gestor da APA de Jenipabu, Tiego Costa, que além de ex-aluno, trabalha com peixes cartilaginosos (raias e tubarões), além da gestão de unidades de conservação. Serão usados imagens e vídeos, e roteiros adaptados para práticas em casa sempre que possível, para que os conteúdos práticos, mesmo à distância, sejam ministrados. Por fim, como o levantamento de peixes da APA de Jenipabu é um projeto de pesquisa sob coordenação do professor da disciplina, os alunos serão convidados para participar de uma coleta nos diferentes ambientes aquáticos tão logo as restrições da quarentena sejam levantadas. Também será feita uma "aula invertida", onde os alunos receberão antecipadamente instruções e materiais teóricos por meio do SIGAA e de outras plataformas (vídeos, aulas gravadas, capítulos de livros e artigos) e os encontros síncronos à distância servirão para discussão e conferência dos conteúdos. O tema dessa aula será a discussão do documentário "O fim da linha" sobre pesca, disponível no Youtube. As apresentações, textos associados e links de sites ficarão disponíveis no SIGAA. Também será criado um grupo de WhatsApp para auxiliar a troca de informações entre todos da turma. As atividades assíncronas (e.g. questionários, tarefas, leituras de capítulos de livros e artigos, revisões, etc) serão realizadas pelos discentes de acordo com seus horários disponíveis e os docentes farão plantão de dúvidas via WhatsApp toda semana preferencialmente no horário 4N12. No início de cada encontro síncrono será realizada uma pequena revisão do encontro anterior e esclarecimentos sobre as tarefas assíncronas desenvolvidas. O monitor da disciplina, Mateus Germano Souza Lira, orientando de pós-graduação (Sistemática e Evolução) auxiliará nos plantões de dúvidas que ocorrerão via WhatsApp toda semana no horário 4N12.

Recursos didáticos: a) videoaulas síncronas pelo Google Meet, b) slides das aulas disponíveis em pdf via SIGAA, c) grupo para discussão e plantão de dúvidas na plataforma WhatsApp, d) atividades assíncronas (e.g. questionários, tarefas, estudos dirigidos, leituras de capítulos de livros e artigos, revisões, etc) via SIGAA, e) artigos científicos e demais textos utilizados como referencial teórico disponibilizado via SIGAA.
Recursos digitais requeridas dos discentes: a) computador conectado à internet e com recursos de áudio e vídeo; b) celular com conexão à internet.

Avaliação da aprendizagem: a) todas as avaliações serão realizadas à distância por meio de recursos do SIGAA, Google, ou qualquer outra ferramenta online gratuita e de fácil acesso, b) entrega das atividades assíncronas e seminários remotos, c) acesso aos conteúdos disponibilizados via SIGAA (via relatório de acesso), d) Avaliações online no fechamento de cada módulo de assunto por meio de formulário Google ou ferramentas do SIGAA.

Assiduidade discente: Participação nos encontros síncronos por meio do registro de presença via o "chat" (bate-papo) da sala virtual do Google Meet.

Plantão de dúvidas: O atendimento ocorrerá durante todos os encontros síncronos no horário da disciplina (2T456), durante e após as apresentações e discussões. O plantão síncrono de dúvidas será via WhatsApp toda semana no horário 4N12. O professor ficará disponível de segunda a sexta em todas as semanas para contato assíncrono via SIGAA e e-mail. Um aluno de doutorado de pós-graduação (Sistemática e Evolução), Mateus Germano Souza Lira, está fazendo estágio de docência na disciplina no período de 2020.1, e atuará como monitor para auxiliar nos plantões de dúvidas que ocorrerá via WhatsApp toda semana no horário 4N12. Além disso, o monitor ficará disponíveis de segunda a sexta em todas as semanas para contato assíncrono via SIGAA e e-mail. Além da monitoria, o referido aluno ministrará duas aulas como parte de seu estágio (ver cronograma), e dará suporte aos alunos para preparação dos seminários.

Cronograma (por semanas): 0) conteúdo ministrado antes da paralização: Introdução ao curso, Vivendo na água; 1) Origem e evolução dos peixes; 2) Diversificação dos peixes atuais e evolução dos tetrápodes; 3) Zoogeografia; 4) Etnoictiologia; 5) Ecologia e comportamento; 6) Habitats e adaptações à ambientes extremos; 7) O reflexo do arco-íris: aprendendo diferenciação e determinação sexual com os peixes; 8) Classificação e diversidade dos peixes; 9) Seminários de avaliação; 10) Seminários de avaliação; 11) Técnicas de campo – trabalhando na água doce; 12) Técnicas de campo – trabalhando no manguezal; 13) Técnicas de campo – trabalhando no mar; 14) Discussão do documentário "O fim da linha"; 15) Conservação; 16) Instruções sobre avaliação final.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Helfman GS, Collette BB, Facey DE (1997) The Diversity of fishes. Blackwell Science.

- Hickman Jr CP, Roberts LS, Larson A (2009) Princípios integrados de Zoologia. Guanabara Koogan.
- Kardong VK (2010) Vertebrados – Anatomia Comparada, Função e Evolução. Editora Roca.
- Nelson JS (2006) Fishes of the world.
- Pough FH, Janis CM, Heiser JB (2008) A vida dos vertebrados. Atheneu Editora.
- Buckup PA, Menezes NA, Ghazzi MS (2007). Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Museu Nacional.
- Reis RE, Kullander SO, Ferraris CJJR (2003). Checklist of the freshwater fishes of South and Cantral América. Editora Edipucrs.
- Ribeiro AC, Lima FCT, Menezes NA (2011). Biogeografia da América do Sul. Padrões & Processos. Cap. 16 – Biogeografia dos Peixes de Água Doce da América do Sul. Editora Roca.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO, ECOLOGIA
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 954/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **954**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **41b09d6d4d**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0088
NOME: Princípios de Sistemática e Evolução
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (X) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**30**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0073	Filogenia

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Ementa: Conceitos e princípios teóricos de sistemática, cladística e evolução. História, evidências e importância do estudo da evolução, usando a sistemática filogenética como método. Princípios da evolução e da biogeografia. A evolução tratada como um fato frente a correntes dogmáticas não-científicas. Conteúdos: (1) Origem da vida e princípios de sistemática: hierarquia, táxon, importância de se classificar. (2) Princípios de nomenclatura zoológica e botânica. (3) Coleções científicas: importância na sistemática e conservação. (4) História da sistemática, teoria da evolução e cladística. (5) Conceitos básicos sobre evolução da diversidade biológica (variabilidade, seleção natural, especiação, coevolução), neodarwinismo vs. dogmas não-científicos, equívocos na interpretação evolutiva. (6) Conceitos básicos de cladística. (7) Princípios gerais de sistemática filogenética. (8) Como ler filogenias e nomenclatura cladística. (9) Compreendendo filogenias com exemplos práticos. (10) Relações filogenéticas entre grandes grupos de seres vivos. (11) As filogenias e o estudo da diversidade biológica: morfologia, biogeografia, ontogenia e biologia aplicada. (12) Noções gerais de métodos de reconstrução filogenética. (13) Interpretação de artigos científicos abrangendo o tema filogenia. (14) O futuro da sistemática: taxonomia eletrônica, bancos de dados online e repositórios digitais de dados taxonômicos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
1) Aulas teóricas síncronas via google meet, que serão gravadas e disponibilizadas via turma virtual (SIGAA) 2) Vídeo-aulas gravadas e disponibilizadas via turma virtual(SIGAA) 3) Exercícios remotos, por meio de enquetes, tarefas e questionários 4) Vídeos complementares, com links disponibilizados na turma virtual (SIGAA) 5) Textos complementares disponibilizados na Turma virtual 6) Visitas guiadas a websites Cronograma em anexo

BIBLIOGRAFIA	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
Tipo de material	**Descrição**

Livro	DAWKINS, R. O maior espetáculo da Terra: as evidências da evolução. São Paulo: Companhia das Letras. 2009
Livro	JUDD, W.S et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. Apêndices 1 e 2. Porto Alegre: Artmed. 2009
Outros	MADDISON, D. R.; SCHULZ, K.-S.; MADDISON, W. P. The tree of life web project. Zootaxa 1668. p. 19_40. 2007
Livro	RIDLEY, M. Evolução. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed Editora. 2006
Livro	COYNE, J. A. Por que a evolução é uma verdade. São Paulo: JSN Editora. 2014
Livro	DAWKINS, R. A grande história da evolução. São Paulo: Companhia das Letras. 2009
Livro	GOULD, S. J. Darwin e os grandes enigmas da vida. São Paulo: Martins Fontes. 1999
Livro	MATIOLI, S.R. Biologia molecular e evolução. Ribeirão Preto: Holos. 2001
Livro	ZIMMER, C. O livro de ouro da evolução. Rio de Janeiro: Ediouro. 2009
Livro	AMORIM, D. S. Fundamentos de sistemática filogenética. São Paulo: Holos. 2002
Livro	BAUM, D. A.; SMITH, D. A. Tree thinking: an introduction to phylogenetic biology. Colorado: Roberts and Company Publishers. 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas – Bacharelado e Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: Bacharelado (06), Licenciatura MT (02), Noturno (03)
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2020.1
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Princípios de Sistemática e Evolução 5M56 5N34 Ciências Biológicas Profs. Adrian Garda, Alice Calvente			
Semana	Data	Tópicos de aula	Atividade (síncrona/assíncrona)
1	20/2	Origem da vida – aula presencial	-
2	27/2	História da Sistemática, teoria da evolução e cladística – aula presencial	-
3	5/3	Conceitos básicos sobre evolução da diversidade biológica (variabilidade, seleção natural, especiação, coevolução) - – aula presencial	-
4	12/3	Conceitos básicos sobre evolução da diversidade biológica (variabilidade, seleção natural, especiação, coevolução) - – aula presencial	-
5	27/8	Revisão	Aula Síncrona, gravada e disponibilizada para acesso posterior
6	3/9	Princípios gerais de sistemática filogenética, Conceitos básicos de cladística, nomenclatura cladística	Aula Síncrona: questionário assíncrono
7	10/9	Relações filogenéticas entre grandes grupos de seres vivos - zoologia	Aula Síncrona: questionário assíncrono e leitura complementar
8	17/09	Fóruns/ discussões/atendimento individualizado ou em pequenos grupos	Aula síncrona e questionário/estudo dirigido assíncrono para estudo
9	24/09	Avaliação	Prova a distância
10	01/10	Como ler filogenias - Exercícios de topologia e nomenclatura cladística	Aula síncrona:enquetes síncronas; questionário assíncrono
11	08/10	Caracteres e evolução de caracteres; Interpretação de artigos científicos abrangendo o tema filogenia - Exercícios	Aula síncrona: teoria; leitura complementar e questionário assíncrono
12	15/10	As filogenias e o estudo da diversidade biológica: morfologia, biogeografia, ontogenia e biologia aplicada -ATOL	Leitura, pesquisa e questionário assíncrono
13	22/10	Noções gerais de métodos de reconstrução filogenética	Aula síncrona: teoria; questionário assíncrono
14	29/10	Princípios de sistemática: Hierarquia, táxon, importância de se classificar. Princípios de nomenclatura.	Aula síncrona: pesquisa online, retomada e teoria
15	05/11	Relações filogenéticas entre grandes grupos de seres vivos – botânica	Aula síncrona: teoria e enquetes síncronas
16	12/11	Coleções científicas: importância na sistemática e conservação. O futuro da sistemática: taxonomia eletrônica, bancos de dados online e repositórios digitais de dados taxonômicos	Aula síncrona: visita guiada a ferramentas e websites
17	19/11	Discussão em fóruns/ atendimento individualizado ou em pequenos grupos	Síncrono e assíncrono
18	26/11	Avaliação	Assíncrona

* As aulas síncronas serão mantidas no horário da disciplina (5M56 5N34) e serão gravadas e disponibilizadas na turma virtual. No caso das atividades síncronas pontuadas, alternativas serão oferecidas para reposição da atividade para alunos que não puderem estar presentes

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 955/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **955**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **ce7c67b858**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB, BOTÂNICA E ZOOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0089

NOME: METAZOA I

MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0073	FILOGENIA
BEZ0088	PRINCIPIOS DE SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não há

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ 069	Zoologia I
BEZ 070	Zoologia II

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Ementa: Posição filogenética dos animais dentro dos eucariontes. Origem, particularidades morfo-fisiológicas, diversidade, e caracterização dos táxons relacionados aos grupos e subgrupos em: Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Mollusca, Annelida, Nematoda, Arthropoda, Echinodermata. Objetivos: Proporcionar um ensino-aprendizagem direcionado ao entendimento prático e teórico acerca da caracterização morfofisiológica, origem e filogenia de grupos e subgrupos de metazoários invertebrados: Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Mollusca, Annelida, Nematoda, Arthropoda, Echinodermata. Conteúdos: 1. A representatividade do táxon Metazoa e sua posição filogenética dentro dos organismos eucariontes. 2. As características morfofisiológicas e seu significado filogenético, 3. Os caracteres embriológicos na especificação das grandes linhagens de Metazoa. 4. Caracterização morfofisiológica, taxonômica e filogenética dos grupos (e subgrupos) de Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Mollusca, Annelida, Nematoda, Arthropoda, Echinodermata. Competências e Habilidades: Identificação de estruturas morfológicas e caracteres fisiológicos específicos da diversidade de táxons relacionados à origem dos metazoários invertebrados. Explicitação do significado dos caracteres plesiomórficos e apomórficos para a classificação de grupos e subgrupos de Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Mollusca, Annelida, Nematoda, Arthropoda, Echinodermata. Aplicação dos conhecimentos relacionados aos padrões e processos biológicos englobando os conteúdos teóricos com a prática de laboratório e em campo. Argumentação acerca de conteúdos zoológicos disponíveis na literatura científica atualizada. Expressão de capacidades de síntese e de análise por meio de práticas de construção de conhecimentos envolvendo conteúdos sobre a origem e diversidade em grupos basais de metazoários com ênfase na diversidade dos Invertebrados.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO

Para ministrar o componente Metazoa I na modalidade ensino remoto, os docentes firmarão contratos pedagógicos com os estudantes para utilização de diferentes metodologias adaptadas ao ensino remoto tais como Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Problematização, Aprendizagem Baseada em Equipes, Sala de aula invertida, Aula expositiva, Grupos de estudo, Mapas conceituais, Portfólio, Estudo de texto, Tempestade de ideias, Estudo de caso, Estudos dirigidos, Seminários, Ensino Baseado em Projeto e também aulas práticas virtuais.

Os recursos planejados para os encontros síncronos ofertados no horário cadastrado para o componente serão videoaulas ou videoconferências (na plataforma Google Meet). Nos encontros assíncronos serão disponibilizados material didático complementar de produção autoral do docente, tais como: slides (Power point), textos, resumos, mapas mentais, mapas conceituais, quadros comparados, resenhas, etc Materiais didáticos digitais complementares tais como artigos científicos, chaves de identificação ou publicações disponíveis on-line. Para que o aluno acompanhe o conteúdo ministrado de modo satisfatório, participe e fique motivado serão usados os recursos disponíveis no SIGAA como chats, enquete e fórum além da criação de um grupo no WHATS ZAP para melhor comunicação discente/docente.

No ensino remoto as aulas práticas serão realizadas baseadas em vídeos produzidos pelo docente ou disponibilizadas na internet. O material biológico da coleção didática de Invertebrados será demonstrado no momento síncrono para observação remota das estruturas, anotações e identificação. Após cada aula prática o aluno responderá um quiz de múltipla escolha para maior fixação ou fará um relato a respeito do grupo estudado. Chaves de identificação on-line como o www.conchasbrasil.org.br também serão disponibilizadas para os grupos taxonômicos explorados em aulas práticas virtuais.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

Ruppert, E.E., Fox, R.S. & Barnes, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 7ª Edição. Editora Roca, 1168 pp.

Brusca, R.C., Moore, W. & Shuster, S.M. **Invertebrados**. 3ª Edição. Editora Guanabara Koogan, 1010 pp.

Hickman Jr., C.P., Roberts, L.S., Keen, S.L., Einsenhour, D.J., Larson, A. & l'Anson, H. **Princípios Integrados de Zoologia**. 16ª Edição. Editora Guanabara Koogan, 1405 pp.

Bibliografia complementar

Revista on-line:
Amaral, A. C. Z. & Nallin, S. H. C. **Biota Biodiversidade e ecossistemas bentônicos marinhos do Litoral Norte de São Paulo, Sudeste do Brasil**. Campinas- SP. Unicamp/IB, 2011. https://www.biotaneotropica.org.br/v20n1/pt/

Livro:
Lewinsohn, T. (Org.) **Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira**. Brasília, MMA, 2006. https://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/Aval_Conhec_Vol1.pdf (acesso em 27-07-2020).

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º.
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 27 de julho de 2020

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 956/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **956**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **2cf71edae5**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DBEZ

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0091
NOME: METAZOA II (turmas: 236N12 e 2M12-36M56)
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**90**	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0089	METAZOA I
BEZ0070	ZOOLOGIA II

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Nenhum

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0070	ZOOLOGIA II
BEZ0072	ZOOLOGIA III

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Ementa: A linhagem dos Deuterostomata: origem, características, diversidade, filogenia e caracterização dos táxons relacionados aos grupos e subgrupos em: Echinodermata, Lophophorata, Hemichordata e Chordata (Cephalochordata, Urochordata e Vertebrata). Estudo dos Agnatha, Chondrichthyes e Osteichthyes. Classificação dos Vetebrados à luz das sistemáticas tradicional e filogenética. Relações filogenéticas, diversidade, morfologia e modos de vida dos Amphibia, Testudines, Lepidosauria, Archosauria e Mammalia. **Conteúdo:** (1) Metazoários Deuterostomados: caracterização geral e posição evolutiva nos Bilateria. (2) Origem, filogenia e diversidade dos grupos e subgrupos das linhagens: Echinodermata, Lophophorata, Hemichordata e Chordata (Cephalochordata, Urochordata e Vertebrata). (3) "Peixes" – vertebrados sem mandíbulas. Mandibulados – irradiação e características morfológicas dos Chondrichthyes e Osteichthyes; diversidade de peixes marinhos e de água doce no Brasil. (4) Origem e filogenia de Tetrapoda e a conquista do ambiente terrestre. (5) Amphibia: origem, filogenia e características compartilhadas e exclusivas dos táxons atuais e adaptações à vida anfíbia. (6) Diversidade e biologia de anuros, com ênfase na fauna regional. (7) Biologia reprodutiva dos Anfíbios Anuros. "Répteis": Origem, Filogenia e Diversidade dos táxons atuais. Sauropsida: Testudines, Archosauria, Lepidosauria. (8) Squamata: Filogenia, diversidade e biologia. (9) Origem das Aves e filogenia. (10) Caracteres morfológicos e adaptações ao voo. (11) Caracterização das famílias e diversidade da avifauna local. (12) Origem, evolução e adaptações e biologia dos Mammalia. (13) Diversidade, filogenia, biogeografia e conservação dos mamíferos, com ênfase nos impactos antrópicos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Metodologia: Os encontros serão síncronos e realizados todas as semanas nos horários da disciplina (em ambas as turmas 236N12 e 2M12-36M56). A plataforma utilizada será o Google Meet, pelo qual a aula poderá ser gravada para a disponibilização posterior por meio de vídeo aula em grupo privado no Youtube. As aulas terão a seguinte dinâmica: abertura e conexão de todos na sala virtual, informes e instruções gerais, apresentações de 30-40 min seguidos de intervalos de 10-15 min para discussões e esclarecimento de dúvidas, por fim encerramento da sala virtual com instruções finais sobre a disponibilização de materiais e tarefas quando pertinente. Durante as apresentações os alunos poderão postar suas dúvidas via o "chat" (bate-papo) da sala virtual. As atividades práticas previstas anteriormente (antes da pandemia) no modelo presencial serão substituídas por tutoriais síncronos e /ou vídeos para que os alunos realizem à distância. Estas serão elaboradas com o objetivo de manter o vínculo e vivência do aluno com o ambiente, procedimentos e materiais laboratoriais conforme anteriormente planejado. Serão usados imagens e vídeos de amostras e roteiros adaptados para práticas em casa sempre que possível, para que os conteúdos práticos, mesmo à

distância, sejam ministrados. Também serão feitas abordagens por meio de "aulas invertidas", onde os alunos receberão antecipadamente instruções e materiais teóricos por meio do SIGAA e de outras plataformas (vídeos, aulas gravadas, capítulos de livros e artigos) e os encontros síncronos à distância servirão para discussão e conferência dos conteúdos. As apresentações, textos associados e links de sites e das gravações ficarão disponíveis no SIGAA. Também será criado um grupo de WhatsApp para auxiliar a troca de informações entre todos da turma. As atividades assíncronas (e.g. questionários, tarefas, estudos dirigidos, leituras de capítulos de livros e artigos, revisões, etc) serão realizadas pelos discentes de acordo com seus horários disponíveis e os docentes farão plantão de dúvidas via WhatsApp toda semana preferencialmente no horário 4N12. No início de cada encontro síncrono será realizada uma pequena revisão do encontro anterior e esclarecimentos sobre as tarefas assíncronas desenvolvidas. Orientandos de pós-graduação (Sistemática e Evolução e de Ecologia), bem como pós doutorandos em supervisão dos docentes da disciplina, serão incluídos como monitores para auxiliar nos plantões de dúvidas que ocorrerá via WhatsApp toda semana no horário 4N12. Por fim, antes do início das atividades serão divulgadas e discutidas informações sobre boas práticas e procedimentos de como se comportar em salas de aula virtuais com base em material disponível em: www.tca.com.br/blog/saiba-como-se-comportar-numa-videoconferencia/; www.mundocarreira.com.br/sem-categoria/regras-de-etiqueta-para-videoconferencia/; https://blog.elos.vc/boas-praticas-na-videoconferencia/; https://blog.hotmart.com/pt-br/sala-de-aula-virtual/.

Recursos didáticos: a) videoaulas síncronas pelo Google Meet; b) gravações dos encontros síncronos ou da apresentação utilizada nos encontros síncronos, usando o Powerpoint, disponibilizadas no Youtube ou SIGAA; c) slides das aulas disponíveis em pdf via SIGAA; d) grupo para discussão e plantão de dúvidas na plataforma WhatsApp; e) atividades assíncronas (e.g. questionários, tarefas, estudos dirigidos, leituras de capítulos de livros e artigos, revisões, etc) via SIGAA; e) artigos científicos e demais textos utilizados como referencial teórico disponibilizado via SIGAA.
Recursos digitais requeridas dos discentes: a) computador conectado à internet e com recursos de áudio e vídeo; b) celular com conexão à internet.

Avaliação da aprendizagem: a) as avaliações serão realizadas à distância por meio de recursos do SIGAA, Google, ou qualquer outra ferramenta online gratuita e de fácil acesso; b) entrega das atividades assíncronas; c) acesso aos conteúdos disponibilizados via SIGAA (via relatório de acesso); d) avaliações online no fechamento de cada módulo de assunto por meio de formulário Google ou ferramentas do SIGAA.

Assiduidade discente: Participação nos encontros síncronos por meio do registro de presença via o "chat" (bate-papo) da sala virtual do Google Meet.

Plantão de dúvidas: O atendimento ocorrerá durante todos os encontros síncronos no horário da disciplina (em ambas as turmas 236N12 e 2M12-36M56), durante e após as apresentações e discussões. O plantão síncrono de dúvidas será via WhatsApp toda semana no horário 4N12. Os professores ficarão disponíveis de segunda a sexta em todas as semanas para contato assíncrono via SIGAA e e-mail. Orientandos de pós-graduação (Sistemática e Evolução e de Ecologia), bem como pós doutorandos sob supervisão de ambos os docentes da disciplina, serão incluídos como monitores para auxiliar nos plantões de dúvidas.

Cronograma (por semanas): 0ª) conteúdo ministrado antes da paralização - Metazoários deuterostomados, caracterização geral e posição evolutiva dos Bilateria; origem e filogenia de Echinodermata; bioecologia dos Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea , Holothuroidea e Crinoidea; Cordados basais Urochordata e Cephalochordata; 1ª) origem e evolução dos peixes, peixes agnátos e cartilaginosos, peixes com nadadeiras raiadas; 2ª) peixes com nadadeiras lobadas e a evolução dos tetrápodes, conservação de peixes, avaliação; 3ª) Amphibia: origem, filogenia e características compartilhadas e exclusivas dos táxons atuais, a vida na terra e a respiração nos anfíbios, diversidade de anuros, com ênfase na fauna regional; 4ª) diversidade de anuros, com ênfase na fauna regional, biologia reprodutiva geral, biologia reprodutiva com ênfase nos Anuros; 5ª) revisão dos conteúdos, prática remota e avaliação de anfíbios; 6ª) Répteis: Origem e Filogenia; Caracterização morfológica e diversidade dos táxons atuais: Testudomorpha, Crocodylia e Sphenodontidae; 7ª) Répteis: Squamata, "Lagartos": Filogenia, caracterização das Famílias, biologia e diversidade de espécies, com ênfase na fauna regional; 8ª) Répteis: Squamata, "Serpentes": Filogenia, caracterização das Famílias, biologia e diversidade de espécies, com ênfase na fauna regional; 9ª) Revisão dos conteúdos ministrados, prática remota e avaliação de répteis; 10ª) Aves: caracteres morfológicos e adaptações ao voo, morfologia externa, interna e estruturas especiais; 11ª) Aves: ecologia reprodutiva, ecologia comportamental e migração, técnicas de captura, marcação e morfometria; 12ª) Aves: diversidade da avifauna brasileira e conservação e avaliação; 13ª) Mamíferos: adaptações, origem, e evolução; 14ª) Diversidade e filogenia, ecologia e técnicas de campo, zoonoses; 15ª) Biogeografia e conservação dos mamíferos e avaliação; 16ª) Avaliação de reposição final.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HICKMAN et al. Princípios Integrados de Zoologia. 15ª edição; 2013.

HILDEBRAND, Milton; GOSLOW, G. E. Análise da estrutura dos vertebrados. 2. ed. São Paulo SP: Atheneu, 2006. 637 p. ISBN: 8574540889.

KARDONG, Kenneth V. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. 7. ed. Rio de Janeiro: Koogan, 2016. xvi, 20, 788 p. ISBN: 9788527729574.

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M; HEISER, John B. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, c2008. 684 p. ISBN: 9788574540955.

RUPPERT, Edward E; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados. 6. ed. São Paulo: Roca, 1996. 1029 p. ISBN: 8572411496.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. Herpetology. 3ª edição, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 25 de julho de 2020
(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 957/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:00)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **957**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **c23940ca64**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ2005
NOME: FISIOLOGIA VEGETAL
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Fotossíntese; Respiração; Relação água-planta-estrutura e propriedades da água; Sistema-solo-planta-atmosfera na aquisição e perda de água pelas plantas; Nutrição Mineral; Crescimento e desenvolvimento;

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Aula expositiva via videoconferência, seminário, estudo dirigido, estudo de texto com apresentação e interação Videoconferências ao vivo, slides das aulas em formato powerpoint disponíveis via SIGAA.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: • Ferri, M. G. **Fisiologia Vegetal**, Volumes 1 e 2. Editora Pedagógica e Universitária Ltda. São Paulo, SP. 362 p., 1985. • Lehninger, A. L.; Nelson, D. L.; Cox M. M. **Princípios de Bioquímica**. Terceira edição, 1999. • Raven, P.H.; Evert, R. F.; Eichhorn. **Biologia Vegetal**. Sexta edição. Editora Guanabara Koogan., Rio de Janeiro. 906p.2001. Taiz, L.; Zeiger, E. **Fisiologia Vegetal**. 5. Ed.. Artmed, Porto Alegre. 2013
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 958/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:02)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **958**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **23cd65f435**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CENTRO DE BIOCIÊNCIAS

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ2005
NOME: FISIOLOGIA VEGETAL
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60H

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60h	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60h**	-	-	-	-	-	-	-	-

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)	-	-	-	-	-	-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Fotossíntese; Respiração; Relação água-planta-estrutura e propriedades da água; Sistema-solo-planta-atmosfera na aquisição e perda de água pelas plantas; Nutrição Mineral; Crescimento e desenvolvimento;

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Videoconferências ao vivo, slides das aulas em formato powerpoint disponíveis via SIGAA

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: • Ferri, M. G. **Fisiologia Vegetal**, Volumes 1 e 2. Editora Pedagógica e Universitária Ltda. São Paulo, SP. 362 p., 1985. • Lehninger, A. L.; Nelson, D. L.; Cox M. M. **Princípios de Bioquímica**. Terceira edição, 1999. • Raven, P.H.; Evert, R. F.; Eichhorn. **Biologia Vegetal**. Sexta edição. Editora Guanabara Koogan., Rio de Janeiro. 906p.2001. Taiz, L.; Zeiger, E. **Fisiologia Vegetal**. 5. Ed.. Artmed, Porto Alegre. 2013
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIENCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: BEZ2005
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 25/08 a 22/10/2020
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 959/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:02)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **959**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **d67dc0e590**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBF0014
NOME: Biofísica Geral
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(DBF0007)	BIOFISICA VI
(DBF0008)	BIOFISICA VII
(DBF0016)	BIOFISICA BASICA E AMBIENTAL

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Estrutura e Transporte de membranas, Potenciais Bioelétricos, Ritmos Neurais, Radiações, Biofísica respiratória, ciclo cardíaco, termodinâmica biológica, biofísica da visão e audição, fotometria, ecolocalização, biofísica do vôo

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Para o processo remoto iremos abordar o curso usando as seguintes metodologias: PBL e estudo dirigido, assim como links de videos produzidos pelos docentes a partir de aulas praticas e videos sobre o tema disponiveis no youtube. Iremos evidenciar os problemas e os casos com exemplos gravados em eslaides do power point para que os estudantes possam, a partir visualização dos mesmos, construir suas idéias sobre o tema e oreganizar suas duvidas a serem discutidas nos momentos sincronos. Tambem nos momentos sincronos, iremos repassar os principais pontos da aula nos eslaides. Iremos compensar a carga horaria de aulas praticas com videos que filmamos no laboratorio, mais videoscomplementares do youtube, sobreas o tema abordado, e discussão dos mesmos nos momentos sincronos. Algumas praticas já são realizadas com base em simulação computacional no lab info, e poderão ser substituidas por praticas de simulação computacional a distancia, com os aluns tendo instalado previamente o software das aulas em seus computadores. Encontro síncronos para a execução das aulas ao vivo e encontros para dúvidas fora do horário de aula (chat do SIGAA e/ou whatsapp e/ou Google Meet e/ou E-mail) e ainda serão usados slides, vídeos e resumos.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HENEINE Ibrain Felippe. "Biofísica Básica". Rio de Janeiro: Livraria Atheneu. GARCIA, Eduardo A. C. "Biofísica". São Paulo: Sarvier.

Hewitt, Paul G. Física Conceitual 9a Edição. Ed. Bookman, Porto Alegre, 2002. Okuno, Emico, Caldas, Iberê L., Chow, Cecil. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas.Harper & Row do Brasil, São Paulo, 1982.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 960/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **960**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **731bd01a10**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Biologia Celular e Genética

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG 0147

NOME: Evolução

MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0146	Genética
DBG0145	Genética

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0106	Evolução

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Introdução a genética evolutiva.Origem da vida. Histórico do pensamento evolutivo. Seleção natural. Efeitos dos fatores evolutivos. Adaptação. Especiação. Filogenia e Filogenômica.Microevolução e macroevolução. Co-evolução. Extinção e irradiação.Desenvolvimento e Evolução. Evolução humana. Pensamento crítico. Origens e histórico do pensamento evolutivo. Darwinismo. Teoria sintética da evolução. Desenvolvimento e Evolução. Biogeografia evolutiva. Origem da vida. Princípios de análise filogenética. Seleção natural. Macroevolução e Microevolução. Fatores evolutivos. Espécie. Especiação. Evolução cromossômica. Evolução gênica. Coevolução. Extinção. Conservação biológica. Evolução humana.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Aulas expositivas, seminários, estudos com pesquisas Vídeoconferências ao vivo, materiais didáticos de produção autoral do docente (resumos), materiais didáticos digitais - artigos científicos, plataformas da Turma Virtual no SIGAA da UFRN e Google Meet. Computador ou *tablet* que disponham de câmera e microfone com acesso à internet. I e II Unidades - Prova dissertativa sobre os temas ministrados, III Unidade – participação, apresentação e discussão de artigos científicos através vídeo conferência. Participação dos discentes em encontros virtuais agendados, grupos de discussão, entrega de atividades e realização de testes.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: **Links ou arquivos de livre acesso** https://www.biologianet.com/evolucao (I Unidade) https://www2.ib.unicamp.br/profs/fsantos/be180-2012/aula%20Benson.pdf (I Unidade) http://www2.assis.unesp.br/darwinnobrasil/evolucao.htm (I Unidade) Resumo em pdf. I Unidade http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/10102/material/Aula%202%20%20Coevolu%C3%A7%C3%A3o.pdf (II Unidade) Apostila em pdf. Espécie e Especiação http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/coevol/aula12coevol.html (II Unidade) http://dreyfus.ib.usp.br/bio103/coevolucao.pdf (II Unidade) Apostila em pdf. sobre Conservação Biológica https://canal.cecierj.edu.br/012016/1d63501f479c6330029aef402de2bb1f.pdf (II Unidade) Apostila em pdf. sobre Extinções Biológicas Apostila em pdf. sobre Evolução Humana Resumo em pdf. II Unidade **Literatura física - Livros (em caso de acesso)** Ridley, M. Evolução. 3a ed. Artmed. Freire-Maia, N. Teoria da Evolução. De Darwin à Teoria Sintética. EDUSP. Salzano, F.M. Genômica e Evolução: moléculas, organismos, sociedade. Oficina/Textos. Moody, P.A. Introdução à Evolução. Ed. Unb. Nussenzveig, H.M. Complexidade e Caos. Ed. UFRJ/COPEA. Mayr, E. Populações, espécies e evolução. Ed. Nacional/EDUSP, São Paulo. Futuyma, D.J. Biologia Evolutiva. Sociedade Brasileira de Genética/CNPq. São Paulo. Landweber, L.F., Dobson, A.P. Genetics and extinction of species. Princeton Press. Dobzhansky, T. Genética do processo evolutivo. Ed. Polígono/EDUSP, São Paulo. Shorrocks, B. A Origem da Diversidade. EDUSP. Matioli, S.R.(Editor). Biologia Molecular e Evolução. Ed. Holos. Zahar, J. (Editor). Darwin e o Darwinismo. No. 16. Coleção Cultura Contemporânea. Avers, C.J. Process & Patterns in Evolution. Oxford University Press. Bélo, M. Processos básicos da biologia evolutive, Funep,
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 961/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **961**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **8f0f344edb**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biologia Celular e Genética

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0002
NOME: Biologia Celular
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (X) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não corresponde

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0141	GENÉTICA HUMANA III

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0003	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULA
DBG0001	BIOLOGIA CELULAR I
DBG0023	BIOLOGIA E ECOLOGIA
DBG0007	BIOLOGIA CELULAR PARA ECOLOGOS
DBG0008	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR
DBG0013	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR
DBG0005	BIOLOGIA CELULAR I
DBG0011	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR
ICE1001	NEUROBIOLOGIA CELULAR
UCA0002	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR
CCA0102	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR
DBG0072	BIOLOGIA CELULAR PARA LICENCIATURA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Célula: organização estrutural e molecular. Estudo comparativo entre células procariontes e eucariontes. Bases mole organização celular: ácidos nucleicos, hidratos de carbono, lipídios, proteínas, enzimas e sua regulação. Cobertura de glicocálice, membrana celulósica. Interação célula-matriz extracelular. Estudo da fisiologia das organelas celulares e re determinadas alterações de caráter patológicos. Bases moleculares do citoesqueleto e dos movimentos celulares. Arma da informação genética. Células e suas relações com os vírus. Mecanismos moleculares da diferenciação celular. Núcleo i em divisão. Células eucariontes animais e vegetais: aspectos comparativos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
As aulas práticas demonstrativas previstas durante e ensino presencial para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas serão substituídas, pelas seguintes alternativas utilizando TICs: i) analises de Simulações Computacionais de fenômenos biológicos e/ou ii) analises de vídeos de fenômenos biológicos disponíveis na web e/ou iii) analises de animações computacionais disponíveis na web, e/ou iv) utilização de Laboratórios Virtuais, entre outras. 1- Estratégias metodológicas e didáticas que serão usadas pelo(a) docente são: a) Aula expositiva via Google Meet ou alternativamente outra TICs: Modalidade síncrona; b) Pesquisas dirigidas em Bancos de Bibliografia Digital e Bancos de dados Biológicos disponíveis na Web: Modalidade síncrona; c) Organização de Seminários de artigos científicos: Modalidade síncrona; d) Organização de Fóruns via SIGAA: Modalidade assíncrona; e) Implementação de Tarefas- para os discentes no SIGAA baseadas em vídeos disponíveis em Youtube: Modalidade assíncrona; f) Games didáticos: Modalidade assíncrona; g) Implementação de aula invertida remota: Modalidade síncrona e assíncrona. h) Acompanhamento da turma via Chat via SIGAA ou alternativamente outra TICs: Modalidade Assincrona;

2 Recursos didáticos utilizados que serão utilizados:

a) Videoconferências ao vivo (encontros síncronos);
b) Materiais didáticos de produção autoral do docente (slides, textos, mapas mentais, resumos);
c) Materiais didáticos digitais (contendo trechos de publicações, artigos científicos), ferramentas disponíveis na plataforma SIGAA, chats, fóruns ou enquetes;
d) Palestras e/ou vídeo-aulas disponíveis na web.
e) Games didáticos
f) Utilização de Simuladores e laboratórios virtuais disponíveis na web.

3 A fixação do conteúdo abordado será promovida por meio de:

a) Estudos dirigidos/atividades/relatos, etc.
b) Estudos de caso voltados para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas;
c) Temas de interesse geral para a disciplina e formação dos acadêmicos de Bacharelado em Ciências Biológicas serão abordados no Fórum "on-line" via SIGAA;
d) Seminário em Grupo sobre temas de interesse para a Bacharelado em Ciências Biológicas publicados em artigos científicos.
e) Questionários

As avaliações dos acadêmicos de Bacharelado em Ciências Biológicas, seguem o novo regimento RESOLUÇÃO Nº 171/2013-CONSEPE, de 5 de novembro de 2013. Este Componente Curricular terá 03 (três) notas. Cada uma delas resulta do somatório das notas das atividades avaliativas (Tarefas ou Questionários, etc.) individuais, duplas e/ou grupais. Estas Tarefas e Questionários poderão somar até 4.0 da Unidade. Também os discentes farão uma prova individual via SIGAA, valendo até 6.0 pontos da nota da unidade baseado no conteúdo teórico e prático. Na Terceira Unidade, os discentes realizarão Seminário em grupo ou Prova Individual, valendo até 6.0 pontos da nota da unidade. Em resumo este Componente Curricular terá a seguinte estratégia geral de avaliação:
Unidade 1: Prova escrita 1 individual (6.0) + tarefas (4.0)= 10.0
Unidade 2: Prova escrita 1 individua (6.0) + tarefas (4.0)= 10.0
Unidade 3: Seminário ou Prova individual (6.0) + tarefas (4.0)= 10.0

A aferição da frequência dos alunos será realizada, por meio da participação dos discentes em encontros síncronos virtuais agendados, entrega de atividades, e realização de questionários e/ou interações nos fóruns via SIGAA.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALBERTS, Bruce et al Fundamentos da Biologia Celular. 4. ed. - Porto Alegre, Artmed, 2017. 843 p. ISBN: 9788536324432 (pdf disponível para download)
2. JUNQUEIRA, Carneiro et JUNQUEIRA José, Luiz C. Biologia Celular e Molecular - 9ª ed. Guanabara Koogan. 2012. 376 p. ISBN: 978-8527720786
3. ALBERTS, Bruce. et al, Biologia Molecular da Célula. 6ª ed.- Porto alegre, Artmed, 2017. 1464 p. ISBN: 9788582714225
4. BARONEZA, José Eduardo. Atividades Práticas em biologia celular, Edições UFC, 2019. 128p. ebook.pdf http://www.editora.ufc.br/catalogo/74-biologia/976-atividades-praticas-em-biologia-celular

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Livro Digital
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/
Molecular Biology of the Cell, 4th edition (versão digital on line FREE, embora antiga)
Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, and Peter Walter. New York: Garland Science; 2002.
ISBN-10: 0-8153-3218-1ISBN-10: 0-8153-4072-9
Copyright and Permissions

Bancos de Dados Bibliografia Digital disponíveis na WEB:

1- http://www.scielo.org/php/index.php?lang=pt
2- http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/

PubMed Central® (PMC) is a free full-text archive of biomedical and life sciences journal literature at the U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine

3- http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed PubMed comprises more than 25 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books. Citations may include links to full-text content from PubMed Central and publisher web sites.

Bancos de Dados Biológicos disponíveis na WEB e animações:

1- http://www.ncbi.nlm.nih.gov/
2- http://www.rcsb.org/
3- http://www.wwpdb.org/

Animações computacionais, games e websites educativos

1- https://dnalc.cshl.edu/resources/animations/
2- https://educationalgames.nobelprize.org/educational/
3- https://www.youtube.com/user/NatureVideoChannel/videos
4- http://biovisions.mcb.harvard.edu/
5- http://eic.ifsc.usp.br/category/jogos/

Simuladores e laboratórios virtuais

1- https://www.ncbionetwork.org/iet/microscope/
2- https://www1.udel.edu/biology/ketcham/microscope/scope.html

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____Natal_____, _12___ de ___agosto_____ de _2020__
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 962/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **962**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **26dcbdc8f9**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0034
NOME: Biossegurança
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30hs

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	20			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	10			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**30**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0028	BIOSSEGURANÇA
DBF0034	FUNDAMENTOS DE BIOSSEGURANÇA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Histórico da Biossegurança. Legislação brasileira em Biossegurança. Organismos geneticamente modificados. Riscos Biológicos e Níveis de Biossegurança. Mapas de Risco. Boas práticas laboratoriais em Biossegurança. Princípios éticos na pesquisa científica.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Os recursos didáticos a serem utilizados na execução do programa do componente consistirão, basicamente, nos seguintes itens: disponibilização da aula em pdf antes da vídeo-conferência em encontro síncrono; disponibilização de vasto material de leitura sob forma de textos, livros de domínio público tais como manuais de biossegurança do Ministério da Saúde; documentos oficiais sobre classificação de organismos por grupo de risco; visita a sites sobre biossegurança com a realização de tarefas online (https://telelab.aids.gov.br);visita ao site da CTNbio para ouvir a agravação de algumas reuniões disponíveis em áudio; visualização de vídeos postados pelo professor sobre diferentes laboratórios no mundo; leitura de artigos recentes sobre agentes infeciosos como o causador da COVID-19, entre outros materiais. Todo este material será motivo de discussão no encontro em plataforma de vídeo-conferência. O discente precisará de um acesso via smartphone ou computador pessoal para seguir a turma virtual do sigaa bem como para as atividades síncronas via plataforma google meet. Ele precisará de editor de texto para a realização de tarefas e conversão dos trabalhos em arquivo em formato pdf para anexá-los ao sigaa. A avaliação da aprendizagem será realizada com base em duas estratégias. A primeira delas, contínua, consistirá no envio de tarefas pela ferramenta do sigaa após cada tema ser apresentado aos estudantes. O somatório dessas tarefas consistirá em duas das notas do componente. A segunda estratégia prevê prova dissertativa sobre os principais temas abordados no componente por meio do envio, pelo sigaa, de arquivo anexado. Cada aluno deverá responder as questões em arquivo do tipo texto e, em seguida, anexa-lo à turma. A correção desta prova, a chave de resposta, será divulgada uma vez realizada a correção e publicação das notas.

As atividades práticas previstas consistem na identificação de equipamento e material e laboratório, preparo de meio de cultura para cultivo de bactéria E. coli, gestão do risco e repicagem em cabine de segurança. Todos estes procedimentos estão acessíveis por meio de vídeos de domínio publico de excelente qualidade e que serão disponibilizados, apresentado de forma síncrona e comentados .

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

• CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; NAVARRO, Marli B. M. De Albuquerque; VITAL, Nery Cunha. Biossegurança: estratégias de gestão de riscos, doenças emergentes e reemergentes – impactos saúde pública. São Paulo: Santos, 2012. 190 p. ISBN: 9788572888448.

• HINRICHSEN, Sylvia Lemos. Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário hospitalar. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 865 p. SBN: 9788527722100.

• HIRATA, Mario Hiroyuki; Mancini Filho,Jorge; Hirata ,Rosario Dominguez Crespo. Manual de Biossegurança – 3ª Ed. 2017 (Cód: 9401162)

• MASTROENI, Marco Fabio. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 334 p. ISBN: 8573796405.

• MAJEROWICZ, Joel. Boas práticas em biotérios e biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 175p. ISBN: 9788571931930.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

• DINIZ, Geilza Fátima Cavalcanti. Aspectos jurídicos da clonagem reprodutiva de seres humanos: de acordo com a Lei 11.105/05

•LAPCHIK, Valderez Bastos Valero; MATTARAIA, Vania Gomes de Moura; KO, Gui Mi. Cuidados e manejos de animais de laboratório. São Paulo: Atheneu, 2009. 708p. ISBN: 9878538800750.

• MARTINS, Leonardo; SCHLINK, Bernhard. Bioética à luz da liberdade científica: estudo de caso baseado na decisão do STF sobre a constitucionalidade da lei de biossegurança e no direito comparado alemão. São Paulo: Atlas, 2014. 224 p. (Coleção Direito constitucional aplicado) ISBN: 9788522489770.

• ZATZ, Mayana. Genética, escolha que nossos avós não faziam. Globo Editora, 2011.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 963/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **963**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **5f326ad4e9**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0145
NOME: Genética
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	90			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**120**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(DBQ0031)	BIOQUIMICA METABOLICA

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(DBG0144) OU (DBG0130 E DBG0131)	
DBG0146)	

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Introdução ao estudo da genética.Bases cromossômicas da herança. Herança Mendeliana. Identificação do material genético.A natureza do gene. Complexidade e organização do genoma. Citogenética.Alterações cromossômicas. Fluxo da informação genética. Regulação da expressãogênica em procariotos e eucariotos. Mecanismos de variabilidade genética.Sistemas de reparo de DNA. Interação Gênica. Ligação gênica. Mapeamentogenético. Tecnologia do DNA recombinante. Genética de populações. Genéticaquantitativa.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
A metodologia consistirá na oferta do curso seguindo uma estratégia de abordagem dos conteúdos em três momentos distintos. O primeiro consiste na consolidação dos temas já abordados presencialmente no início de 20.1 e o fechamento do módulo molecular teórico. O segundo momento corresponde as 30 horas de atividades práticas previstas inicialmente e que serão dadas em modo virtual. O terceiro e último momento corresponde aos conteúdos de genética de transmissão e que perfaz 60 horas teóricas remotas. Nas três situações os encontros síncronos serão realizados nas segundas e sextas-feiras A atividade assíncrona ocorrerá considerando os horários da quarta-feira. O curso então terá 50% do seu conteúdo em encontros síncronos e 50% em atividade assíncrona de sedimentação dos conteúdos. Cada semana implicará no esforço docente caracterizado pela apresentação de aula expositiva online de 50 minutos, no horário da turma em presencial, no primeiro dia da semana. No último dia da semana haverá agendamento para 50 minutos de discussão para tirar duvidas e fechar o tema. Ao longo de cada semana, 200 minutos de trabalho off-line a ser realizado pelo aluno serão considerados, na quarta-feira, e que implicam na resolução de tarefas, leitura de textos, visualização de vídeos postados nos tópicos de aulas no sigaa e a realização de trabalho em grupo. *O uso ferramentas de caráter remoto terá como base o sigaa. Em paralelo, outras plataformas de domínio público serão acessadas para viabilizar as conferências em tempo real onde participarão alunos e professor. Neste caso, trata-se, principalmente, da ferramenta "google meet" que permite a entrada em tempo real da totalidade dos alunos matriculados.* *Para acompanhamento semanal do desempenho do curso serão postadas enquetes na turma virtual com os alunos inscritos para aferir se os conteúdos estão sendo fixados pelos alunos. Neste caso, perguntas simples serão feitas para*

aferir a porcentagem de acerto da turma em assuntos pontuais dos conteúdos que são imprescindíveis.

Os recursos didáticos a serem utilizados na execução do programa do componente consistirão, basicamente, nos seguintes itens: disponibilização da aula em pdf antes da vídeo-conferência em encontro síncrono; disponibilização de vasto material de leitura sob forma de textos, livros de domínio público; disponibilização de inúmeros vídeos.

O discente precisará de um acesso via smartphone ou computador pessoal para seguir a turma virtual do sigaa bem como para as atividades síncronas via plataforma google meet. Ele precisará de editor de texto para a realização de tarefas e conversão dos trabalhos em arquivo em formato pdf para anexá-los ao sigaa.

A avaliação da aprendizagem será realizada com base em três estratégias. A primeira delas, contínua, consistirá no envio de tarefas pela ferramenta do sigaa após cada tema ser apresentado aos estudantes. O somatório dessas tarefas consistirá em uma das notas do componente.

A assiduidade discente será conferida pela presença nas vídeo-conferências previstas, duas por semana, através do registro de entrada dos alunos no "chat". Ao longo da semana, o que corresponde aos 300 minutos de atividade sem a presença do professor, serão observados os "downloads" dos arquivos inseridos no sigaa e a resposta às tarefas semanais que constituirão uma da avaliações. Ao mesmo tempo, a resposta às enquetes na turma, uma por semana pelo menos, permitirão a observância do acompanhamento em termos de assiduidade da turma.

Em o equivalente a 30 horas de aulas práticas assíncronas previstas, pretende-se mostrar ao estudante como visualizar e manipular DNA genômico. Neste sentido, vídeos mostrando os diferentes equipamentos de um laboratório de biológica molecular serão disponibilizados numa ordem de complexidade que vai desde a descrição de todos os equipamentos utilizados até os procedimentos propriamente ditos. Tais procedimentos são: extração de DNA genômico, digestões enzimáticas por enzimas de restrição, eletroforese em agarose, visualização e phptodocumentação de resultados e análise dos resultados. Os vídeos serão postados em ordem sugerindo um passo a passo virtual que serão discutidos individualmente durante encontros síncornos.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 964/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **964**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **18dfd8f682**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Bioquímica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0030
NOME: Diversidade Molecular
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade de Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0013	Bioquímica Fundamental I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

Introdução à bioquímica. Fundamentos de química inorgânica e orgânica: Equilíbrio químico e equilíbrio ácido-base, estereoisomeria, funções orgânicas. Estrutura e função de aminoácidos, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídios, nucleotídeos e ácidos nucléicos. Química pré-biótica e evolução molecular.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO

A disciplina será desenvolvida utilizando momentos síncronos e assíncronos, lançando mão das seguintes ferramentas: ensino híbrido, PBL, mapas conceituais, aulas expositivas, vídeo aulas, dentre outras. O SIGAA será utilizado como ambiente virtual de aprendizado principal, para a comunicação docente/discente e disponibilização de materiais. Para momento síncrono, a videoconferência será realizada utilizando o aplicativo google.meet e/ou zoom, assim como aplicativos interativos e colaborativos, tais como: Google Jamboard, Mentimeter, Google docs, Google slides, dentre outros. Para o momento assíncrono, poderão ser disponibilizadas atividades no Sigaa, como ainda utilizando aplicativos de questionários como o socrative e/ou google forms. As vídeo aulas dos conteúdos conceituais serão disponibilizadas via SIGAA antes do momento síncrono. Neste, o conteúdo será retomado brevemente e, em seguida, atividades poderão ser propostas para realização de maneira interativa ou em grupos pelos alunos, tendo como apoio pedagógico o professor e monitores da disciplina. Questionários poderão ser enviados para os alunos após a realização de atividades em grupo, para avaliação do aprendizado. As atividades práticas serão realizadas a partir de sequencias didáticas investigativas utilizando vídeos de experimentos e/ou simulações com questionamentos e discussões para construir e consolidar conceitos. Ao final das atividades como forma de avaliação os alunos poderão produzir vídeos, sequências, relatórios ou documentos com as conclusões obtidas. Como estratégia para potencializar a comunicação será também utilizado Whatsapp, além do Sigaa.

Recursos didáticos utilizados serão - Vídeo aulas gravadas, vídeo conferências ao vivo, aplicativos de perguntas e respostas, artigos científicos, questionários avaliativos, materiais didáticos autorais e/ou autorizados, materiais didáticos digitais, ferramentas da plataforma SIGAA e Google, simuladores virtuais.

As atividades práticas serão realizadas a partir de sequencias didáticas investigativas utilizando vídeos de experimentos e/ou simulações disponíveis em aplicativos de laboratórios virtuais (disponíveis abaixo), com questionamentos e discussões para construir e consolidar conceitos. Ao final das atividades como forma de avaliação os alunos poderão produzir vídeos, sequências, relatórios ou documentos com as conclusões obtidas.

http://biotech01.vlabs.ac.in/bio-chemistry/Detection_of_Adulteration_in_Milk/
http://chemcollective.org/vlab_download
https://www.cgl.ucsf.edu/chimera/download.html

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN: 9788536324180.

CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O. Bioquímica. São Paulo: Thomson Learning, c2007. 3 v. ISBN: 97885221055191, 97885221054342, 97885221054413.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2015. 392 p. ISBN: 9788527727730.

ROSKOSKI JR., Robert. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1997. 513 p. ISBN: 8527704153.

CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 519 p. ISBN: 9788536317137

Júnior, Airton Araújo Souza, Giulianna Paiva Viana de Andrade e Elizeu Antunes dos Santos. "Ensino híbrido e gamificação aplicado no ensino de Bioquímica." Revista de Ensino de Bioquímica 16.2 (2018): 87-103.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SITES: https://sites.google.com/view/dm20191/p%C3%A1gina-inicial https://sites.google.com/escolar.ifrn.edu.br/ensinoh/p%C3%A1gina-inicial?authuser=0

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 6
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de agosto de 2020

Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 07/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 420/2020 - DBQ/CB (17.10)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/08/2020 09:14)
RODRIGO JULIANI SIQUEIRA DALMOLIN
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 1507794

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **420**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **10/08/2020** e o código de verificação: **c25c3f4c4b**

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 965/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **965**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **8d7743d704**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Bioquímica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0031
NOME: Bioquímica Metabólica
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 90h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade de Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**90**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0002 e DBQ0030 OU DBG0072	Biologia Celular E Diversidade Molecular OU Biologia Celular para Licenciatura

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0008 OU DBQ0019	Bioquimica VIII OU Bioquímica Fundamental II

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Metabolismo e regulação metabólica; Ciclo de Krebs; Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa; Fotossíntese; Metabolismo de carboidratos; Metabolismo de lipídeos; Metabolismo de proteínas; Mecanismos de ação hormonal; Interrelações, integração e adaptações metabólicas; Metabolismo de nucleotídeos e de ácidos nucléicos; Ferramentas tecnológicas aplicadas ao estudo de Bioquímica e Biologia molecular.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
A metodologia será com emprego de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Aprendizagem Baseada em Equipes e em Projetos, Aula Expositiva Dialogada, Abordagem de Ensino Investigativo. Os recursos didáticos serão Vídeo-aulas, vídeo conferências (encontros síncronos), materiais didáticos de produção autoral do docente (slides e textos,), materiais didáticos digitais (trechos de publicações, artigos científicos), chats, fóruns na plataforma SIGAA e Google Meet. Não haverá aula práticas presenciais; a carga horária referente às aulas foram adaptadas para o formato remoto.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2018 MURRAY, R.K e cols. Bioquímica Ilustrada de Harper. 29ª edição,ARTMED, 2014
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 6
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de agosto de 2020

Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 07/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 421/2020 - DBQ/CB (17.10)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/08/2020 09:19)
RODRIGO JULIANI SIQUEIRA DALMOLIN
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 1507794

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **421**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **10/08/2020** e o código de verificação: **f762ab7196**

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 966/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **966**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **46d2a7ade3**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Bioquímica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0032
NOME: Química para ensino de Ciências
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (X) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade de Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DFS0005 OU DFS0021	Instrumentação para o ensino de Ciências ou Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia I
DFS0057	Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Introdução ao ensino de química/ciências. Importância da química no ensino de ciências Química no ensino de ciências para formar cidadãos. Experimentação no ensino de química Conceitos básicos de química. Átomos, elementos químicos. Classificação dos elementos químicos e tabela periódica. Ligações químicas. Substâncias e misturas. Funções químicas inorgânicas. Reações químicas. Temas químicos sociais.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO

A disciplina será desenvolvida utilizando momentos síncronos e assíncronos. O SIGAA será utilizado como ambiente virtual de aprendizado, para a comunicação docente/discente, disponibilização de materiais e avaliações. Para momento síncrono, a videoconferência será realizada utilizando o aplicativo Google Meet e/ou Zoom, assim como aplicativos interativos e colaborativos, tais como: Google Jamboard, Mentimeter, Google docs, Google slides, dentre outros. Para o momento assíncrono, serão utilizados aplicativos de questionários como o Socrative e/ou Google Forms. No momento assíncrono, videoaulas dos conteúdos conceituais serão disponibilizadas via SIGAA. Também serão fornecidos questionários para avaliar o aprendizado do aluno com a videoaula. No momento síncrono, dúvidas sobre o conteúdo e atividades utilizando estratégias metodológicas como grupos de estudo, problematização, mapas conceituais dentre outras serão propostas, bem como a orientação, apresentação e socialização das atividades realizadas em grupo. Também será utilizado o aplicativo WhatsApp para comunicação entre todos os envolvidos na disciplina.
Será, ainda, disponibilizado um horário adicional de atendimento, caso o aluno apresente dúvidas sobre as atividades e/ou conteúdos.
As atividades práticas serão realizadas por meio de vídeos e/ou simulações virtuais que serão apresentadas pelos docentes, ou como tarefas para execução pelos discentes, sob tutoria dos discentes (informações mais detalhadas adiante).

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- SOUZA JUNIOR, A. A. ; ANDRADE, G. P. V. ; SANTOS, E. A. .. QUÍMICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.. 1ª ed.. NATAL: SEDIS/UFRN. 2010
- UCKO, David A. Química para as ciências da saúde: uma introdução a química geral, orgânica e biológica. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992. 646 p. ISBN: 8520400574.
- ATKINS, P. W. Moléculas. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2000. viii, 198 p. ISBN: 8531404444.
- FONSECA, Martha Reis Marques da. Quimica integral: 2. grau, volume único. São Paulo: Ed. FTD, 1993. 624p. ISBN: 8532209033.
- MATEUS, Alfredo Luis. Química na cabeça. Belo Horizonte: Ed. Universidade Federal de Minas Gerais, 2001. 128p. ISBN: 8570412916.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SITES:

ZANOLLA, Jaime José; DÁVILA, Liliana Yolanda Ancalla. Os desafios da interdisciplinaridade em ensino de Ciências, Biologia, Física e Química. Palmas, TO: Nagô, 2011. 186 p. ISBN: 9788564147102. Visualizar Informações sobre Exemplares

WHITE, Emil H. Fundamentos de química para as ciências biológicas. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 187 p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: Ciências Biológicas - bacharelado

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 5C

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de agosto de 2020

Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 07/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 422/2020 - DBQ/CB (17.10)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/08/2020 09:23)
RODRIGO JULIANI SIQUEIRA DALMOLIN
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 1507794

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **422**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **10/08/2020** e o código de verificação: **f0e7878d97**

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 967/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **967**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **d06e8b56b6**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Bioquímica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0040
NOME: Empreendedorismo para Biociências
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. (Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBQ0035 OU DBQ0030 OU DBQ0025 OU DBQ0028	Bioquímica Básica OU Diversidade Molecular OU Bioquímica Básica para Aquicultura OU Bioquímica Médica

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
A disciplina tem como objetivo fomentar o desenvolvimento de novos empreendedores em biociências. O aluno será estimulado a avaliar a situação do mercado de trabalho na área de biociências de acordo com a demanda regional e mundial, e identificar oportunidades para aplicar os conhecimentos adquiridos na universidade de forma criativa e inovadora. Pretende-se que o aluno adquira a visão crítica e o conhecimento básico necessário para iniciar empreendimentos no mercado de biociências. Durante a disciplina, serão abordados os seguintes temas: O mercado de trabalho para profissionais em

biociências, conhecimentos acadêmicos x geração de produtos, como trabalhar em grupo, oportunidade de negócios em biociências, criatividade e visão empreendedora; formação e desenvolvimento de empreendedores; como funcionam as empresas que trabalham com biociências (planejamento, organização), captação de recursos, inovação e patentes, inovação no ensino de biociências, políticas e estratégias competitivas para os empreendimentos em biociências; elaboração de projetos e plano de negócios simplificados.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO

Será utilizado ensino remoto, com aplicação de tecnologias de informação e comunicação (TICs). Serão realizados encontros síncronos e assíncronos. Nos encontros síncronos, o professor se apresentará os conteúdos em tempo real em ambiente virtual, possibilitando também a discussão do conteúdo, e posteriormente disponibilizará o conteúdo via sigaa. Nos encontros assíncronos, o acesso ao conteúdo será disponibilizado previamente via SIGAA, ou da indicação da literatura a ser utilizada, incluindo fontes disponíveis na internet de acesso livre, permitindo a autonomia espacial e temporal de forma a atender a orientação didático-pedagógica estabelecida.

A carga horária total da disciplina (60h), será apresentada em sua maioria (75%) por encontros síncronos, totalizando 28 encontros. Os encontros assíncronos corresponderão, sobretudo, às atividades para fixação e questionários (25%) que serão utilizados.

A gestão do ensino e o acompanhamento pedagógico serão realizadas através do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) do SIGAA. As atividades síncronas serão realizadas por meio da plataforma Google Meet.

Ao final da disciplina, o feedback dos alunos será avaliado, considerando os encontros e a metodologia empregada.

Os encontros síncronos ocorrerão videoconferência utilizando a plataforma Google Meet. Os materiais didáticos virtuais para a realização das atividades síncronas e assíncronas serão disponibilizados via SIGAA.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Assad, A.L.D. e Aucélio, J. Biotecnologia no Brasil – Esforços Recentes. In: Silveira, Assad e Dal Poz. Biotecnologia e Recursos Genéticos. Desafios e Oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004. Paginas 33-47.
- Biotech 2009: Life Sciences. Navigating the Sea Change. G. Steven Burrill. Burrill & Company, 2009.
- Biotecnologia e Recursos Genéticos. Desafios e Oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004. Paginas 17-32.
- Business Model Generation Link: http://www.businessmodelgeneration.com.
- Dornelas JC. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro-RJ: Campus, 2008.
- Evans, Philip, Wurster, Thomas S., Blown to Bits – How the new Economics of Information Transforms Strategy , Harvard Business School Press, 2000.
- Friedman Y. Building Biotechnology: Starting, Managing, and Understanding Biotechnology Companies. 2ed ThinkBiotech, 2006.
- Graça, M. e Avila, J. Financiando empresas de Biotecnologia: uma analise preliminar, CGEE, 2004. http://www.cgee.org.br/busca/ConsultaProdutoNcomTopo.php?f=1&idProduto=1611.
- Judice, V. Vedovello, C. Biotechnology innovation system in Brazil – an exploratory study. CGEE, 2007.

- Maximiano A.C. Introdução à Administração, 7ed, Atlas, 2010.
- OCDE. Manual de Oslo. Versão em Português disponível em http://www.finep.org.br.
- Silveira, J. M. F. e Borges, I. C. Um Panorama da Biotecnologia Moderna. In: Silveira, Assad e Dal Poz.
- Assad, A.L.D. e Aucélio, J. Biotecnologia no Brasil – Esforços Recentes. In: Silveira, Assad e Dal Poz. Biotecnologia e Recursos Genéticos. Desafios e Oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004. Paginas 33-47.
- Biotech 2009: Life Sciences. Navigating the Sea Change. G. Steven Burrill. Burrill & Company, 2009.
- Biotecnologia e Recursos Genéticos. Desafios e Oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004. Paginas 17-32.
- Business Model Generation Link: http://www.businessmodelgeneration.com.
- Dornelas JC. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro-RJ: Campus, 2008.
- Evans, Philip, Wurster, Thomas S., Blown to Bits – How the new Economics of Information Transforms Strategy , Harvard Business School Press, 2000.
- Friedman Y. Building Biotechnology: Starting, Managing, and Understanding Biotechnology Companies. 2ed ThinkBiotech, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Graça, M. e Avila, J. Financiando empresas de Biotecnologia: uma analise preliminar, CGEE, 2004. http://www.cgee.org.br/busca/ConsultaProdutoNcomTopo.php?f=1&idProduto=1611.
- Judice, V. Vedovello, C. Biotechnology innovation system in Brazil – an exploratory study. CGEE, 2007.
- Maximiano A.C. Introdução à Administração, 7ed, Atlas, 2010.
- OCDE. Manual de Oslo. Versão em Português disponível em http://www.finep.org.br.
- Silveira, J. M. F. e Borges, I. C. Um Panorama da Biotecnologia Moderna. In: Silveira, Assad e Dal Poz.

Atualizada semestralmente, com base em bancos de dados públicos e novos artigos sobre os temas.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de agosto de 2020

Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin
Chefe do Depto. De Bioquímica

Emitido em 07/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 425/2020 - DBQ/CB (17.10)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/08/2020 09:38)
RODRIGO JULIANI SIQUEIRA DALMOLIN
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 1507794

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **425**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **10/08/2020** e o código de verificação: **05505efbd0**

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 968/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **968**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **5797e7fbc9**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Bioquímica

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBQ0044
NOME: Introdução à biologia de sistemas
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Integradora de Formação
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade de Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-

CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
A disciplina tem como objetivo introduzir a temática de biologia de sistemas, abordando os princípios teóricos que a regem, as principais ferramentas utilizadas e a prática da construção e análise de redes biológicas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
A disciplina será ministrada totalmente online, com encontros síncronos e atividades assíncronas. Envolverá aulas expositivas, estudos guiados e exercícios de fixação. Os recursos didáticos utilizados serão: videoaulas disponíveis para download, videoconferências ao vivo (encontros síncronos), materiais didáticos de produção autoral do docente (slides, textos, mapas mentais, resumos), materiais didáticos digitais (trechos de publicações, artigos científicos) e lista de exercícios.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Bioinformática da Biologia à flexibilidade molecular / organização de Hugo Verli. -- Porto Alegre , 2014. 282 p. Computational Systems Biology. Kriete A, Roland E. Waltham: Academic Press, 2005. 424 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 07 de agosto de 2020

Rodrigo Juliani Siqueira Dalmolin
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 07/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 424/2020 - DBQ/CB (17.10)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/08/2020 09:34)
RODRIGO JULIANI SIQUEIRA DALMOLIN
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 1507794

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **424**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **10/08/2020** e o código de verificação: **860ed3b98c**

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 969/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **969**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **9cf1f6790b**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0058

NOME: BIOESTATÍSTICA BÁSICA

MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina ( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Módulo ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	40			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	20			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Ementa A disciplina irá trabalhar conceitos básicos de estatística, preparando a estudante para coleta e análise quantitativa dos dados para o desenvolvimento de projetos de pesquisa científica no campo das Ciências Biológicas. Objetivos Apresentar as várias maneiras de registrar informações oriundas da natureza para a elaboração de banco de dados. Preparar o estudante para desenvolver delineamento de pesquisa científica com foco na análise de dados. Capacitar o estudante para a realização de análise de dados. Conteúdo Conceitos básicos: Método científico; Tipos de Pesquisa; Pesquisa Quantitativa; Mensuração e Escalonamento; Estatística descritiva: População e amostra; técnicas de amostragem; Medidas de tendência central; Medidas de dispersão; Descrição gráfica; Probabilidade: Tipos de distribuição; Escore Z; Intervalo de confiança; Teste de hipóteses; Estatística inferencial: Teste t de uma amostra; Teste t independente; Teste t pareado; Correlação; Teste do Qui-quadrado de aderência; Testes não-paramétricos para duas amostras. Competências e habilidades Ao final da disciplina, espera-se que o estudante esteja preparado para elaborar o delineamento estatístico de projetos de pesquisa científica e realizar análise de dados para estudos relacionados a pesquisas no campo da Ciências biológicas, a partir da compreensão da lógica dos métodos de análise quantitativos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Ensino remoto, com uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs). O processo de ensino-aprendizagem será baseado no ensino híbrido (encontros síncronos e assíncronos). Nos encontros assíncronos, o(a) aluno(a) terá acesso ao conteúdo previamente, a partir da indicação do capítulo do livro, texto ou videoaula, bem como de outras fontes disponíveis na internet de acesso livre, com autonomia espacial e temporal para seguir a orientação didático-

pedagógica estabelecida. Nos encontros síncronos, os professores-mediadores se encontrarão com os alunos em tempo real e em ambiente virtual, promovendo a discussão do conteúdo e a realização das atividades práticas.
Da carga horária total da disciplina (60h), 44% será destinada aos encontros assíncronos e 56% aos encontros síncronos. Esses últimos totalizarão em 13 encontros virtuais de 100 minutos cada, sempre às quintas-feiras, das 10h50min às 12h30min.
A sequência pedagógica dos conteúdos será esquematizada da seguinte forma: • Encontros assíncronos: leitura do(s) capítulo(s) e texto(s) disponibilizados para leitura e/ou assistir a videoaula disponibilizada previamente. • Encontros síncronos: Apresentação do conteúdo e discussão em grupo do(s) capítulo(s) e textos selecionado(s) na semana, bem como a realização de atividades práticas para fixação do conteúdo.
O compartilhamento de materiais, a gestão do ensino e o acompanhamento pedagógico serão realizadas através do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) do SIGAA. As atividades síncronas serão realizadas por meio da plataforma Google Meet. As ferramentas que poderão compor as aulas são: leitura, vídeo, chat, áudio e videoconferência. Ao final da disciplina, o feedback dos alunos será computado, considerando os encontros e a metodologia empregada.

Para participar da disciplina os estudantes deverão ter acesso a um desktop ou notebook com acesso à internet; acesso a softwares editores de planilhas de dados e pacotes estatísticos de acesso gratuito; equipamentos com acesso à internet que disponham de câmera e microfone;
diário (ou semanal) à internet
plataforma Google Meet; acesso ao SIGAA.
necessidade de acesso regular e acesso à salas

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Alves-Mazzotti, A.J (2001). Relevancia e aplicabilidade da pesquisa em educação. Cadernos de Pesquisa, n. 113, p. 39-50. Callegari-Jacques, Sidia M. Bioestatística: princípios e aplicações. 2003 Siegel, Sidney. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. 2006 Barbosa, Fabio Timbó. ABC da bioestatística. 2009. ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER. 1998. O Método Nas Ciências Naturais e Sociais _ Pesquisa Quantitativa e Qualitativa (2. Ed., 1999) Grafen, A; Hails, R (2002) Modern Statistics for the Life Sciences. Oxford University Press. 351 p Gotelli, N; Ellison, A.M. (2008) Princípios de Estatística em Ecologia, Editora Artmed, 532 p Padovani, C.R. 2012 Bioestatística. UNESP, 112p Spiegel, MR. Probabilidade e Estatística – ebook
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 971/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **971**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **5a13a7effb**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0110
NOME: Fisiologia Animal III
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	75			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**90**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Ambiente de apresentação do conteúdo: - programa de aulas e conteudo organizados via SIGAA. Conteúdos serão gravados pelos docentes utilizando plataformas de gracvacao de aulas (screen-o-matic, prezi, PowerPoint) e os vídeos estarão organizados e disponíveis no SIGAA para serem assistidos no tempo do aluno respeitados prazos de conclusão de atividades semanais, ou seja, todas as videoaulas ocorrerão de modo assíncrono mas algumas atividades terão prazo de entrega préestabelecido. Os vídeo terão no maximo 15 min cada para não ficar cansativo e serão intercalado com outras atividades. Os videos tambem serão disponibilizados no youtube, de modo a facilitar o acesso dos alunos e nao sobrecarregar o sigaa. O canal de comunicação via whatsApp tambem servirá para troca de informações, indicações de conteudos e solução de duvidas. Métodos e procedimentos: - Durante as aulas sincronas serão avaliadas as potencialidades dos alunos para adaptar os recursos e plataforma de modo a atender as necessidades dos discentes e garantir a eficiência do ensino remoto. - A avaliação de potencialidades será feita através de questionamento e a explicação sobre o uso de recursos e plataformas será feito em seguida. - Os alunos deverão criar e declarara suas rotinas de estudo (resumos, sínteses, mapas conceituais etc). - O aprendizado mesclará a abordagem tradicional (expositiva através de videoaula) com a aprendizagem centrada no aluno (através de atividades baseadas na resolução de problemas, discussão de estudos de caso e desenvolvimento de projeto).

- Haverá atividades a serem discutidas em grupos, com numero de alunos dependente do tamanho da turma).

- Para tornar a interação mais dinâmica, será utilizado um grupo de whats App em que algumas atividades poderão ser postadas, comentadas e debatidas de modo assíncrono. As redes sociais podem ser uma boa ferramenta de interação pois o SIGAA é limitado nesse sentido e a interação social na integração de conhecimentos promoverá um melhor aprendizado, alem de aproximar os alunos dos professors e vice versa.

- Algumas práticas serão adaptadas e os alunos poderao desenvolver atividades em casa, trazendo resultados para discussao. Tutoriais escritos demonstrando o modo de execução da atividade serão disponibilizados, depois discutiremos os resultados em encontro virtual.

- Todas as aulas terão exercícios paralelos para desenvolvimento assincrono e servirão como modo de o aluno acompanhar a evolução do seu aprendizado, destacar suas dúvidas para discussão com os docentes e colegas, e através destes exercícios a assiduidade será controlada. Os exercicios variarnao entre estudo dirigido, mapa conceitual, solucao de problemas, etc

- O conteúdo de referencial teórico sera disponibilizado para estudos em pdf via SIGAA (livros e artigos de periódicos científicos). Vídeos e links de acesso aberto também serão disponibilizados via SIGAA.

vídeo
-aulas (prezi ou filmagens curtas para download)
podcasts (dos professores ou de outra autoria)
videoconferências ao vivo (encontros entre professores e alunos via google meet)
ààencontros sincronostextos e slides produzidos pelos docentes (disponível no sigaa)
lista de perguntas e estudo dirigido (disponível no sigaa)Jamboard (google)
Kahoot (questionário)
Documentários (youtube)
Trocas de mensagens para discussão de assuntos relacionados ao conteúdo (viawhatsApp)
- Provas individuais e em grupo (os docentes disponibilizarão as questões com antecedência de 10 dias e os alunos poderão respondê-las individualmente ou em grupos, a entrega será em data agendada) - Relatório de aula – portfólio quinzenal (os alunos deverão fazer resenhas ou resumos com ou sem esquemas ilustrados sobre os tópicos discutidos em cada encontro virtual)

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RANDALL, David et al. **Eckert**: fisiologia animal: mecanismos e adaptações. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2000. 729 p. ISBN: 852770594. MOYES, Christopher D; SCHULTE, Patricia M. **Princípios de fisiologia animal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 756 p. ISBN: 9788536322230. HILL, Richard W; WYSE, Gordon A; ANDERSON, Margaret. **Fisiologia animal**. 2. ed.. Porto Alegre: Artmed, 2012, 894 p. ISBN: 9788536326108
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 972/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **972**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **84e1bdd6ad**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0090
NOME: Imunologia Básica
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**									
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Princípios da imunidade inata e adquirida. Células e órgãos do sistema imune. Antígeno e anticorpo. Resposta imune celular e humoral. Sistema complemento. Tolerância e autoimunidade. Imunidade às infecções. Hipersensibilidades. Aplicações tecnológicas da imunologia no diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças infecciosas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
- As aulas *online* serão ministradas de forma síncrona nos dias e horários registrados para a turma no SIGAA (10h50 – 12h30). As aulas serão gravadas pelo docente utilizando o modo de gravação de slides do PowerPoint e esses vídeos serão disponibilizados no SIGAA. - O ensino irá mesclar a aula expositiva e aprendizagem centrada no aluno, utilizando estudos de caso. - Slides da aula em PDF, artigos, links de vídeos, longa metragem e documentários abertos serão disponibilizados no SIGAA. - A cada aula um estudo dirigido será disponibilizado, servindo como roteiro de estudo para o aluno. O estudo dirigido não valerá nota e nem será corrigido, porém se surgirem dúvidas estas poderão ser discutidas com a turma via fórum de dúvidas. - Os Mapas conceituais (Google Jamboard), serão utilizados para revisão dos conteúdos ministrados nas aulas. - Encontros para discussão por vídeoconferência (Google meeting) - A principal forma de comunicação docente-discente será via SIGAA e e-mail, portanto, é importante que ambos sejam visualizados rotineiramente. - Video aulas gravadas usando Powerpoint. - Fórum de dúvidas no SIGAA. - Slides das aulas em PDF disponíveis via SIGAA - Estudo dirigido dos conteúdos ministrados nas aulas disponíveis no SIGAA - Mapas de conceito (Google Jamboard) - Links de vídeos, longa metragem e documentários disponíveis no youtube.

- Podcasts
- Estudos de casos
- Desktop ou notebook ou tablet ou celular com acesso à internet; - Câmera e microfone - Necessidade de acesso à internet nos dias e horários das aulas. - Gmail para utilização de recursos do Google.

- Os alunos serão avaliados através de provas individuais, com datas pré- estabelcidas no cronograma, a serem realizadas no SIGAA no horário da disciplina. - Os alunos também serão avaliados por atividades em grupo (estudos de caso, mapas de conceito)

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: **Imunologia Celular e Molecular. Abul K. Abbas/Andrew H. Litchman/Jordan S. Pober. Editora Revinter – Oitava Edição, 2015.** **Imunobiologia: O Sistema Imune na saúde e na doença. Charles A. Janeway/Paul Travers/Mark Walport/Mark Shlomchik. Editora Artmed – Oitava Edição, 2015.** Abbas A.K., Lichtman A.H. Pilai, S. Imunologia Básica: - Funções e distúrbios do sistema imunológico– 4a edição – Ed Elsevier. Rio de Janeiro. 2013. **Estudo de casos em Imunologia: um guia clínico. Fred Rosen/Raif Geha. Editora Artmed – Terceira edição, 2002.**
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 974/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **974**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **ca00c98791**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR
(PLANO DE CURSO ADAPTADO)

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0091
NOME: MICROBIOLOGIA GERAL
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 HORAS

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**	-			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**	-								
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0145 OU	GENÉTICA OU GENÉTICA

DBG0146	

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(DMP0033) OU (DMP0009 E DMP0016) OU (DMP0009 E DMP0022) OU (DMP0058)	(INTERAÇOES MICROBIANAS E PARASITÁRIAS) OU (MICROBIOLOGIA GERAL E IMUNOLOGIA BÁSICA) OU (MICROBIOLOGIA GERAL E IMUNOLOGIA) OU (MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA)

EMENTA / DESCRIÇÃO

Introdução à Virologia. Introdução à Bacteriologia. Introdução à Micologia. Doenças sexualmente transmissíveis. Doenças de veiculação hídrica. Doenças de transmissão aérea. Microbiologia Ambiental. Microbiologia aplicada. Técnicas básicas para o Laboratório de Microbiologia.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO

Videoaulas, videoconferências ao vivo, Lives conjuntas com disciplina do Curso de Ecologia abertas ao público; materiais didáticos de produção autoral do docente (slides, textos, outros), materiais didáticos digitais (trechos de publicações, artigos científicos), atividades avaliativas assíncronas, chats, podcasts, fóruns ou enquetes (encontros síncronos ou assíncronos).
A carga horária prática da disciplina será desenvolvida por meio de videoaulas práticas, simulações, demonstrações e pequenos projetos práticos individuais de execução doméstica (composteiras).

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARBOSA, Heloisa Ramos; TORRES, Bayardo Baptista. Microbiologia básica. Editora Atheneu. 2010.
BROCK, Thomas Madigam [et.al] Microbiologia de Brock. - Porto Alegre: Artmed, 2010.
PELCZAR JR., Michael; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. Microbiologia: Conceitos e Aplicações. v.2. São Paulo: Pearson, 2010. PELCZAR JR., Michael; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. Microbiologia: Conceitos e Aplicações. v.1. São Paulo: Pearson, 2010.
RIBEIRO, Mariangela Cagnoni. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica: bactérias, fungos e vírus. - 2. ed. [integ. rev., amp. e atual.] - São Paulo: Atheneu, 2011. 224p.
TORTORA, G. J.; et. al. Microbiologia. Porto Alegre: Artmed, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MURRAY, Patrick R; PFALLER, Michael A.. Microbiologia médica. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. TRABULSI, Luiz Rachid. Microbiologia. 5ª ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008.
Fundamentos de Microbiologia – Maria Lígia Carvalhal - Apostila

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: ciências biológicas bacharelado presencial
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8º. Diurno, 9º. noturno

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
(X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 28 de julho de 2020

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 12/08/2020

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 339/2020 - DMP/CB (17.13)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/08/2020 10:04)
JANEUSA TRINDADE DE SOUTO
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
DMP/CB (17.13)
Matrícula: 1346635

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **339**, ano: **2020**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **12/08/2020** e o código de verificação: **58339c2dc0**

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 975/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **975**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **f53b14fe47**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR
(PLANO DE CURSO ADAPTADO)

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Departamento de Microbiologia e Parasitologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0113
NOME: Parasitologia
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (X) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0001 OU	Biologia Celular I
DBG0002 OU	Biologia Celular I
DBG0003 OU	Biologia Celular e Molecular
DBG0072	Biologia Celular para Licenciatura
MOR0005 OU	Anatomia V
MOR0004 OU	Anatomia IV
MOR0026 OU	Anatomia XV
MOR0068	Anatomia Humana para o Ensino de Ciências e Biologia
MOR0023 OU	Histologia III
MOR0069 OU	Embriologia e Histologia para Ensino de Ciências e Biologia
DBG0002 OU	Biologia Celular
DBG0072	Biologia Celular para Licenciatura
MOR0067 OU	Anatomia Humana
MOR0068	Anatomia Humana para o Ensino de Ciências e Biologia
MOR0023 OU	Histologia III
MOR0069	Embriologia e Histologia para Ensino de Ciências e Biologia

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP0090 OU	Imunologia Básica
DMP0040	Imunologia para Nutrição

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP0101 OU	Parasitologia I
DMP0106 OU	Parasitologia V
DMP0021 OU	Parasitologia Básica
DMP0033	Interações Microbianas e Parasitárias

EMENTA / DESCRIÇÃO

Ementa: Conceitos básicos de Parasitologia ressaltando o panorama socioeconômico e de saúde pública do país. Evolução cultural humana e sua relação com a Parasitologia, fundamentação do fenômeno de parasitismo que acomete a saúde humana, relações positivas e negativas entre os seres vivos, evidenciando a interação parasito-hospedeiro e ecossistema. Classificação, sistemática e nmenclatura zoológica. Estudo da biologia, patogenia, imonobiologia, diagnóstico, epidemiologia e profilaxia das principais doenças parasitárias no Brasil. Estudo dos artrópodes e moluscos que atuam como transmissores e veiculadores de parasitoses de importância médico-sanitária.

Conteúdos

Introdução à Parasitologia. *Leishmania braziliensis, L. guyanensis, e L. amazonenses,* leishmaniose tegumentar americana e flebotomíneos. Leishmania infantum, leishmaniose visceral e flebotomíneos. *Trypanossoma cruzi*, doença de Chagas e triatomíneos. *Plasmodium falciparum, P. vivax, P. malarie, P. ovale* e malária humana; e anofelinos I. *Plasmodium falciparum, P. vivax, P. malarie, P. ovale* e malária humana; e anofelinos II. *Toxoplasma gondii* e toxoplasmose. *Cryptosporidium, Cystoisospora*:

criptosporidiose e cistoisosporose. *Trichomonas vaginalis* e tricomoníase. *Giardia lamblia* e giardíase. *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* e amebíase. Outras amebas do intestino humano. Introdução à Helmintologia. *Schistosoma mansoni* e esquistossomose mansônica; planorbídeos. Complexo Teníase-cisticercose. *Ascaris lumbricoides* e ascaridíase, *Trichuris trichiura* e tricuríase / *Enterobius vermicularis* e enterobíase. Ancilostomídeos (*Ancylostoma duodenale, Necator americanos e A. ceylanicum*): ancilostomose; (*A. brasiliensis, A. caninum, Toxocara* spp.): larva migrans cutânea, visceral, ocular e neurológica. *Strongyloides stercoralis* e estrongiloidíase ou estrongiloidose. Estudo morfológico de *T. cruzi*, Leishmania, Plasmodium e seus respectivos vetores. Estudo morfológico de *T. gondii*, *T. vaginalis*, *Cryptosporidium*, *Cystoisospora*. Execução do método de Faust; e fundamentos das colorações por lugol e hematoxilina férrica. Estudo morfológico de cistos e trofozoítos de parasitos unicelulares do intestino humano. Estudo morfológico de cestoides, trematoides, planorbídeos. Método do Kato-Katz. Estudo morfológico de nematoides; Técnica de Hoffman, Pons e Janer, Método de Graham. Estudo morfológico de nematoides; Método de Baermann-Moraes/Rugai.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO

-Videoaulas gravadas utilizando-se o recurso do powerpoint ou screencastify do Google ou ainda pelo celular e disponibilizada para download.

- Vídeo aulas disponíveis como recursos educacionais abertos (REAs) de repositórios institucionais EduCapes ou e-USP ou ainda da Universidade Aberta de Portugal;
- Áudios gravados em aulas no formato powerpoint já elaboradas pelo docente.

-Vídeo conferências/Web conferência, via Google Meet ou outra plataforma que seja disponibilizada pela instituição (encontros síncronos)

-Atendimentos via chat (encontros síncronos), conforme a plataforma utilizada.

- Questionários ("Teste seus conhecimentos sobre o conteúdo da aula") disponibilizados no Sigaa;
- Envio de materiais didáticos de produção autoral do docente, para download, tais como: slides, textos, resumos.

-Envio de materiais didáticos digitais, para download, por mídias variadas (mp4, pdf, doc, html)
-Utilização de ferramentas disponíveis em diversas plataformas digitais: Sigaa, Google for Education e Quizlet.

- Fórum para discussão de artigos ou para esclarecimento de qualquer dúvida sobre a disciplina no Sigaa;
-Tour guiado em laboratórios de ensino na área de Parasitologia.
-Utilização de arquivos digitais com as pranchas do Laboratório de Ensino em Parasitologia/DMP/CB, onde constam, principalmente, imagens das lâminas de espécies de parasitos obtidos do acervo de lâminas do referido laboratório (disponibilização para consulta).
- Roteiros guiados para aulas práticas demonstrativas a serem gravadas pelo docente ou disponibilizadas de repositórios institucionais;
-Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL).
-Sala de aula invertida.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
Os capítulos dos livros que tiverem livro acesso e que estão abaixo mencionados serão usados como referências básicas e disponibilizados em pdf no Sigaa.
1. COURA, J. R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. 2ª Ed. Guanabara Koogan, 2013.

Volume 1 e Volume 2, 2080p.
2. NEVES D. P.; MELO A. L.; LINARDI P. M.; VITOR, R.W. A. **Parasitologia Humana.** 13ª ed. São Paulo, Atheneu, 2016. 588 p.
3. REY, L. **Bases da Parasitologia Médica.** 3ª ed. (Reimp.). Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2013. 391 p. il.
4. REY L. **Parasitologia**: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. (Reimp.). Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2014. 883 p. il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Artigos científicos disponíveis no Periódicos Capes pela CAFe e outro tipo de referência bibliográfica disponível no EduCapes e selecionada pelo docente, será disponibilizada em formato de link, html, mp4, dentre outros, diretamente no Sigaa
Material produzido pelo docente

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **Ciências Biológicas – Licenciatura (diurno e noturno)/Bacharelado (Diurno)**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **02 (Licenciatura) e O6 (Bacharelado)**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **7º Nível (diurno) e 9º. nível (noturno)**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (**x**) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 12/08/2020

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 364/2020 - DMP/CB (17.13)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/08/2020 16:43)
JANEUSA TRINDADE DE SOUTO
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
DMP/CB (17.13)
Matrícula: 1346635

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **364**, ano: **2020**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **12/08/2020** e o código de verificação: **7f464a5b88**

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 976/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **976**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **edf053e9dc**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Oceanografia e Limnologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DOL 0157
NOME: Oceanografia Abiótica
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Histórico do desenvolvimento da oceanografia. Estrutura geológica dos oceanos e tectônica de placas. Geomorfologia costeira. Sedimentação marinha. Propriedades físicas da água do mar. Propagação da luz na água do mar. Temperatura. Densidade. Termoclina. Massas de água. Circulação geral dos oceanos. Ondas e marés. Ciclo hidrológico. Origem da composição química dos oceanos. Propriedades e composição da água do mar. Gases dissolvidos, pH e sistema carbonato. Salinidade. Diagramas TS. Matéria orgânica e fluxo de nutrientes.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Aprendizagem baseada em problemas: problematização de contextos ambientais relacionados com os oceanos, particularmente em seus componentes abióticos; (b) Pesquisas bibliográficas; (c) Estudo dirigido. Serão utilizadas aulas síncronas e assíncronas, com alternância semanal. Numa primeira semana haverá aula assíncrona com postagem de roteiros de estudos (apresentações em PDF, textos, planilhas, vídeos, etc.); na semana seguinte, a aula será síncrona com estímulo aos discentes para discutirem e/ou ampliarem o que foi postado na aula assíncrona da semana anterior. As aulas assíncronas serão realizadas com os seguintes recursos: (a) vídeos orientadores dos arquivos postados no SIGAA; (b) produção de textos; (c) elaboração de slides em PowerPoint, com postagem em formato PDF. Esses três recursos postados no SIGAA serão autorais do docente. Quando se utilizar de fotografia e fragmentos de textos retirados de livros, haverá o cuidado da citação da fonte em formato completo. Haverá também consulta aos discentes para levantamento da posse de bibliografia que os mesmos possam ter acesso pessoal; priorizando tarefas e atividades constantes nessas bibliografias. Nas aulas síncronas será utilizada a plataforma Google Meet. Computador (desktop ou notebook), smartphone, tablete ou outro equipamento que possibilite acesso à internet e visualização de arquivos em formato de Word, Excel, PowerPoint, PDF e Vídeos. Nas aulas síncronas o recurso deve

possuir câmera e microfone.
As aulas práticas serão realizadas de forma remota, utilizando-se de TI's – plataforma Google Meet. Nas aulas síncronas serão realizadas descrição dos ambientes aquáticos marinhos, com destaque para suas propriedades físicas e químicas.
Essas atividades serão realizadas a partir da demonstração de gráficos obtidos em artigos científicos, tabelas de análises de água realizadas anteriormente no DOL e suas implicações para a biota oceânica.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: José Antônio Baptista Neto; Vera Regina Abelin Ponzi; Suzana Eleonora Sichel; (organizadores) Introdução à Geologia marinha. Rio de Janeiro: Interciência 2004 John G. Weihaupt; Exploracion de los Oceanos: introducción a la oceanografia. Conpania Editorial Continental, S. A. de C. V., Mexico,D.F. Harold V. Thurman; Introductory Oceanography; Prentice Hall, Inc. New Jersey, EUA. Decifrando a terra. Organizadores: Wilson Teixeira; M. Cristina Motta de Toledo; Thomas Rich Fairchild; Fábio Taioli. Oficina de textos, Universidade de São Paulo, São Paulo.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/5C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 982/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **982**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **7d9ab248f5**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências / Depto. de Oceanografia e Limnologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DOL0157
NOME: Oceanografia Abiótica
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	30h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60h**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**-**

PRÉ-REQUISITOS	
Expressão: relação de alternância (OU)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Histórico do desenvolvimento da oceanografia. Estrutura geológica dos oceanos e tectônica de placas. Geomorfologia costeira. Sedimentação marinha. Propriedades físicas da água do mar. Propagação da luz na água do mar. Temperatura. Densidade. Termoclina. Massas de água. Circulação geral dos oceanos. Ondas e marés. Ciclo hidrológico. Origem da composição química dos oceanos. Propriedades e composição da água do mar. Gases dissolvidos, pH e sistema carbonato. Salinidade. Diagramas TS. Matéria orgânica e fluxo de nutrientes.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
As aulas assíncronas serão realizadas com os seguintes recursos: (a) vídeos orientadores dos arquivos postados no SIGAA; (b) produção de textos; (c) elaboração de slides em PowerPoint, com postagem em formato PDF. Esses três recursos postados no SIGAA serão autorais do docente. Quando se utilizar de fotografia e fragmentos de textos retirados de livros, haverá o cuidado da citação da fonte em formato completo. Haverá também consulta aos discentes para levantamento da posse de bibliografia que os mesmos possam ter acesso pessoal; priorizando tarefas e atividades constantes nessas bibliografias. Nas aulas síncronas será utilizada a plataforma Google Meet

BIBLIOGRAFIA
José Antônio Baptista Neto; Vera Regina Abelin Ponzi; Suzana Eleonora Sichel; (organizadores) Introdução à Geologia marinha. Rio de Janeiro: Interciência 2004 John G. Weihaupt; Exploracion de los Oceanos: introducción a la oceanografia. Conpania Editorial Continental, S. A. de C. V., Mexico,D.F.

Harold V. Thurman; Introductory Oceanography; Prentice Hall, Inc. New Jersey, EUA. Decifrando a terra. Organizadores: Wilson Teixeira; M. Cristina Motta de Toledo; Thomas Rich Fairchild; Fábio Taioli. Oficina de textos, Universidade de São Paulo, São Paulo.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: E-books, artigos e textos disponíveis nas bibliotecas virtuais online, no portal da CAPES, entre outros.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C e 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 1º e 3º Semestre
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 983/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **983**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **74e7661028**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Oceanografia e Limnologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DOL0158
NOME: Ecologia de Ambientes Aquáticos
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (X) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**90h**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DOL0042	BIOECOLOGIA AQUATICA
DOL0077	BIOECOLOGIA AQUATICA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Abordagem aos conceitos da Ecologia Aquática e as características estruturais e funcionais dos ecossistemas aquáticos (de água doce e salgada). Ecologia de Populações e Introdução às comunidades e ecossistemas aquáticos auxiliando o aluno na compreensão de biodiversidade dos ecossistemas dulcícolas, estuarinos e marinhos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Para acompanhamento da disciplina, os alunos não precisarão ter acesso regular diário a internet. Todo o material didático para a disciplina será disponibilizado através da Plataforma SIGAA, que poderá ser acessado por computador, tablet, smartphone ou dispositivo similar. Serão utilizadas, além do SIGAa, outras plataformas (como o *Google Meet*, Padlet, Coggle e Google Earth) para discussão sobre temas inerentes aos conteúdos ministrados como estudos de caso, apresentação e discussão de seminários, ou outros temas de relevância cientifica. O material didático (arquivo) poderá ser baixado (download), e transferindo para utilização off-line, ou estará disponível em links permanentes da internet (Youtube, sites de instituições de pesquisa).

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: **Fundamentos de limnologia**. Esteves, Francisco de Assis. 2011. 790p ISBN: 9788571932715 Pereira, R. C. & Soares-Gomes, A. 2009. **Biologia Marinha**. Interciência
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Begon, M.; Harper, J. L. & Colin, R. T. 2008. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. John Wiley & Sons.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 4º Nível
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

(X) Obrigatório	( ) Optativo	( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 984/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **984**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **203d905b67**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências; Departamento de Ecologia; Curso de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0003
NOME: ECOLOGIA DA RESTAURAÇAO – T01 HORARIO 4T1234
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60 horas			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60 horas**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	SEM PRÉ-REQUISITOS

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	SEM CORREQUISITOS

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	SEM EQUIVALÊNCIAS

EMENTA / DESCRIÇÃO

Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".

Teorias ecológicas gerais aplicadas à restauração, descrição dos impactos ambientais, técnicas de delineamento experimental e amostral, métodos de reintrodução de espécies vegetais e animais, combate às espécies indesejadas, monitoramento de populações e comunidades, metodologias específicas aplicadas à restauração dos seguintes ecossistemas: floresta, campo, dunas, áreas mineiradas, lagos, ecossistemas ripários, áreas úmidas, recifes de coral e fauna.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO

O curso consiste em 16 encontros, cada encontro constara de 4 atividades de 50 minutos, 2 atividades presenciais e 2 atividades flexíveis. A professora estará à disposição dos alunos online durante todo o período de aula. As atividades consistirão em: 1) Aulas expositivas que serão LIVES de 50 minutos gravadas para serem revisitadas pelos alunos em qualquer momento durante o curso; 2) Apresentação de artigos científicos pelos alunos sobre o tema da aula 3) Exercícios práticos para cristalização do conteúdo teórico e aplicado da aula pelos alunos; 4) Pratica de análise e apresentação de dados reais providos pela Professora; 5) Apresentação individual de planos de restauração para áreas degradadas existentes no estado do RN (estudos de casos individuais).

CRONOGRAMA

Aula 1- TEMA: Restauração de Florestas
- Aula expositiva no zoom
- Apresentação de artigo sobre restauração de Florestas no zoom (Grupo de alunos 1)
- Exercícios sobre Restauração de Florestas
- Correção dos exercícios

Aula 2- TEMA: Restauração de Áreas Mineradas
- Aula expositiva no zoom
- Apresentação de artigo sobre restauração de Áreas Mineradas (Grupo de alunos 2)
- Exercícios sobre Restauração de Áreas Mineradas
- Correção dos exercícios

Aula 3- TEMA: Restauração de Dunas
- Aula expositiva no zoom
- Apresentação de artigo sobre restauração de Dunas (Grupo de alunos 3)
- Exercícios sobre Restauração de Dunas
- Correção dos exercícios

Aula 4- TEMA: Restauração de Fauna
- Aula expositiva no zoom
- Apresentação de artigo sobre restauração de Fauna (Grupo de alunos 4)
- Exercícios sobre Restauração de Fauna
- Correção dos exercícios

Aula 5- TEMA: Restauração de Caatinga
- Aula expositiva no zoom
- Apresentação de artigo sobre restauração de Caatinga (Grupo de alunos 5)
- Exercícios sobre Restauração de Caatinga
- Correção dos exercícios

Aula 6- TEMA: Restauração de Mangue
- Aula expositiva no zoom
- Apresentação de artigo sobre restauração de Mangue (Grupo de alunos 6)
- Exercícios sobre Restauração de Mangue
- Correção dos exercícios

Aula 7- TEMA: Restauração de Lagos
- Aula expositiva no zoom
- Apresentação de artigo sobre restauração de Lagos (Grupo de alunos 7)
- Exercícios sobre Restauração de Lagos
- Correção dos exercícios

Aula 8- TEMA: Restauração de Rios e Recifes
- Aula expositiva no zoom
- Apresentação de artigo sobre restauração de Rios e Recifes (Grupo 8)
- Exercícios sobre Restauração de Rios e Recifes
- Correção dos exercícios

Aula 9- TEMA: Delineamento Experimental para Restauração
- Aula expositiva no zoom
- Exercícios sobre Delineamento Experimental
- Correção dos exercícios

Aula 10- TEMA: Analise de dados experimentais
- Aula expositiva no zoom

Exercícios sobre Analise de dados
Correção dos exercícios
Aula 11- TEMA: Preparação da apresentação em grupo sobre Analise de dados experimentais
Aula expositiva no zoom
Preparação da apresentação em grupo
Aula 12- TEMA: Apresentação em grupo dos experimentos
Apresentação dos 8 grupos com discussão dos casos
Aula 13- TEMA: Apresentação individual de planos de restauração para áreas degradadas
Apresentação de 15 minutos por alunos com perguntas e discussões
Aula 14- TEMA: Apresentação individual de planos de restauração para áreas degradadas
Apresentação de 15 minutos por alunos com perguntas e discussões
Aula 15- TEMA: Apresentação individual de planos de restauração para áreas degradadas
Apresentação de 15 minutos por alunos com perguntas e discussões
Aula 16- Prova de Recuperação

CALCULO DAS NOTAS

G1 Media da Apresentação de artigos + exercícios práticos
G2 Apresentação de dados reais em grupo
G3 Estudo de caso individual

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R; HARPER, John L. **Ecologia**: de indivíduos a

ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. x, 740 p. ISBN: 9788536308845.

BERGER, John (Ed). **Environmental restoration**: science and strategies for restoring the earth. Washington: Island, 1990. 398 p. ISBN: 0933280947.

FUNDAÇÃO CARGILL. **Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas**. 2. ed. São Paulo: Fundação Cargill, 2010. 188p. ISBN: 9788574670140.

GROOM, Martha J; MEFFE, Gary K; CARROLL, C. Ronald Carl Ronald. **Principles of conservation biology**. 3. ed. Sunderland, Mass.: Sinauer, c2006. 779 p. ISBN: 0878935215.

MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, c2007. 123 p. ISBN: 8522105499.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PEROW M. R. & DAVY A. 2002. Handbook of Restoration Ecology: **Principles of Restoration**, **vol.1**. Cambridge University Press.

PEROW M. R. & DAVY A. 2002. Handbook of Restoration Ecology: **Restoration in Practice**, **vol.2**. Cambridge University Press.

JORDAN W. R., GILPIN M. E & ABER J. D. 1990. Restoration Ecology: A synthetic approach to ecological research. Cambridge University Press.

PRIMACK R. & RODRIGUES E. 2002. Biologia da Conservação. Editora Vida, Paraná.

Rodrigues R.R. & Leitão Filho H. 2004. Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. Edusp, São Paulo.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: ECOLOGIA, CIENCIAS BIOLOGICAS, GESTAO AMBIENTAL, ENGENHARIA FLORESTAL
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2020.6
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
ECOLOGIA (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar
CIENCIAS BIOLOGICAS ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar
GESTAO AMBIENTAL ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar
ENGENHARIA FLORESTAL ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, ,30 de JULHO de 2020
(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 985/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **985**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **09e790ebf7**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0021
NOME: Sociedade e Desenvolvimento
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (X) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Não se aplica

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
De Malthus ao desenvolvimento sustentável; Problemas ambientais globais; Do Rio a Kyoto, e outros acordos posteriores; Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (social, cultural, político e econômico); Dimensões sociais e políticas públicas; A economia da sustentabilidade; Ferramentas e sistemas para sustentabilidade; Crises, conflitos e comprometimentos para se atingir o Desenvolvimento Sustentável; Resiliência Social e Ecológica e Sistemas Sócio-Ecológicos; Manejo ambiental: tendências no mundo e no Brasil; Crescimento populacional; O presente e o futuro da produção de alimentos; Mudanças Climáticas; Sistemas Sócio-Ecológicos

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Ambiente de apresentação de conteúdo: Haverá encontros síncronos semanais para apresentação e discussão do conteúdo teórico. Estas discussões e apresentações ocorrerão por meio da plataforma Google Meet, a qual se mostrou mais estável até o momento. Cada aula tem como requisito a leitura prévia do capítulo disponibilizado, o qual será discutido intercaladamente através do aplicativo de *gamificação* Mentimeter. Este aplicativo permitirá acessar o quanto o aluno compreendeu de sua leitura individual. Além das aulas síncronas, haverá a disponibilização de uma vídeo aula sumária, em canal privado do YouTube. Esta não detalhará ou simplesmente repetirá o conteúdo das aulas síncronas, mas trará uma revisão dos conceitos mais importantes apresentados. Estas vídeo aulas, gravadas em modo de gravação de slide do Power Point, poderão ser acessadas segundo a disponibilidade do alunos, e não os exime de participar do momento síncrono. Atividades assíncronas terão prazos definidos para entrega. **Métodos e procedimentos:** A primeira aula será utilizada para revisão do conteúdo da unidade 1, já finalizada. O conteúdo das aulas síncronas será disponibilizado em pdf via SIGAA. Da mesma forma, toda aula já tem um referencial teórico para acompanhamento do conteúdo correspondente disponível em pdf via SIGAA (capítulos de livros textos em português). Vídeos e links de acesso aberto também serão disponibilizados via SIGAA e via grupo formado no WhatsApp. As vídeo-aulas resumidas estarão disponíveis para acesso privado no canal do YouTube da professora. O WhatsApp será utilizado apenas para disponibilização de conteúdo extra, como divulgação de *lives*, conferências e workshops relacionados aos temas das aulas, e também para informar os alunos a respeito de eventuais mudanças em

links disponibilizados para os encontros síncronos.
Um grupo privado no Facebook será criado para que determinadas atividades possam ser executadas ali.
Os alunos serão avaliados através de mecanismos diversos, que favoreçam formas distintas de engajamento:

1) Produção de resenhas críticas e de opinião (3 ao longo do semestre; atividade individual)
2) Participação nos chats e nas falas das aulas síncronas e no grupo privado do Facebook (por interação nas atividades dos colegas)
3) Produção do volume 2-3 do Jornal da Ecologia (EcoAr) (individual ou em dupla)
4) Apresentação de seminários (por vídeo previamente gravado, a ser apresentado e discutido no início ou fim de cada aula) (em grupo)
5) Entrega de atividade no grupo privado do Facebook (e.g., elaboração de infográfico sobre grandes problemas ambientais de origem antrópica) (em grupo)

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Miller Jr., G. T. 2015. Ciência Ambiental. Cengage Learning, São Paulo. Lele et al. 2018. Rethinking environmentalism: linking justice, sustainability, and diversity. Cambridge: MIT Press. OXFAM, 2017. A distância que nos une: um retrato das desigualdades brasileiras. Veiga, J.E. 2015. Para entender o desenvolvimento sustentável. Editora 34, São Paulo. WWF 2018. Relatório Planeta Vivo 2018 – Sumário executivo.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ANFIP 2018 Reforma Tributária Solidária Artaxo, P. 2014. Uma nova era geológica em nosso planeta: o antropoceno? Revista USP 103: 13-24. Cechin, A. 2010. A natureza como limite da economia. Editora SENAC, São Paulo. Dowbor, L. 2018 A era do capital improdutivo. Segunda edição. Outras Palavras & Autonomia Literária, São Paulo IBGE 2015. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Estudos & Pesquisas, Informação Geográfica 10. Jackson, T. 2013. Prosperidade sem crescimento: vida boa em um planeta finito. Editora Abril, São Paulo. Marques, L. 2018. Capitalismo e colapso ambiental. 2ª edição. Editora Unicamp, São Paulo. Raworth, K. 2019. Economia Donut: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo. Zahar, Rio de Janeiro.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Graduação em Ecologia
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 30 de julho de 2020

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 986/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **986**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **9f2e9d97dc**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Centro de Biociências, Departamento de Ecologia

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0026
NOME: Conservação e Gestão
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45hs			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15hs			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60hs**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ 0142	Gestão Ambiental
BEZ0068	Conservação e gestão ambiental
ECL0018	Gestão Ambiental

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
O valor da conservação da natureza para o planejamento estratégico de ações humanas; histórico, conceitos, métodos e estratégias de biologia da conservação e gestão ambiental. Objetivo: Discutir os conceitos e problemas envolvidos em relação ao papel do homem no meio ambiente e quais as alternativas e técnicas envolvidas na conservação da natureza e gestão ambiental

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
- vídeo-aulas disponíveis para download, vídeo conferencias (encontros síncronos), materiais autorais (slides, textos, resumos), materiais didáticos (artigos, capítulos de livro, vídeos), lista de atividades. As aulas deverão incluir as seguintes metodologias: - Aulas invertidas - Grupos de estudo e produção de trabalhos - Mapas conceituais - Estudo dirigido - Tempestade de ideias

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: • Guia de Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal. MMA 2020 • Avaliação de Impactos Ambientais nos Países do Mercosul. Pereira et al 2005. Ambiente & Sociedade

- CONCEPT, TYPES AND IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT. 2014
- DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: desafios à sua implantação e a possibilidade de minimização dos problemas socioambientais. Meneguzzo at al 2009. Revista do PPGEA/FURG-RS
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE. Jacobi, P. 2003. Cadernos de Pesquisa. n. 118

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Plano estratégico Nacional de áreas Protegidas. MMA, 2006.
- Sustainability and sustainable development: unraveling overlays and scope of their meanings. Schreiber et al. 2017. Cad. EBAPE.
- The Concept of Sustainable Development: Definition and Defining Principles. Emas, R. 2015.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: ECL0026
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 8
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____Natal_____, 29_ de ____julho_____ de _2020_____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 987/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **987**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **1253ddae25**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB/DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA/Curso de Ciências Biológicas

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0027
NOME: ECOLOGIA I
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (X) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15h			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60h**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Sem pré-requisitos

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Sem correquisitos

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0203 OU BEZ2002 OU BEZ0065 OU BEZ0201	

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Introdução aos conceitos básicos de Ecologia com ênfase em Ecologia de Populações Conteúdo programático: Introdução à ecologia; Condições e Recursos; Nicho Ecológico; Conceitos de indivíduo e população; Parâmetros populacionais; Espaçamento e dispersão; Distribuição espacial; Demografia; Crescimento populacional; Taxas de crescimento; Regulação populacional; Interações populacionais; Metapopulações; Tabelas de vida; Estimativas populacionais; Conservação e manejo de populações. Três avaliações.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
O curso consiste em 16 semanas. Todas as aulas teóricas e práticas serão assíncronas. Em todas as sextas feiras no tempo de aula será aberto um momento síncrono para os alunos trazerem suas dúvidas e também interagir com a docente através de quizz ou discussão de temas; o melhor horário será definido com os alunos dentro dos 4 tempos possíveis 6T1234. Todas as quintas-feiras pela manhã será mantido os plantões de dúvidas com monitores, como já ocorria em 2020.1 Videoaulas gravadas usando o Powerpoint (assíncronas), videoconferências (síncronas, via RNP ou Google Meet), slides das aulas estarão disponíveis via SIGAA e PADLET. Uma apostila digital já desenvolvida no 2020.5 será oferecida para otimizar o aproveitamento do curso e para facilitar o acompanhamento dos discentes sobre o conteúdo e gerenciamento de novas plataformas de aprendizado. Estudos dirigidos serão ofertados a cada aula como um guia de estudos. Atividades autoinstrutivas via SIGAA ocorrerão a cada aula, essas atividades contabilizarão como assiduidade dos discentes. Fóruns de discussão

poderão ocorrer via SIGAA ou via rede social em página privada criada para a disciplina. Artigos científicos serão debatidos ao longo do curso, bem como dissertações e teses. Todo referencial teórico será disponibilizado em pdf via SIGAA. A disciplina já foi ofertada no 2020.5 e a plataforma PADLET foi empregada com sucesso e será utilizada novamente no 2020.6.

CRONOGRAMA:

AULA 1: Apresentação do Curso; Princípios Gerais da Ecologia

AULA 2: Condições e recursos; Nicho ecológico

AULA 3: Clima e biomas

AULA 4: Evolução e seleção natural

AULA 5: Avaliação de aprendizagem e aula prática (coletas de variáveis abióticas e análise descritiva dos dados coletados)

AULA 6: Comentários sobre a prova e introdução ao estudo de populações e padrões espaciais das populações (aula prática de marcação e recaptura: contabilizando indivíduos, estimativas populacionais)

AULA 7: Crescimento populacional - modelos exponencial e geométrico

AULA 8: Crescimento populacional - modelo logístico

AULA 9: Crescimento populacional - modelo estruturado (classe etária, estágios de vida)

AULA 10: Avaliação de aprendizagem

AULA 11: Roda de conversa (temas de interesse dos alunos em Ecologia pré-discutidos em pequenos grupos e trazidos para debate em momento síncrono com duração de 4 tempos, cujo objetivo é exercitar a oralidade e argumentação dos discentes)

AULA 12: Interações Ecológicas: Introdução (aula prática sobre coleta de dados de interações e classificação das interações, os alunos executam a atividade em suas próprias residências e as instruções e exemplos são dados em vídeo antes da coleta dos dados)

AULA 13: Interações Ecológicas: Competição

AULA 14: Interações Ecológicas: Predação, Herbivoria e Parasitismo

AULA 15: Interações Ecológicas: Mutualismo e Seminários sobre Ecologia de Populações

AULA 16: Avaliação de aprendizagem

CÁLCULO DAS NOTAS:

Para cada unidade: 30% da nota será composta pela nota da prova; 30% nota das tarefas (2 a cada unidade); 20% participação; 20% nota das tarefas de assiduidade (1 a cada aula)

Nota final: média das 3 unidades.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Durante a disciplina serão utilizados alguns capítulos dos 3 livros abaixo indicados, estes capítulos ou trechos deles serão disponibilizados em pdf via SIGAA. Também poderão ser utilizados artigos científicos disponíveis na internet (via CAFE/CAPES) bem como reportagens de divulgação da revista Pesquisa Fapesp que são de livre acesso (disponíveis em: https://revistapesquisa.fapesp.br/):

1. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 546 p. ISBN:

8527707985, 9788527716772.
2. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. x, 740 p. ISBN: 9788536308845.
3. GOTELLI, Nicholas J. Ecologia. 4. ed. Londrina: Planta, 2009. xiv, 287 p. ISBN: 8599144049.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NATAL - LICENCIATURA - Presencial – MT e CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NATAL - BACHARELADO - Presencial - MT
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2020.6
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 30 de Julho de 2020.

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 988/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **988**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **3f060fab21**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Centro de Biociências/Departamento de Ecologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **ECL0028**
NOME: **Ecologia II**
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial **(X) Remota** ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 hs**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	**45 hs**			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	**15 hs**			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60 hs**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECL0027	**ECOLOGIA I**
BEZ0065	**ECOLOGIA I**

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0066	**ECOLOGIA II**
BEZ0202	**ECOLOGIA II**
BEZ2003	**BIODIVERSIDADE III**
BEZ0208	**ECOLOGIA II**
BEZ0014	**ECOLOGIA**
BEZ0119	**ECOLOGIA DE COMUNIDADES**
BEZ0120	**ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS**

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Conceito de comunidade biológica, Estrutura de comunidade, Sucessão ecológica, Interações bióticas (competição, predação, facilitação, parasitismo), Interações indiretas e estrutura do hábitat, Dinâmica de redes tróficas, Conceito e dinâmica de Metacomunidades, Padrões espaço-temporais de diversidade, Biodiversidade e suas implicações para o funcionamento de ecossistemas, conceito de ecossistemas e um breve histórico sobre a ecologia de ecossistemas; Produção primária e secundária Métodos para o estudo de ecossistemas.; Decomposição da matéria orgânica; Ciclos biogeoquímicos em escala local e regional; Impactos humanos nos ciclos biogeoquímicos. Fluxos de matéria e energia entre ecossistemas; Estrutura e dinâmica trófica; Conceito de espécies engenheiras; Resiliência e mudanças abruptas de regime nos ecossistemas; Conservação e manejo adaptativo de ecossistemas.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Para os encontros síncronos serão utilizadas as plataformas de Conferencia Web (RNP) e Google Meeting. Para as atividades assíncronas serão disponibilizadas vídeo-aulas na plataforma Google Classroom/GSuite e materiais digitais como artigos científicos, links de livros online, links de sites de bibliografia complementar, roteiros de projetos e slides na Plataforma SIGAA. As avaliações serão realizadas através de tarefas do SIGAA e/ou Google Forms.

BIBLIOGRAFIA
- WEATHERS, K.C; STRAYER, D.L. & LIKENS, G.E (2012) **Fundamentals of Ecosystem Science**. Academic Press - BEGON, M.; J.L. HARPER & C.R. TOWNSEND, 2008. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. Artmed, Porto Alegre.

- CHAPIN, F. S.; P. A. MATSON & H. A. MOONEY, 2002. **Principles of terrestrial ecosystem ecology.** Springer Verlag.

- ODUM, E.P., 1988. **Ecologia**. Guanabara Koogan.

- RICKLEFS, R.E. 2003. **Economia da Natureza**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

- RICKLEFS, R. E. & G. L. MILLER, 2000. **Ecology**. WH Freeman and Company, New York, USA.

- OBS: Serão disponibilizados conforme o tópico, artigos científicos clássicos ou recentes publicados em revistas nacionais e/ou internacionais.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Artigos científicos selecionados pelos professores para cada tópico de aula e disponibilizados aos alunos em pdf

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **CURSO DE BACHARELADO E LICENCIATURA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **06, 03, 02**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: **2019.1**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: **(X) Obrigatório** ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 989/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **989**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **91311faca2**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0031
NOME: ELEMENTOS DE AGROECOLOGIA
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	60			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE **PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
---	---
---	---
---	---

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
---	---
---	---
---	---

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0079	ELEMENTOS DE AGROECOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
1.•Serviços Ecossistemas; 2.• Impactos Antropogênicos; 3.• Agricultura convencional, revolução verde; 4.• Agroecologia: propriedades ecológicas de sistemas agrícolas; 5.• Alimentos transgênicos; 6.• Aquicultura e Maricultura e seus impactos; 7.•Ecologia da Reconciliação Competências e Habilidades

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Esta disciplina tem como objetivo apresentar as bases ecológicas da Agroecologia. Neste semestre especial, apenas remoto, o conteúdo será distribuídos entre atividades assíncronas e atividades síncronas. Atividades assíncronas: A cada semana os alunos receberão um vídeo (youtube, National Geografic, ou algo semelhante) como conteúdo da semana. Além disso será enviado um texto que deve ser curto, para complementar o vídeo. Atividades síncronas: A cada semana, no horário de aula, haverá um encontro síncrono que levará ,em média uma hora. Nele, será aberta uma sala de videoconferência virtual (Google Meet ou RNP), quando conversarei com os alunos sobre os conteúdos, tentando tirar suas dúvidas. Os encontros síncronos serão salvos com o consentimento de todos, para que fiquem disponíveis para aqueles que eventualmente não conseguam acessar ao vivo. Desta forma, as aulas serão todas no formato de sala de aula invertida.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. Altieri, M. 2002. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.Guaíba, RS (Brazil). 2002. 592 p. 2. GLIESSMAN, Stephen R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto

Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653 p.
3. Altieri, Miguel A. 1998. Agroecologia : . a dinamica produtiva da agricultura sustentável / . Porto Alegre : . Editora da Universidade, . 1998. 110 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

4. Primavesi, A. 2016. Manual do solo vivo. Solo sadio, planta sadia, ser humano sadio. Ed. Expressão Popular.
5. Primavesi,A. 2016. Manejo Ecologico de Pragas e Doenças. Ed. Expressão Popular.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NATAL - BACHARELADO - Presencial - MT
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2019.1
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

_____NATAL_____, _29___ de ___JULHO_____ de _2020_____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 990/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **990**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **0baf2471c8**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR 0067

NOME: ANATOMIA HUMANA

MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	30			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								

Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0005	ANATOMIA V
MOR0068	ANATOMIA HUMANA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
INTRODUÇÃO AO CURSO DE ANATOMIA E SUA IMPORTÂNCIA PARA O CURSO DE BIOMEDICINA. OSTEOLOGIA, ARTROLOGIA, O ESQUELETO HUMANO, GENERALIDADES DE MÚSCULOS, ESTUDO ANATOMO-FUNCIONAL DOS GRUPOS MUSCULARES SOMÁTICOS, SISTEMA NERVOSO, SISTEMA CARDIOVASCULAR, SISTEMA RESPIRATÓRIO, SISTEMA DIGESTIVO, SISTEMA URINÁRIO, SISTEMA REPRODUTOR, SISTEMA TEGUMENTAR E SISTEMA E NDÓC R I NO.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
Aprendizagem Baseada em Problemas(PBL), problematização,Aprendizagem Baseadaem Equipes, sala de aula invertida,aula expositiva,grupos de estudo,mapasconceituais, portfólio, estudo de texto, estudo de caso, fóruns, estudos com pesquisas, estudos dirigidos, seminários. Videoconferências ao vivo (encontros síncronos) via google meet, materiais didáticos de produçã o a utoral do docente (slides, textos, mapas mentais, resumos), materiais didáticos digitais (trechos de publicações, artigos científicos), lista de exercícios, ferramentas disponíveis na plataforma SIGAA, chats, fóruns ou enquetes (encontros síncronos ou assíncronos). A avaliação remota assíncrona será realizada através de mini-testes, provas na forma de questionários, tarefas lançadas no sigaa e lista de exercícios. A avaliação remota síncrona será realizada através de apresentação de casos clínicos, artigos científicos e pôsteres científicos. A a assiduida e discente será a va lia da a través da pa rticipa ção em a ula s síncronas, intera ções nos fóruns, entrega e acesso de atividades, realização de testes propostos e número de downloads e acessos aos arquivos adicionados ao

sigaa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Angelo; HAERTEL, Lucia Machado. Neuroanatomia funcional. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2014. 340 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 9788538804574. PAULSEN, Friedrich; WASCHKE, Jens (Coord.). Sobotta - atlas de anatomia humana. 23. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 3 v. ISBN: 9788527719384. NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 531, 43 p. ISBN: 9788535276796. DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3. ed. rev. São Paulo: Atheneu, c2011. 757 p. (Biblioteca biomédica) ISBN: 8573798483. Guia Ilustrado de Anatomia Humana para o Aparelho Locomotor. Abreu et al. EDUFRN. 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 991/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **991**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **9de0099360**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

PLANO DE CURSO ADAPTADO

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: MORFOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0042
NOME: EMBRIOLOGIA II
MODALIDADE DE OFERTA: ( ) Presencial (x) Remota ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco ( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual) ( ) Atividade Autônoma
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA **REMOTA TEÓRICA**	45			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **REMOTA PRÁTICA**	15			-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA TEÓRICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA **À DISTÂNCIA PRÁTICA**				-	-	-			-
CARGA HORÁRIA DE**PRÁTICA PROFISSIONAL NO CAMPO**									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Docente de Orientação (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(MOR0023)	HISTOLOGIA III

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(MOR0044)	EMBRIOLOGIA
(MOR0062)	EMBRIOLOGIA APLICADA À BIOMEDICINA
(MOR0069)	EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Conceitos e nomenclaturas embriológicas. Morfologia e formação dos gametas. Classificação dos ovos. Etapas da Fecundação e Segmentação em ovos oligolécitos, heterolécitos e telolécitos. Formação e Diferenciação dos folhetos germinativos. Morfogênese comparada em invertebrados e vertebrados. Origem e função dos anexos embrionários para os vertebrados. Ciclos Reprodutivos em mamíferos. Eventos da Nidação. Morfogênese dos principais órgãos, tecidos e sistemas corpóreos (Cardiovascular, Neural, Faríngeo, Respiratório, Digestório e Urogenital). Distúrbios de desenvolvimento pré-natal.Tópicos especiais: Células tronco, Clonagem, Reprodução assistida; Determinação sexual, Gemelaridade, Métodos anticonceptivos e aborto; Drogas e Distúrbios congênitos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

METODOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS AO FORMATO REMOTO
•**Momentos síncronos**: Vídeo conferência: os encontros ocorrerão semanalmente no horário da disciplina (35T34), utilizando a plataforma Google meet. Conforme regulamento da UFRN, os discentes não tem permissão para gravar os encontros síncronos. Sessão tira-dúvidas: ocorrerá na 6T3 através da plataforma Google meet, caso seja solicitado. • **Momentos assíncronos** Os momentos assíncronos ocorrerão a partir de diversas atividades, sendo elas: a participação em fóruns de discussão cadastrados na turma virtual do SIGAA; leitura de materiais didáticos digitais (artigos científicos, livros); uso de plataformas de Atlas virtuais; cadastro no SIGAA de tarefas, enquetes, roteiros de estudo dirigido; uso do aplicativo Whatsapp; Vídeoaula, Youtube, Instagram. Sobre as videoaulas, cada discente terá a flexibilidade de assistir no momento que lhe for mais conveniente, no entanto não tem autorização para gravar as aulas ou compartilhar estes vídeos com outros discentes que não estejam matriculados neste componente curricular no período letivo remoto 2020.6, ou com quaisquer outras pessoas; bem como não têm autorização para compartilhar estas aulas em qualquer outro meio de divulgação. O link para acesso exclusivo da turma será postado na turma virtual do SIGAA, nos dias e horários da disciplina. Sessão tira-dúvidas: ocorrerá no horário 6T3 através do fórum cadastrado na turma virtual do SIGAA. • **Monitoria:** O atendimento pelos monitores irá ocorrer em horários semanais fixos, via grupo no

WhatsApp, ou assíncrono através de fóruns disponibilizados na turma virtual do SIGAA.

• **Estratégias metodológicas e didáticas:**

Além de aula expositiva (síncrona ou assíncrona), as estratégias metodológicas e didáticas a serem utilizadas poderão incluir: grupos de estudo, ABP e ABProj, problematização, estudo de texto, atividades de pesquisa, webseminários, fóruns e estudos dirigidos.

Vídeoaulas Videoconferências Vídeos do youtube Sites de lâminas embriológicas e histológicas Estudo dirigido Questionários, fóruns, enquetes e chats do Sigaa Simuladores virtuais Plataformas do Google meet e RNP Ferramenta: Jamboard, Padlets, Kahoot, Quizlet Google formulários

Materiais didáticos digitais: publicações, artigos científicos

Desktop ou notebook ou tablet ou celular com acesso à internet; Rede de dados (*Wi-fi* ou dados móveis) que permita ao discente assistir às videoaulas, baixar os roteiros das aulas (download) e fazer o envio (upload) das atividades propostas (dentro dos prazos estabelecidos pelo professor); Preferencialmente, o equipamento com acesso à internet a ser utilizado deve dispor de câmera e microfone; Acesso às aulas on line, síncronas pelo Google meet, tendo rnp ou zoom como alternativas. Necessidade de acesso regular à internet. Utilização de recursos do Google: google meet, forms, jamboard, Editores de texto, planilhas e apresentações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Bibliografia básica:

GALVÃO, C.A.; MOTA, M.T.S. Reprodução Humana. 2a Ed. Natal: EDUFRN, 2010. 228p. Disponível em http://bibliotecadigital.sedis.ufrn.br/pdf/biologia/Rep_Hum_LIVRO_WEB.pdf Acesso em 27/07/2020.

Disponível em http://bibliotecadigital.sedis.ufrn.br/pdf/biologia/LIVRO_Rep_Vida_WEB.pdf Acesso em 27/07/2020.

MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N.; TORCHIA, M.G. Embriologia básica. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 347 p.

Bibliografia complementar:

CARLSON, B. M. Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento. 5a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 505p

Gilbert, Scott F. Biologia do desenvolvimento. 5a ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2003.

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p.

SADLER, T.W; LANGMAN, J. Langman: Embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 330 p.

Atlas Embriologia. Faculdade de Medicina de Marília: Disciplina de Embriologia Humana. Disponível em https://www.famema.br/ensino/embriologia/introducao.php Acesso em 01/06/2020.

Embriologia UFRN. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em https://www.facebook.com/Embriologia-UFRN-1463446553928787 Acesso em 01/06/2020.

Embryonic Development. Universidade de Nova Gales do Sul (UNSW Sydney). Disponível em https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Embryonic_Development Acesso em 01/06/2020.

Human System Development. Universidade de Nova Gales do Sul (UNSW Sydney). Disponível em https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Human_System_Development Acesso em 01/06/2020.

Laboratório Virtual de Embriologia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em http://embrioufrn.blogspot.com/ Acesso em 01/06/2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06/05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 17/08/2020

PLANO DE CURSO Nº 992/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **992**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **683e08d364**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ata de Reunião Extraordinária do Colegiado de Curso

Em reunião Extraordinária realizada no dia 30 de julho de 2020 (dois mil e vinte), às 14:30h (catorze e trinta horas), por meio de plataforma de vídeo, reuniu-se o colegiado do curso sob a presidência do professor PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO, coordenador do curso, estando presentes as professoras JULIANA ESPADA LICHSTON, DANIELLE BARBOSA MORAIS, JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA, FABIANA LIMA BEZERRA e ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA, além da representante discente MARINA ROCHA DO NASCIMENTO DANTAS membros efetivos desse colegiado. Iniciada a reunião foi ouvida a professora FABIANA LIMA BEZERRA que argumentou sobre uma possível incoerência da UFRN quanto a oferta de componentes desmembrados em módulos em que se exige, segundo portaria, a inserção de expressão de correquisitos entre os novos componentes em módulos (PORTARIA Nº 8 / 2020 - PROGRAD (11.03) "Art. 3º Na criação dos componentes curriculares desmembrados, a chefia do departamento ou a direção da unidade acadêmica especializada deverá observar as seguintes exigências: I - primeiramente deverá ser cadastrado o componente curricular teórico e depois o componente curricular prático; e II - o componente curricular prático deverá ter registrado como correquisito o componente curricular teórico"). A professora se referia, especificamente, ao componente DMP0114 - ENTOMOLOGIA GERAL, como exemplo de uma situação que poderia se repetir em outros componentes desmembrados. O aluno concluinte poderia exigir a oferta dos dois módulos concomitantemente já que é assim que dispõe a resolução. O colegiado discutiu o assunto considerando relevante a ressalva da professora e decidiu retirar de pauta o componente citado. A reunião prosseguiu com uma discussão provocada pela professora JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA sobre a definição de o que é uma aula prática. Acresce-se aqui também, segunda a professora, a importância da realização das aulas práticas que efetivamente exigem dos alunos o desenvolvimento e a aferição de habilidades motoras e, neste caso, insubstituíveis no formato remoto. A reunião prosseguiu com a apreciação de planos de curso para o a oferta em caráter remoto através do relato individual de cada plano feito pelas professoras relatoras havendo em cada plano, quando necessário, ajustes e sugestões que seriam encaminhadas pelo coordenador aos chefes de departamento envolvidos com a oferta daqueles componentes. A reunião prosseguiu desta forma tendo sido aprovados para oferta em 20.6 os seguintes componentes em formato remoto. DBQ0030 - DIVERSIDADE MOLECULAR, DBQ0040 - EMPREENDEDORISMO EM BIOCIÊNCIAS, em relato feito pela professora JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA; BEZ0092 - FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA, BEZ0076 - FUNDAMENTOS DE PALEONTOLOGIA, BEZ0067 - SEMINÁRIOS EM BIODIVERSIDADE, BEZ0064 - BOTÂNICA III, BEZ0093 -

FUNGOS E ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES, BEZ0094 - ORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES TERRESTRES, BEZ0088 - PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO, em relato feito pela professora JULIANA ESPADA LICHSTON; DFS0058 - BIOESTATÍSTICA BÁSICA, DFS0203 - COMPORTAMENTO ANIMAL, DFS0110 - FISIOLOGIA ANIMAL III, em relato feito pela professora ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA. O professor PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO relatou o plano de curso do componente DBF0033 - CÁLCULO PARA BIOCIENTISTAS. Concluídos os trabalhos, o professor Paulo Sérgio Marinho Lúcio agradeceu a todos os membros do colegiado pelo trabalho realizado e encerrou a reunião lavrando a presente ata que, lida e aprovada pelos integrantes do colegiado, foi anexada ao SIPAC para assinatura digital pelos professores presentes à reunião.

Emitido em 30/07/2020

ATA Nº 6/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 05/08/2020 16:47)
DANIELLE BARBOSA MORAIS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: 1718086

(Assinado digitalmente em 05/08/2020 17:11)
FABIANA LIMA BEZERRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DMP/CB (17.13)
Matrícula: 1149507

(Assinado digitalmente em 13/08/2020 00:12)
JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 2196959

(Assinado digitalmente em 05/08/2020 12:22)
JULIANA ESPADA LICHSTON
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1516627

(Assinado digitalmente em 05/08/2020 10:50)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

(Assinado digitalmente em 10/08/2020 23:18)
ROSANGELA GONDIM D OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 347010

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **6**, ano: **2020**, tipo: **ATA**, data de emissão: **05/08/2020** e o código de verificação: **a1d735f26a**

Emitido em 17/08/2020

ATA Nº 9/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **9**, ano: **2020**, tipo: **ATA**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **4b63b8f413**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ata de Reunião Extraordinária do Colegiado de Curso

Em reunião Extraordinária realizada no dia 7 de agosto de 2020 (dois mil e vinte), às 15:00hs (quinze horas), por meio de plataforma de vídeo, reuniu-se o colegiado do curso sob a presidência do professor PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO, coordenador do curso, estando presentes as professoras ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX, DANIELLE BARBOSA MORAIS, JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA, FABIANA LIMA BEZERRA, KÁTIA CASTANHO SCORTECCI e ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA, além da representante discente MARINA ROCHA DO NASCIMENTO DANTAS membros efetivos desse colegiado. A reunião teve como objetivo único de pauta a apreciação dos planos de curso dos componentes a serem ofertados ao Bacharelado em Ciências Biológicas no período 20.6 em formato remoto tendo sido aprovados, por unanimidade, para oferta em 20.6, os seguintes componentes. ECL0003-ECOLOGIA DA RESTAURAÇAO, ECL0021-SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO, ECL0026 - CONSERVAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL, ECL0027 - ECOLOGIA I, ECL0028 - ECOLOGIA II, ECL0031- ELEMENTOS DE AGROECOLOGIA, em relato feito pela professora *DANIELLE BARBOSA MORAIS*; DMP0090 - IMUNOLOGIA BÁSICA, DBQ0044- INTRODUÇÃO À BIOLOGIA DE SISTEMAS, DBG0145 – GENÉTICA, PEC 0671- COMUNICAÇÃO VISUAL, DBQ0031 - BIOQUIMICA METABOLICA, em relato feito pela professora *JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA*; BEZ0089 - METAZOA I, BEZ0091 - METAZOA II , BEZ0078 – ICTIOLOGIA, em relato feito pela professora *KÁTIA CASTANHO SCORTECCI*; BEZ2005 - FISIOLOGIA VEGETAL, DMP0091 - MICROBIOLOGIA BÁSICA, DOL0157 - OCEANOGRAFIA ABIÓTICA , em relato feito pela professora *ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX*; GEO0042 - ELEMENTOS DE GEOLOGIA , DOL0158 - ECOLOGIA DE AMBIENTES AQUÁTICOS, BEZ0034 - BIOLOGIA DE ANFÍBIOS , DBG0034 - BIOSSEGURANÇA em relato feito pela professora *ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA*. Concluídos os trabalhos, o professor Paulo Sérgio Marinho Lúcio agradeceu a todos os membros do colegiado pelo trabalho realizado e encerrou a reunião lavrando a presente ata que, lida e aprovada pelos integrantes do colegiado, foi anexada ao SIPAC para assinatura digital pelos professores presentes à reunião.

Emitido em 07/08/2020

ATA Nº 7/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 17:24)
ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1813882

(Assinado digitalmente em 13/08/2020 10:14)
DANIELLE BARBOSA MORAIS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: 1718086

(Assinado digitalmente em 13/08/2020 11:10)
FABIANA LIMA BEZERRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DMP/CB (17.13)
Matrícula: 1149507

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 20:43)
JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 2196959

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 10:05)
KATIA CASTANHO SCORTECCI
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: 1453487

(Assinado digitalmente em 13/08/2020 10:02)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

(Assinado digitalmente em 13/08/2020 20:56)
ROSANGELA GONDIM D OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 347010

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **7**, ano: **2020**, tipo: **ATA**, data de emissão: **13/08/2020** e o código de verificação: **bed25bc09e**

Emitido em 17/08/2020

ATA Nº 10/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **10**, ano: **2020**, tipo: **ATA**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **3118d9628f**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO

ATA Nº 8/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

Nº do Protocolo: 23077.059415/2020-53

Natal-RN, 14 de agosto de 2020.

COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO

Ata de Reunião Extraordinária do Colegiado de Curso de Ciências Biológicas Bacharelado

Em reunião Extraordinária realizada no dia 13 de agosto de 2020 (dois mil e vinte), às 15:00hs (quinze horas), por meio de plataforma de vídeo, reuniu-se o colegiado do curso sob a presidência do professor PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO, coordenador do curso, estando presentes as professoras ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX, DANIELLE BARBOSA MORAIS, JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA, FABIANA LIMA BEZERRA e ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA, além da representante discente MARINA ROCHA DO NASCIMENTO DANTAS membros efetivos desse colegiado. A reunião teve como objetivo único de pauta a apreciação dos planos de curso dos componentes a serem ofertados ao Bacharelado em Ciências Biológicas no período 20.6 em formato remoto tendo sido aprovados, por unanimidade, para oferta em 20.6, os seguintes componentes. MOR0042 - EMBRIOLOGIA II, MOR0023 - HISTOLOGIA III, MOR 0067- ANATOMIA HUMANA, em relato feito pela professora *DANIELLE BARBOSA MORAIS*; DBF0014- Biofísica Geral, em relato feito pela professora *ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA;* FIL0923 - FILOSOFIA DA CIÊNCIA, em relato feito pela professora *JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA*. Dando prosseguimento à reunião, a professora ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX comunicou ao colegiado a solicitação de exclusão dos componentes BEZ0034 - BIOLOGIA DE ANFÍBIOS e BEZ0135 - TÉCNICAS DE COLETA E CURADORIA. Concluídos os trabalhos, o professor Paulo Sérgio Marinho Lúcio agradeceu a todos os membros do colegiado pelo trabalho realizado e encerrou a reunião lavrando a presente ata que, lida e aprovada pelos integrantes do colegiado, foi anexada ao SIPAC para assinatura digital pelos professores presentes à reunião.

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 17:43)
ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1813882

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 20:10)
DANIELLE BARBOSA MORAIS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: 1718086

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 18:21)
FABIANA LIMA BEZERRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DMP/CB (17.13)
Matrícula: 1149507

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 20:45)
JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 2196959

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 17:42)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 17:56)
ROSANGELA GONDIM D OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 347010

(Assinado digitalmente em 14/08/2020 18:07)
MARINA ROCHA DO NASCIMENTO DANTAS
DISCENTE
Matrícula: 20190023693

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **8**, ano: **2020**, tipo: **ATA**, data de emissão: **14/08/2020** e o código de verificação: **43cc36dda1**

Emitido em 17/08/2020

ATA Nº 11/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 16:25)
ANDRE SOUZA DE ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
ADM/CB (17.01)
Matrícula: 1669444

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **11**, ano: **2020**, tipo: **ATA**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **728df53f9a**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO

DESPACHO Nº 3/2020 - CCCB/CB/BAC (17.46)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 17 de agosto de 2020.

Encaminhamos à DiACOM/PROGRAD os planos de curso adaptados para o semestre remoto 2020.6 do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado.

(Assinado digitalmente em 17/08/2020 17:43)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Processo Associado: 23077.060039/2020-40

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **3**, ano: **2020**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **17/08/2020** e o código de verificação: **b5397309b4**

NOTA DE APENSAÇÃO

Segue apensado a este Projeto Pedagógico de Curso o processo SIPAC n° 23077.022891/2022-81, de origem da CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46), com a demanda: INSERÇÃO DE COMPONENTE FORMA E FUNÇÃO VEGETAL 1 MODALIDADE EAD PARA OFERTA PELO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, conforme estabelecido pela Instrução Normativa – IN n° 04/2022 – PROGRAD, de 07/02/2022, publicada no Boletim de Serviço n° 25/2022, de 07/02/2022.

Natal – RN, 28 de março de 2022.

Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

PROCESSO 23077.022891/2022-81

ELETRÔNICO

Cadastrado em 25/02/2022

Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s):	E-mail:	Identificador:
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO	paulo.marinho@ufrn.br	1746

Tipo do Processo:
PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

Assunto do Processo:
NÃO DEFINIDO

Assunto Detalhado:
INSERÇÃO DE COMPONENTE FORMA E FUNÇÃO VEGETAL 1 MODALIDADE EAD PARA OFERTA PELO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Unidade de Origem:
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)

Criado Por:
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO

Observação:

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino
25/02/2022	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)
26/02/2022	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)
28/03/2022	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

Data	Destino

SIPAC | Superintendência de Informática - | | Copyright © 2005-2022 - UFRN - sipac03-producao.info.ufrn.br.sipac03-producao

Para visualizar este processo, entre no **Portal Público** em https://sipac.ufrn.br/public e acesse a Consulta de Processos.

Visualizar no Portal Público

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ata de Reunião Ordinária do Colegiado de Curso

Em reunião ordinária, realizada no dia 25 de fevereiro de 2022, às 10h00, reuniu-se o colegiado do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas por meio de plataforma de videoconferência. A reunião, conduzida pelo coordenador do curso, professor PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO, teve como pontos pauta a inserção no PPC do curso da oferta em EAD - Ensino à Distância da disciplina FORMA E FUNÇÃO VEGETAL 1 – MODALIDADE EAD e a apreciação do relatório anual do PATCG do curso para os períodos letivos 2020.1 e 2020.2. Estavam presentes à reunião as professoras, ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX, ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA, JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA, FABIANA LIMA BEZERRA, KÁTIA CASTANHO SCORTECCI, VANESSA GRAZIELE STAGGEMEIER, JULIANA ESPADA LICHSTON, além do professor EDUARDO LUIZ VOIGT, vice-coordenador do curso e da representante discente VIVIANE AURORA MACEDO DE OLIVEIRA. Tendo início a reunião, o professor Paulo deu posse à representante discente, que deve permanecer no colegiado compondo a representação dos estudantes a partir dessa reunião, e passou, após breves informes, a o primeiro ponto de pauta. Aproveitando a presença da professora Juliana, responsável pela disciplina em EAD em questão, o professor Paulo lhe passou a palavra para um breve relato ressaltando a importância da iniciativa. A professora Juliana então trouxe esclarecimentos importantes que complementaram a farta documentação já enviada à coordenação e repassados aos integrantes do colegiado. As professoras Jacira, Fabiana e Alice fizeram comentários sobre a oferta em EAD ressaltando a pertinência da oferta neste formato, no momento, mas pontuando sobre o caráter não definitivo desta ação, caracterizando a situação como emergencial. A professora Rosângela fez comentários também enaltecendo a oferta da disciplina em EAD pontuando que as novas tecnologias são bem vindas. O professor Paulo então colocou em votação o ponto de pauta que foi aprovado por unanimidade pelo colegiado devendo então ser apensada ao PPC do curso a criação do componente FORMA E FUNÇÃO VEGETAL 1 – MODALIDADE EAD. Em seguida, o segundo ponto de pauta foi então apreciado. O relatório do PATCG, que foi encaminhado com a convocação, teve então destaques pontuais feitos pelos membros do colegiado que sugeriram, em algumas dimensões, alterações importantes, ajustes no texto, e mesmo mudanças significativas quanto à exeqüibilidade de estratégias. As sugestões foram aceitas e atendidas pela coordenação. O relatório então foi posto em votação sendo aprovado por unanimidade pelo colegiado. Concluídos os trabalhos, o professor Paulo encerrou a reunião aqui descrita que, lida e conforme, vem assinada digitalmente pelos membros presentes à reunião.

Emitido em 25/02/2022

ATA Nº 1/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 15:22)
ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1813882

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 16:08)
EDUARDO LUIZ VOIGT
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 1228866

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:54)
FABIANA LIMA BEZERRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DMP/CB (17.13)
Matrícula: 1149507

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:32)
JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 2196959

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:41)
JULIANA ESPADA LICHSTON
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1516627

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:44)
KATIA CASTANHO SCORTECCI
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: 1453487

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 15:18)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 15:54)
ROSANGELA GONDIM D OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 347010

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:22)
VANESSA GRAZIELE STAGGEMEIER
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECO/CB (17.00.12)
Matrícula: 3058386

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 14:26)
VIVIANE AURORA MACEDO DE OLIVEIRA
DISCENTE
Matrícula: 20190028297

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2022**, tipo: **ATA**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **78b23add5a**

Emitido em 25/02/2022

ATA Nº 3/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **3**, ano: **2022**, tipo: **ATA**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **218ad1fdff**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA

HOMOLOGAÇÃO Nº 38/2022 - DBEZ/CB (17.11)

Nº do Protocolo: 23077.013302/2022-73

Natal-RN, 09 de fevereiro de 2022.

Homologação Ad referendum

Homologo, ad referendum, a aprovação, criação e consequente implantação do componente BEZ0095 – FORMA E FUNÇÃO VEGETAL I, modalidade EaD, do Departamento de Botânica e Zoologia. O referido componente deve ser inserido nas estruturas dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, permitindo, assim, a matrícula dos alunos ativos do curso.

(Assinado digitalmente em 09/02/2022 10:48)
MAURO PICHORIM
CHEFE DE DEPARTAMENTO - SUBSTITUTO
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1439088

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **38**, ano: **2022**, tipo: **HOMOLOGAÇÃO**, data de emissão: **09/02/2022** e o código de verificação: **455033b1b0**

Emitido em 25/02/2022

HOMOLOGAÇÃO Nº 127/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **127**, ano: **2022**, tipo: **HOMOLOGAÇÃO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **ff847ced60**

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

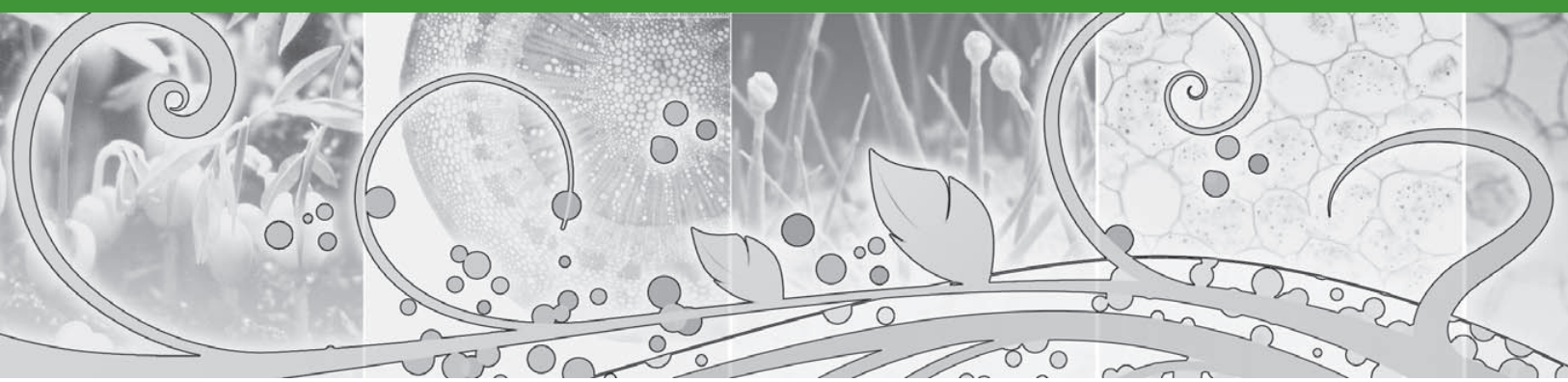
Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo



Programa Universidade a Distância

UNIDIS Grad

aula

08

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância – SEED
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância – SEDIS

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
Johann Jean Evangelista de Melo
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. UFRN/Biblioteca Central "Zila Mamede"

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte.**

Apresentação

Você viu até o momento que todos os seres vivos possuem características funcionais próprias, responsáveis pela sobrevivência e pelo sucesso de cada organismo nos mais diversos ambientes. Você já sabe muito a respeito da nutrição dos animais, agora, convido-o a conhecer um pouco mais do incrível universo das plantas. Nesta aula, você irá conhecer alguns tecidos vegetais e sua relação com a nutrição das plantas.

Objetivos

1. Distinguir os diferentes tipos celulares que compõem os tecidos de revestimento, preenchimento e reserva energética dos vegetais.

2. Definir as funções dos tecidos de revestimento, preenchimento e reserva energética dos vegetais.

A organização tecidual das plantas

Você já aprendeu nesta disciplina que todos os seres são pluricelulares, ou seja, formados por diversas células, consideradas as unidades vivas dentro de cada organismo. Com as plantas, essa regra não é diferente.

Na disciplina Organização e Diferenciação Celular, Aula 2 – O que existe de diferente entre uma bactéria e um gato? –, você descobriu que todos os organismos vegetais também são formados por células do tipo eucarióticas. A célula é a menor unidade funcional e estrutural do ser vivo. Nela acontecem todos os processos bioquímicos que permitem que a planta sobreviva.

Você já pensou o que difere uma planta simples como a samambaia de uma grande árvore como uma mangueira, por exemplo? O que muda são os tipos de tecidos encontrados nesses dois vegetais e a organização desses tecidos.

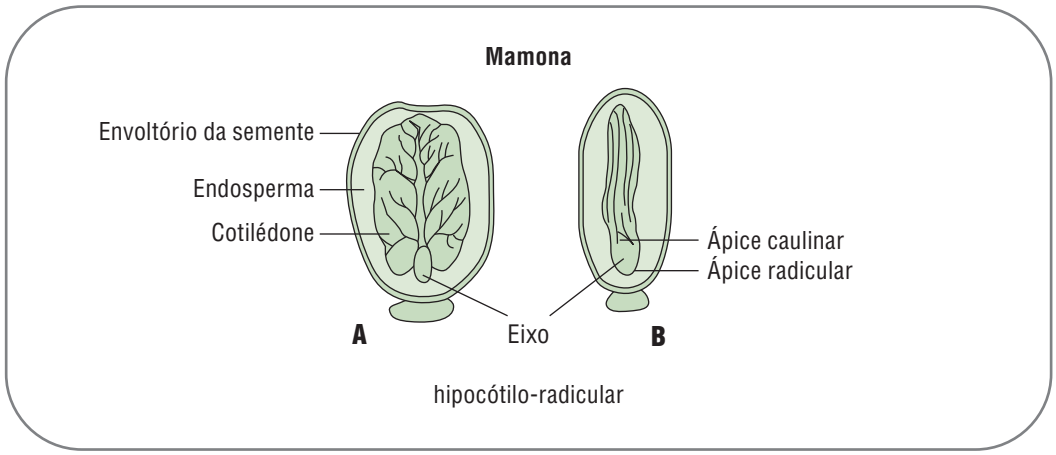
Qual planta teria uma organização tecidual mais simples? Certamente, a samambaia, com o seu porte reduzido e suas estruturas reprodutivas rudimentares.

Apesar de sua aparente diversidade, o corpo de todas as espermatófitas (plantas com sementes) apresenta o mesmo plano básico. O corpo vegetativo é formado por três órgãos: a folha (fotossíntese), o caule (sustentação) e a raiz (fixação e absorção de água e sais minerais). Esses órgãos são formados por vários tecidos com células e funções específicas. Os principais tecidos das plantas estão agrupados em unidades maiores: os sistemas de tecidos. Os três sistemas de tecidos são: sistema dérmico (revestimento), sistema vascular (condução de seiva) e o sistema fundamental (preenchimento, reserva de nutrientes e sustentação) (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2001).

É impossível entender os processos de nutrição vegetal sem antes conhecer os tecidos que compõem a planta e que participam da nutrição desses seres vivos. A ciência botânica que estuda os tecidos internos de um vegetal chama-se Anatomia Vegetal. Se o estudo resume-se ao exame detalhado de cada uma das partes ou órgãos, considerando a sua posição no corpo vegetal, tem-se a anatomia descritiva. Quando a anatomia não se limita a estudar os órgãos já adultos, mas acompanha o seu desenvolvimento desde o início da sua formação até a fase adulta, tem-se a anatomia ontogenética.

Muitos processos de nutrição dos vegetais são desvendados através de estudos com anatomia ontogenética, os quais nos permitem entender, por exemplo, como são consumidas as reservas energéticas de uma semente durante o seu processo de germinação.

A planta é um organismo organizado, no qual o desenvolvimento segue um padrão definido que lhe confere uma estrutura característica. O desenvolvimento das plantas superiores inicia-se com a germinação das sementes, que contêm, no seu interior, o embrião (Figura 1). O processo de nutrição vegetal começa com o embrião e permanece por toda a vida da planta.



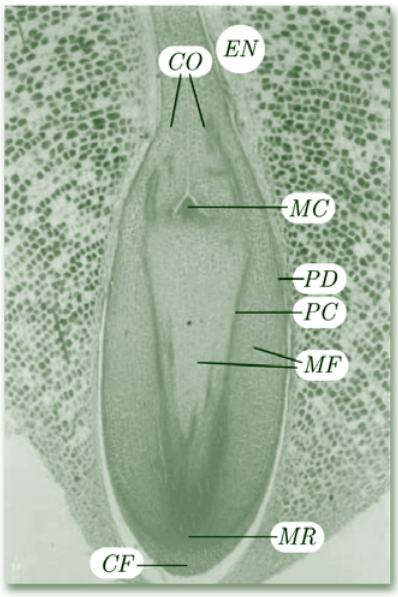
Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 1 – Seções longitudinais A e B da semente de mamona.

O embrião das angiospermas apresenta um tecido nutritivo especial chamado de endosperma. É preciso lembrar que o embrião está protegido dentro da semente e que o endosperma fornece suprimento energético para o embrião até que a semente caia em um solo com condições favoráveis para a germinação.

Você consegue imaginar como o endosperma é importante para o embrião? Ele nutre esse novo ser até que o embrião rompa as sementes, constituindo sem dúvida um grande avanço entre os vegetais. Somente as angiospermas fornecem a casa para o embrião viver, ou seja, a semente, e o alimento necessário, o endosperma. Por essa e outras características é que as angiospermas tiveram um grande sucesso evolutivo e ocuparam todas as regiões do planeta.

Enquanto o embrião ainda está protegido dentro da semente, começam a ser formados todos os tecidos que vão ajudar a nutrir a planta adulta (Figura 2).



Legenda:

EN = endosperma

CO = cotilédone

MC = meristema apical caulinar

PD = protoderme

PC = procâmbio

MF = meristema fundamental

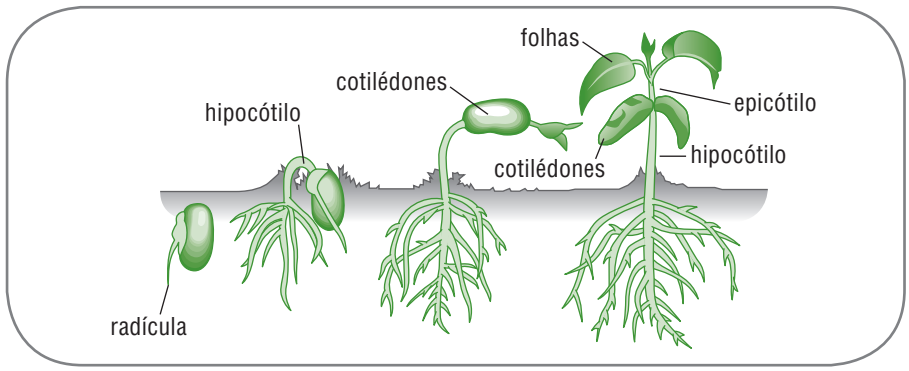
MR = meristema apical radicular

CF = coifa.Barra = $200\ mm$.

Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 2 – Detalhe do embrião maduro de mamona.

Após a germinação, surgem as primeiras folhas da planta e inicia-se o processo da fotossíntese para contribuir com a nutrição do vegetal, mas isso você irá aprender mais a frente (Figuras 3 e 4).



Fonte: <http://apb2006-2007.blogspot.com/2008/03/23-descrio-botnica.html>. **Acesso em**: 15 out. 2009.

Figura 3 – Germinação da semente de feijão.

Fonte: <http://www.ecoar.org.br/website/imagens/imprensa/Especies/germinacao_copaiba.jpg>. **Acesso em**: 15 out. 2009.

Figura 4 – Germinação da semente de copaíba.

Dentro do embrião, estão dois meristemas apicais, o radicular e o caulinar. Meristema é uma região com muitas células indiferenciadas com alta atividade de divisão e diferenciação celular. Isso significa que os meristemas são capazes de formar todos os tecidos da planta adulta.

Os meristemas apicais permanecem na planta adulta e desde o embrião eles produzem outros meristemas chamados de primários. Esses produzem todos os tecidos primários do vegetal, momento em que a planta cresce em altura. Os meristemas apicais formam três meristemas primários: a protoderme, o meristema fundamental e o procâmbio (Figuras 5 e 6).

Lembre-se sempre que meristemas formam tecidos, portanto, um dos três meristemas primários formará seus respectivos tecidos.

Nesta aula, você conhecerá os tecidos produzidos pela protoderme e pelo meristema fundamental.

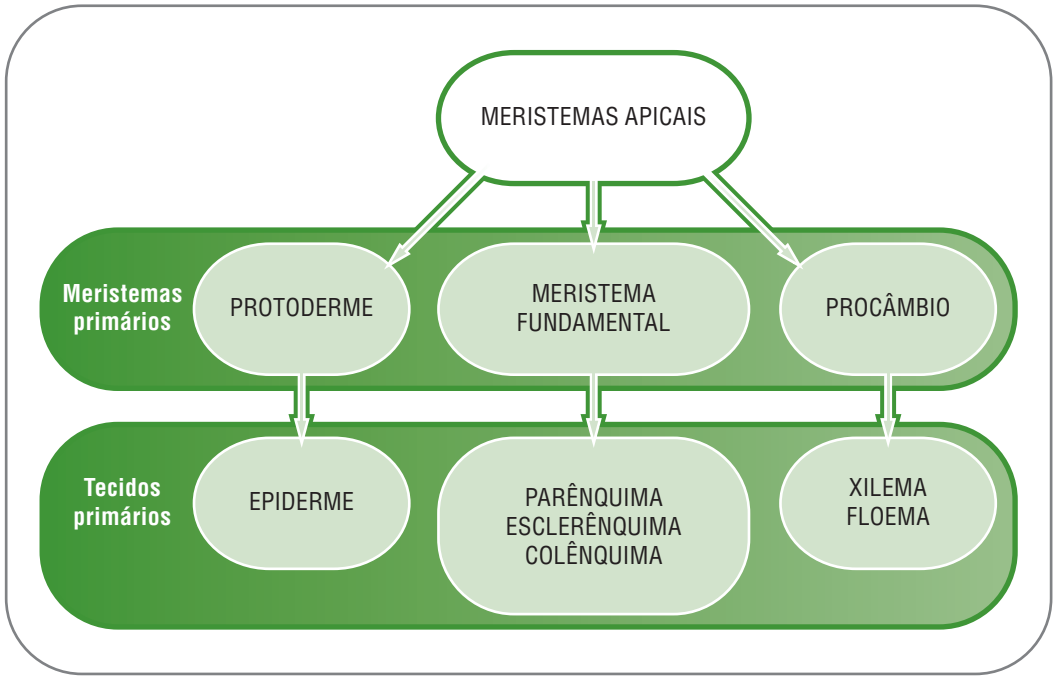
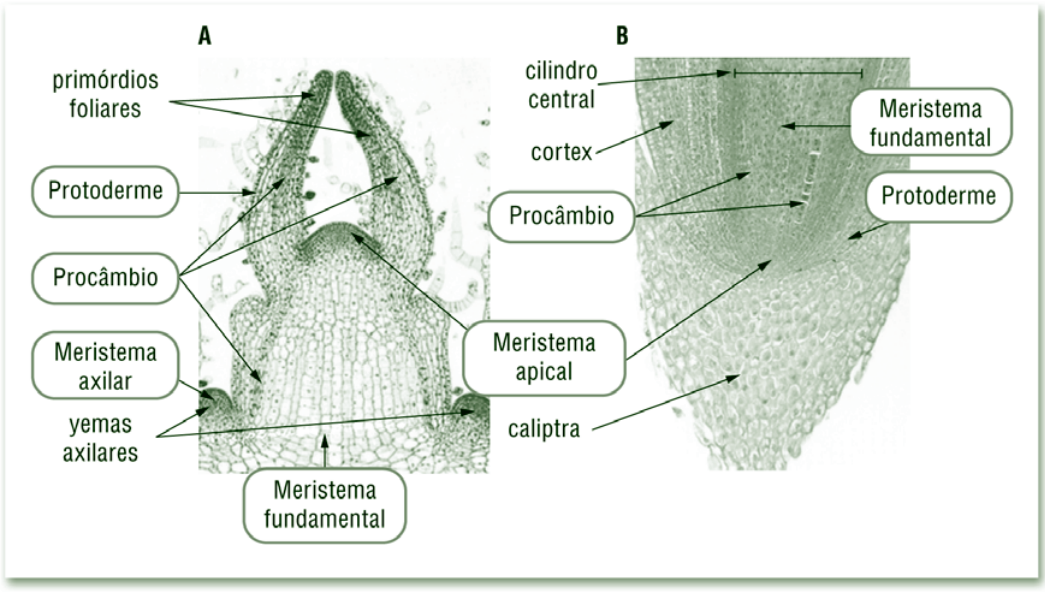


Figura 5 – Esquema da formação dos meristemas primários e seus respectivos tecidos



Fonte: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema15/15-2xilorigen.htm>. **Acesso em** 14 set. 2009.

Figura 6 – Corte longitudinal de um meristema apical caulinar de *Coleus* sp (A) e um radicular de (milho) (B), indicando a formação dos meristemas primários: protoderme, procâmbio e meristema fundamental.

Atividade 1

Você já sabe que os meristemas dos vegetais são grupos de células indiferenciadas e que tem a potencialidade de formarem todos os tecidos dos vegetais. Sendo assim, os meristemas vegetais poderiam ser comparados a células animais?

Tecido de revestimento

A protoderme é um meristema primário que forma o tecido que reveste externamente todo o corpo primário da planta: a epiderme. A epiderme é o tecido mais externo da planta quando ela ainda é jovem, depois a epiderme será substituída pela casca no caule e na raiz.

É preciso entender que toda a planta, em suas partes mais jovens, é recoberta pela epiderme, esse é o tecido de revestimento do vegetal.

Você consegue entender a semelhança entre a epiderme dos vegetais e a pele dos animais? Ambos os tecidos exercem a mesma função básica de revestimento e proteção. É claro que cada tecido tem seus tipos peculiares de células, mas a função é muito semelhante.

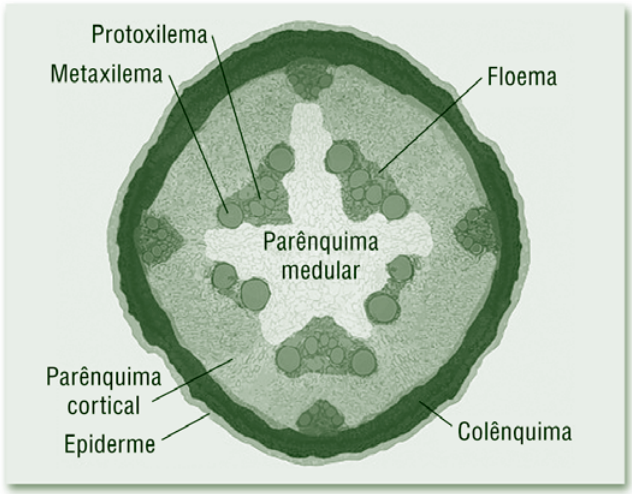
É fácil entender que a epiderme protege o vegetal quando pensamos nos inúmeros agentes que constantemente tocam a superfície da planta, como animais, vento, chuva, geada, sol etc.

Você sabia que um dos maiores problemas de pessoas vítimas de queimaduras é a alta incidência de infecções no local atingido? Isso ocorre porque a pele é retirada com a queimadura e assim a musculatura da pessoa fica exposta ao ar, o que facilita a entrada de vírus e bactérias causadores de infecções. Ou seja, o indivíduo fica completamente desprotegido.

Com as plantas ocorre o mesmo processo. A epiderme impede a entrada de microrganismos patogênicos nas plantas, aqueles causadores de doenças, contribuindo para a proteção e sanidade do vegetal.

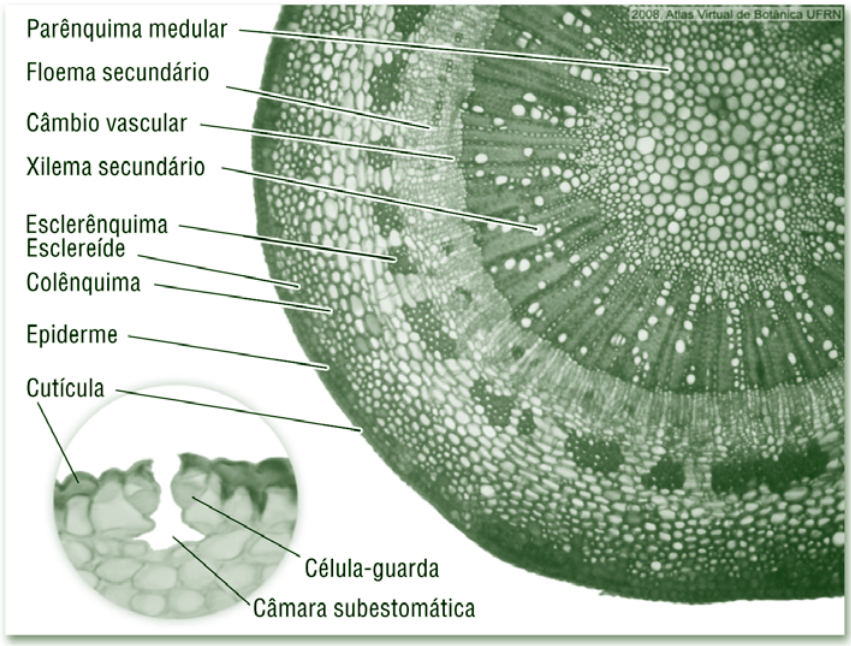
A Figura 7 mostra um esquema de um corte transversal de um caule para que você possa localizar a epiderme, também verificada na Figura 8, agora em um em corte histológico.

Vale lembrar que um corte transversal é sempre perpendicular ao eixo maior da estrutura a ser cortada. O corte longitudinal é sempre paralelo ao eixo maior da estrutura.



Fonte: <http://www.cb.ufrn.br/atlasvirtual>. **Acesso em:** 16 out. 2009.

Figura 7 – Esquema do corte transversal de um caule.



Fonte: <http://www.cb.ufrn.br/atlasvirtual>. **Acesso em:** 14 set. 2009.

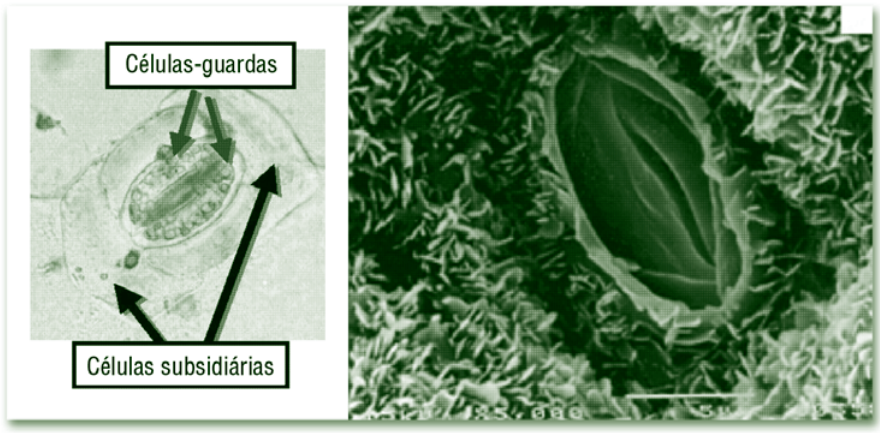
Figura 8 – Corte transversal do caule de *Azadirachta indica* A. Juss. (Neem ou Nim indiano).

A epiderme é um tecido e, como tal, é formada por diversas células diferentes em forma e função. As células são vivas e geralmente não apresentam cloroplastos, portanto, não fazem fotossíntese. Existem células nos vegetais que são mortas, mas mesmo assim exercem uma função definida. Como? Isso você descobrirá na próxima aula!

A epiderme cobre todo o corpo primário da planta, da raiz às folhas, flores e frutos. Apresenta células especiais como estômatos, tricomas tectores e glandulares.

Os estômatos (Figura 9) são as células responsáveis pelas trocas gasosas da planta, o que interfere diretamente na nutrição do vegetal. Durante o dia, enquanto a planta faz fotossíntese, o oxigênio entra pelo estômato e o gás carbônico sai dele. Durante a noite, enquanto a planta respira, esse fluxo de gases é invertido. A fotossíntese é um processo bioquímico que ocorre no interior de algumas células vegetais. Um dos produtos finais da fotossíntese é a glicose, uma das substâncias mais nutritivas da planta. Você entenderá perfeitamente esse processo na Aula 10 – Fotossíntese vegetal.

Para que a fotossíntese ocorra, a planta precisa capturar gás carbônico da atmosfera ($CO2$). E como esse gás entra na planta? Através da abertura do estômato. Entendeu agora porque os estômatos são tão importantes para a nutrição do vegetal?



Fonte: Lichston (1999).

Figura 9 – Vista geral dos estômatos.

Os tricomas são outro tipo especial de células epidérmicas. Existem os tricomas tectores, que parecem pelos, e os glandulares, que secretam substâncias químicas (Figura 10).

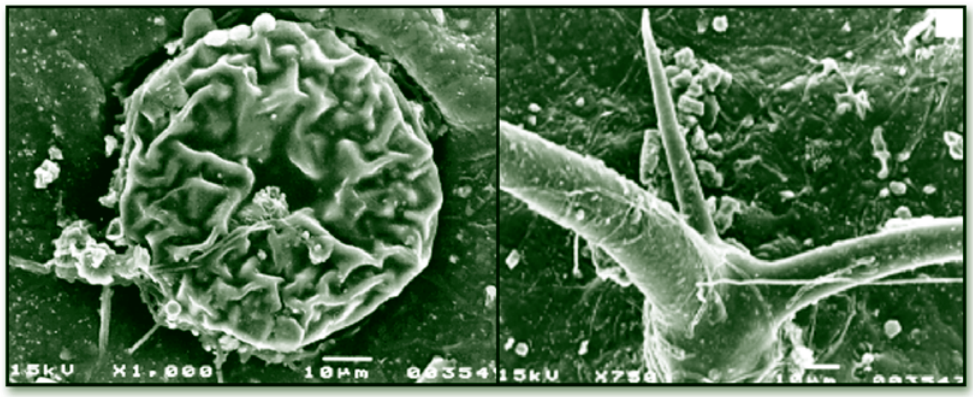
Você certamente já tocou em uma planta pilosa, agora já sabe que tocou em tricomas tectores. Eles fazem a defesa física da planta. Fica bastante difícil para uma lagarta mastigar uma planta cheia desses tricomas!

Os tricomas glandulares exercem diversas funções na planta, exalam substâncias cheirosas que atraem polinizadores, possuem substâncias repelentes a insetos indesejáveis etc.

Nos também nos beneficiamos dessas substâncias produzidas e armazenadas nos tricomas glandulares. Quem nunca tomou um chá de folha boldo ou outra? Quer saber por que o boldo cura problemas digestivos e dores de cabeça? Porque existem tricomas glandulares

na epiderme do boldo dentro dos quais existe um óleo medicinal que alivia os sintomas de dores na cabeça e estômago (Figura 11).

Viu só como a anatomia vegetal lhe ajuda a entender sua vida cotidiana?



Fonte: Lichston (1999).

Figura 10 – Tricomas glandulares e tector da epiderme foliar de *Tabebuia chrisotrycha* (Ipê do Cerrado).

Figura 11 – Tricoma glandular de *Coleus* sp (Boldo)

Um dos tricomas mais complexos é o encontrado na folha de urtiga, como um fino tubo de extremidade reforçada por deposição de sílica na parede celular (Figura 12). Quando um animal toca na folha da urtiga, esse tricoma rígido penetra na pele do animal como um espinho. O ferimento causado pela penetração dessa ponta aguçada na pele permite a entrada do conteúdo celular, contendo compostos altamente irritantes que queimam a pele e podem até necrosar o tecido.

Certamente, quem já ousou tocar nas folhas de uma urtiga, nunca mais a esqueceu. Você é um desses?

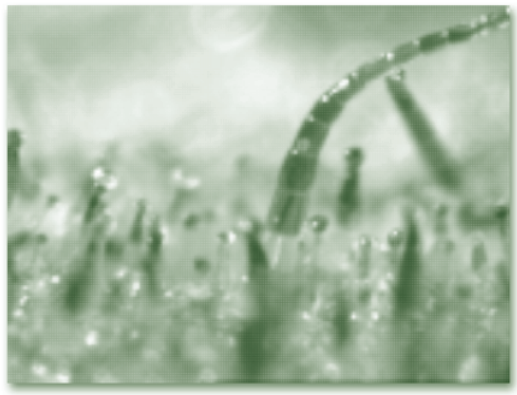
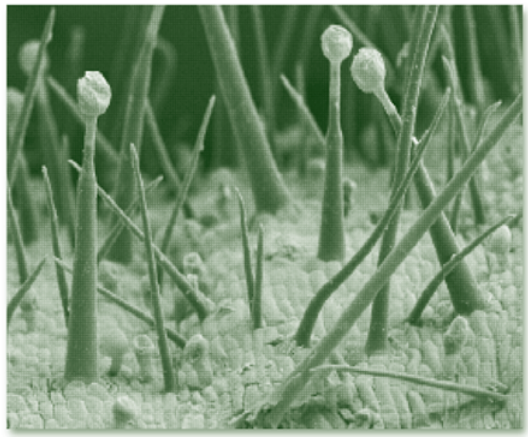


Figura 12 – Tricoma urticante de *Urtica nudens* (urtiga)

Outras substâncias produzidas por tricomas glandulares incluem os princípios ativos da droga marijua na, um alcalóide alucinógeno retirados da epiderme da planta *Canabis* (maconha), como mostra a Figura 13.



Fonte: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema14/14-6tricomasgland.htm> **Acesso em**: 14 set. 2009.

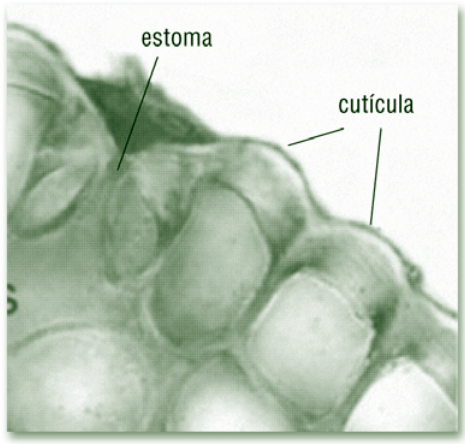
Figura 13 – Microscopia eletrônica de varredura da superfície foliar de *Cannabis sativa* evidenciando tricomas glandulares.

Todas essas substâncias produzidas pelas plantas são produto do metabolismo (trabalho) celular. Em certas etapas do desenvolvimento do vegetal, essas substâncias funcionam como nutrientes para a planta, em outras épocas apresentam funções diversas, como proteção e as demais aqui abordadas.

A epiderme é revestida por uma camada de cutícula e mais externamente por uma camada de cera (Figura 14). A cutícula e a cera são compostas por diversas substâncias, principalmente lipídeos, com isso a superfície do vegetal fica toda impermeabilizada. Isso é fundamental para que a planta não perca água pela epiderme, uma grande vantagem para as plantas terrestres aguentarem o sol sem morrerem desidratadas, não é mesmo?

Estômato

Cutícula + Cera



Fonte: <http://curlygirl.no.sapo.pt/tecidopl.htm>. **Acesso em**: 16 out. 2009.

Figura 14 – Corte transversal de uma epiderme evidenciando uma célula estomática e o depósito de cutícula e cera sobre a epiderme.

Você já reparou nas folhas da couve? Quando colocadas debaixo da água, não parece que a água escorre sem molhar a folha? É exatamente isso o que ocorre. A couve tem tanta cera e cutícula que a água não consegue penetrar na folha. Então, como ela entra na planta? Pela raiz é claro!

A planta não tem problemas na absorção de água, pois essa função é muito bem desenvolvida pelas raízes. O grande desafio dos vegetais terrestres era evitar a perda de água por transpiração, esse problema foi solucionado com o surgimento da cutícula e da cera.

Atividade 2

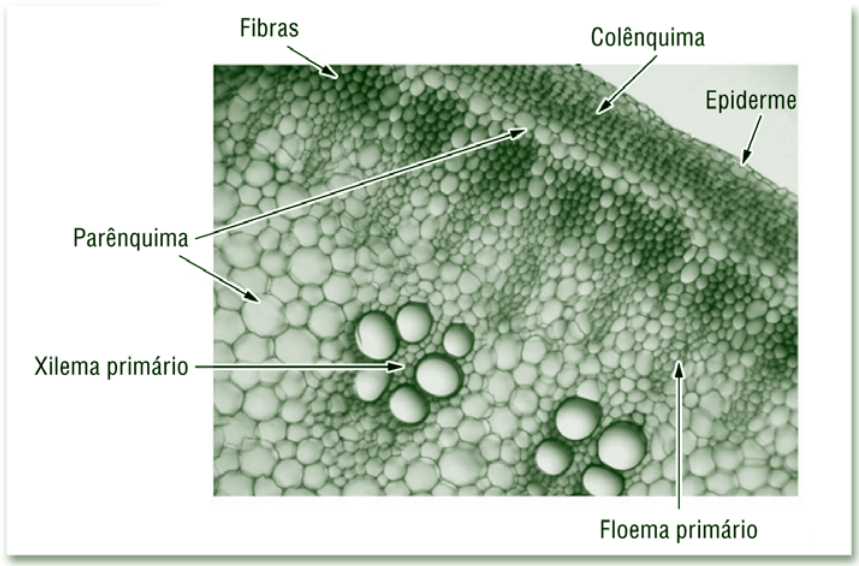
Para você refletir um pouco.

Pense em diversas espécies vegetais de ambientes distintos, como plantas aquáticas, plantas da caatinga, plantas de mangue e plantas da Mata Atlântica. Qual delas você acredita que encontraria maior quantidade de cera e cutícula revestindo a epiderme das folhas? Por quê?

Tecido de preenchimento e reserva

O meristema fundamental é um meristema primário que forma, dentre outros tecidos, o parênquima.

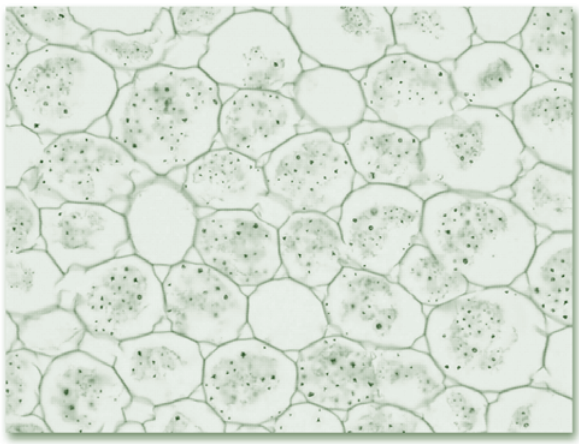
O parênquima é o tecido mais comum na planta, apresenta células geralmente grandes que preenchem os espaços vazios do vegetal, por isso é também conhecido como tecido de preenchimento (Figura 15).



Fonte: <http://professores.unisanta.br/maramagenta/meristemastecidos.asp>. **Acesso em:** 14 set. 2009.

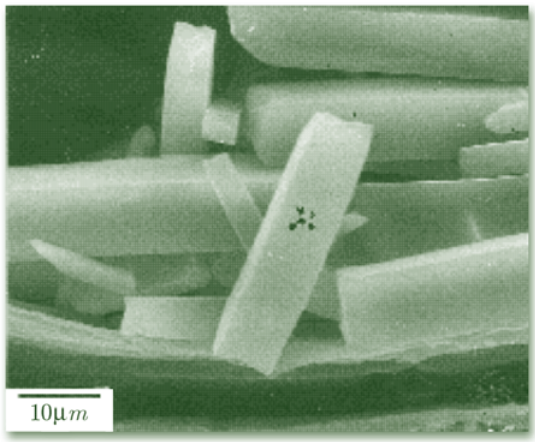
Figura 15 – Corte transversal de um caule evidenciando os tecidos existentes.

Uma das principais funções do parênquima é a de armazenamento de **substâncias nutritivas,** como amido, proteínas, óleos, açúcares, compostos nitrogenados (Figura 16) e até mesmo cristais (Figuras 17 e 18). A maioria das sementes apresenta grandes quantidades de parênquima com reservas energéticas no endosperma para nutrir o embrião até que se inicia o processo de germinação, como já comentado anteriormente (Figura 19). Nós frequentemente nos beneficiamos dessas reservas energéticas dos vegetais. Todas as sementes e grãos que consumimos no nosso dia a dia estão repletas dessas reservas. Muitos cristais são produzidos pelas plantas e funcionam como defesa contra predação, além de serem uma reserva proteica e de outras substâncias como cálcio. Quando a planta encontra-se com baixas concentrações de cálcio, por exemplo, ela degrada os cristais e absorve o nutriente necessário.



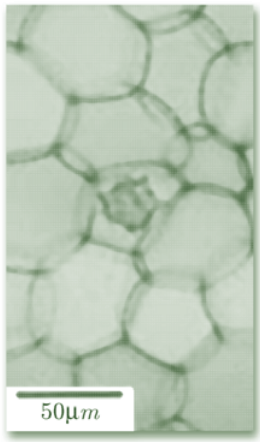
Fonte:<http://webs.uvigo.es/mmegias/1-vegetal/v-imagenes-grandes/parenquima_reserva.php>. **Acesso em**: 16 out. 2009.

Figura 16 – Corte transversal de raiz de *Rannunculus repens* (rabanete) evidenciando células parenquimáticas repletas de substâncias de reserva.



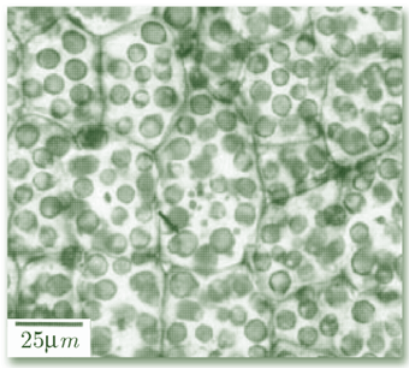
Fonte: Gloria e Guerreiro, 2006.

Figura 17 – Cristais prismáticos à base de proteínas (*Andradea floribunda*).



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 18 – Célula parenquimática contendo drusa (Caule de *Pilea cardierei*).



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 19 – Células do endosperma da semente *Ricinus communis* (mamona) contendo grãos de aleurona ou reserva proteica (seta).

Esse tecido apresenta ligação entre as células vizinhas através de plasmodesmos e parece ter se originado nas algas Charophyceae. Plasmodesmos são pequenas estrias na parede celular que formam verdadeiros ductos de comunicação entre as células. Através dos plasmodesmos, as células parenquimáticas trocam substâncias nutritivas entre si.

Com a evolução das plantas, houve a necessidade da divisão de trabalho e o parênquima se especializou. Nas angiospermas, grupo de plantas com flores e frutos, as células parenquimáticas armazenam e secretam substâncias como mucilagem, pigmentos, substâncias tóxicas e medicinais para os seres humanos etc.

As células parenquimáticas são capazes de retomar a atividade meristemática, ou seja, diferenciam-se novamente em outros tipos de células e podem originar, inclusive, uma planta inteira. E quando será que isso acontece?

Você já reparou que quando cortamos um galho de uma planta ele cresce novamente? Isso ocorre porque as células parenquimáticas do local da lesão são estimuladas a se diferenciarem em todos os tecidos existentes na planta e começam a dividirem-se para formar novamente o galho. O novo ramo é formado com todos os diferentes tipos celulares, graças a essa capacidade do parênquima.

Já pensou se os animais tivessem essa mesma capacidade meristemática do parênquima? Não precisariam mais de transplante de órgãos e um membro amputado seria rapidamente regenerado. O parênquima é encontrado em todos os órgãos da planta, formando um tecido contínuo.

Frequentemente, as células parenquimáticas são arredondadas. Porém, existem células parenquimáticas com uma função muito especial, são as células que armazenam clorofila (parênquima clorofiliano). Essas células apresentam um formato bastante alongado nas folhas, recebendo o nome de parênquima paliçádico.

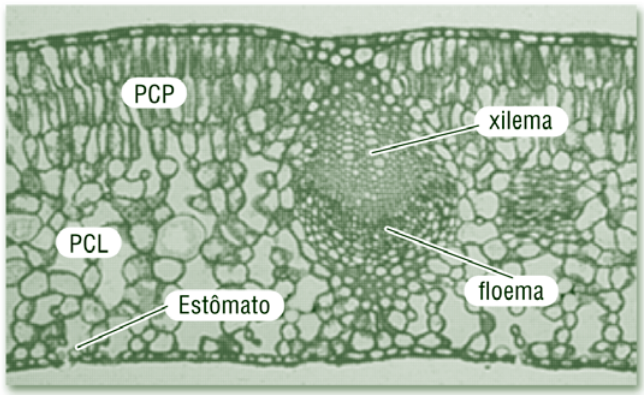
O parênquima é um tipo de tecido formado por células pouco especializadas, preenchendo os espaços entre os demais tecidos de uma planta. Porém, apresentando funções específicas, conforme a classificação descrita a seguir.

1) **Parênquima de preenchimento:** preenche os espaços vazios da planta, é muito encontrado no caule e na raiz.

2) **Parênquima clorofiliano:** sua função é converter energia luminosa em energia química. Armazena cloroplastos e por isso participa da fotossíntese; possui células cilíndricas que promovem uma superfície de contato com a luz solar. Esse tipo de parênquima é encontrado na folha formando o parênquima paliçádico (Figura 20). Ocorre também em caules jovens e outros órgãos fotossintetizantes.

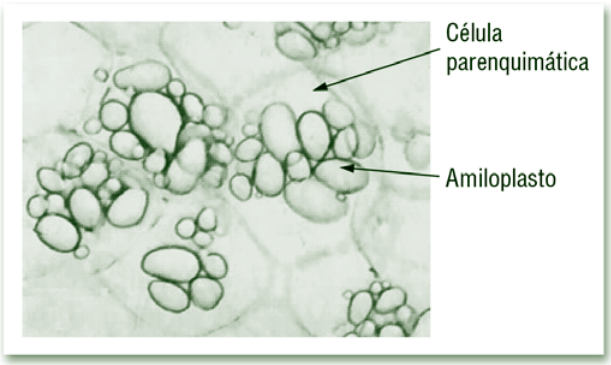
3) **Parênquima de reserva ou armazenador:** armazena substâncias de reserva energética. Por exemplo, na batata (*Solanum tuberosum*) o parênquima armazena amido (Figuras 21 e 22). As plantas suculentas, como bromeliáceas e cactáceas geralmente acumulam água. Nesse caso, surge o parênquima aquífero onde as células são relativamente grandes, repletas de água.

4) **Aerênquima:** parênquima com grandes espaços intercelulares, cuja função é facilitar a circulação de gases e a flutuação (Figura 22). Ocorre principalmente nas raízes, caules e folhas de plantas aquáticas.



Fonte: <http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/folha_texto.htm>. **Acesso em**: 16 out. 2009.

Figura 20 – Corte transversal da folhe de *Camellia* sp. PCL = parênquima clorofiliano lacunoso; PCP = parênquima clorofiliano paliçádico.



Fonte: <http://www.mundoeducacao.com.br/biologia/tecidos-parenquimaticos.htm> **Acesso em**: 16 out. 2009.

Figura 21 – Corte transversal do tubérculo de batata. Detalhe das células parenquimáticas repletas de amiloplastos (organelas que armazenam amido).

Fonte: <http://www.flickr.com/photos/andrea_scauri/3012103423/>. Acesso em: 14 set. 2009.

Figura 22 – Corte transversal do caule de *Myriophyllum* SP evidenciando o aerênquima e reservas de amido (células coradas de preto).

Agora que você já conhece os tecidos de revestimento e reserva energética, epiderme e parênquima, respectivamente, você já poderá entender melhor os processos de nutrição dos vegetais. Você aprenderá na próxima aula que as substâncias nutritivas são produzidas em determinados locais da planta e transportadas até o parênquima para serem armazenadas. Você conhecerá os tecidos condutores de transporte de seiva e nutrientes. Aguarde!

Atividade 3

Visite o *site* http://www.cb.ufrn.br/atlasvirtual e observe algumas fotos de microscopia óptica de órgãos vegetais. Você poderá visualizar muitos tecidos estudados nesta aula.

Resumo

Nesta aula, você viu que todos os órgãos dos vegetais são formados por vários tecidos com células e funções específicas. Você conheceu o tecido de revestimento do vegetal, a epiderme e o tecido de preenchimento e reserva energética: o parênquima. Você também já sabe que cada tecido do vegetal tem tipos peculiares de células com funções específicas. A epiderme, de maneira geral, faz o revestimento e proteção externa da planta. Esse tecido tem células especiais como os estômatos, que realizam trocas gasosas, os tricomas tectores, que fazem a defesa física do vegetal e os tricomas glandulares, que dentre outras funções atraem os insetos durante a polinização das flores. O parênquima apresenta células grandes com reserva de substâncias energéticas para o vegetal. Essas células também preenchem os espaços vazios da planta e fazem a cicatrização de regiões que sofreram lesão. Agora, você está pronto para conhecer os demais tecidos dos vegetais: tecidos de sustentação e condução de seiva.

Autoavaliação

Descreva de forma resumida os tipos celulares encontrados nos tecidos de revestimento e reserva energética dos vegetais. Comente sobre as variações observadas nas formas e funções das células desses tecidos.

Referências

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. 293 p.

FERRI, M. G. **Botânica**: morfologia interna das plantas (anatomia). São Paulo: Edições Melhoramentos, 1970.

GLORIA, B. A.; GUERREIRO, S. M. C. **Anatomia Vegetal**. Viçosa: UFV, 2006. 438 p.

LICHSTON, J. E. **Espessura da cutícula e morfologia da cera epicuticular de espécies vicariantes**. 1999. Monografia (conclusão de curso) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

OLIVEIRA F.; AKISUE G. **Fundamentos de Farmacobotânica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

RAVEN P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

Anotações

Anotações

Anotações

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

Emitido em 25/02/2022

PLANO DE CURSO Nº 53/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **53**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **f8fa779583**

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

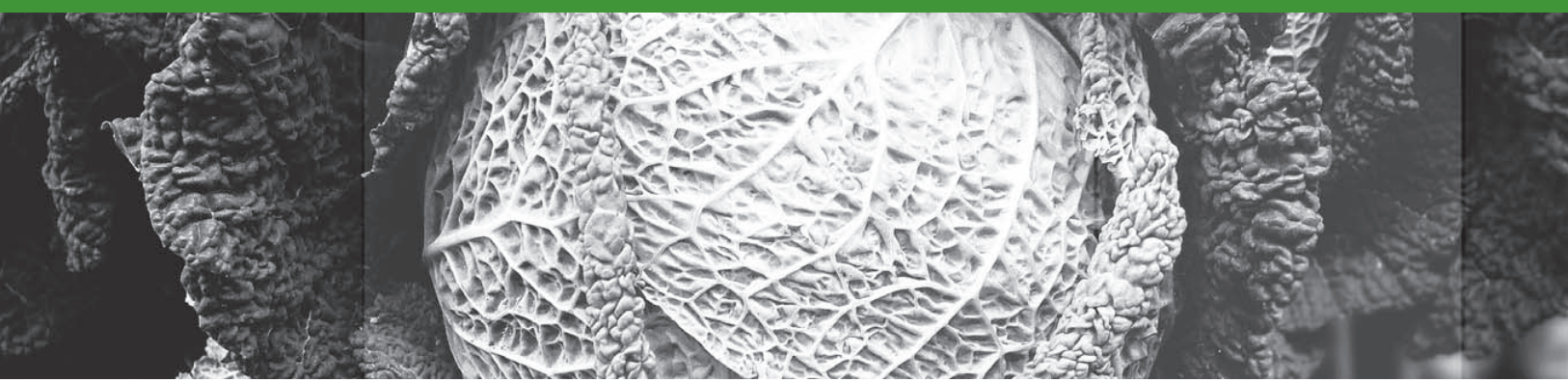
As plantas e seus tecidos de sustentação e condução de seiva

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo



Programa Universidade a Distância

UNIDIS Grad

aula

09

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância (SEDIS)

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Mabel Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. Biblioteca Central Zila Mamede – UFRN

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**

Apresentação

Na aula 08, intitulada “Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais”, você aprendeu que existem três sistemas de tecidos: sistema dérmico (revestimento), sistema vascular (condução de seiva) e o sistema fundamental (preenchimento, reserva de nutrientes e sustentação). Agora que você já conhece os tecidos de revestimento, preenchimento e reserva energética você conhecerá os demais tecidos encontrados nos vegetais, os tecidos de sustentação e condução de seiva. Você verá que um vegetal só consegue ficar ereto porque possui tecidos rígidos que ajudam na sustentação da planta. Saberá ainda que os tecidos de condução de seiva são responsáveis pelo transporte de todas as substâncias nutritivas dos vegetais, daí a importância de se conhecer estes incríveis tipos celulares tão importantes aos vegetais.

Objetivos

1. Distinguir os diferentes tipos celulares que compõem os tecidos de sustentação e condução de seiva dos vegetais.
2. Definir as funções de cada tecido abordado nesta aula.
3. Descrever todo um vegetal na sua anatomia interna.

Organização da Parede Celular Vegetal

Para que você entenda as funções das células de sustentação do vegetal e transporte de nutrientes, primeiro é necessário que você entenda a composição e as propriedades da parede de uma célula vegetal.

Você tem visto na disciplina "Organização e Diferenciação Celular" as características de uma célula vegetal. A primeira camada que reveste a célula vegetal é a **parede celular**, em seguida, vem um segundo revestimento, a **membrana plasmática** que envolve o citoplasma. O citoplasma tem uma grande variedade de organelas e moléculas com estrutura e função diferenciadas imersas em um líquido chamado citossol (Figura 1).

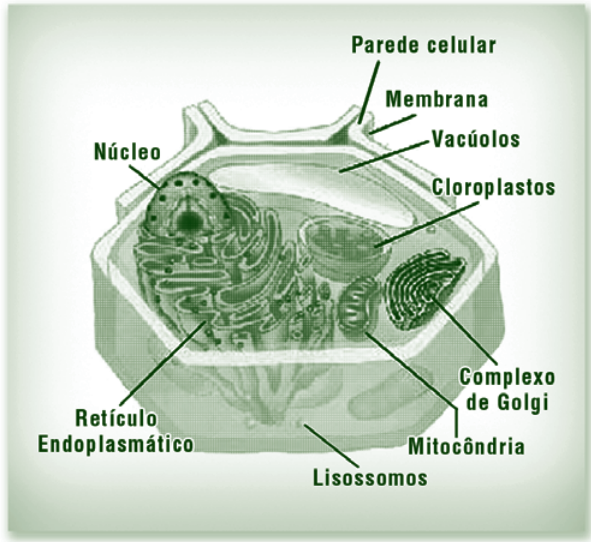


Figura 1 – Esquema de uma célula vegetal.

Fonte: <http://www.maristas.org.br/colegios/assuncao/pags/site_colegio/espaco/Celula_vegetal/texto1.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

A parede celular está presente não somente nos vegetais, mas também nos fungos e bactérias. A estrutura da parede é rígida e por isso tem a função de limitar o formato das células e evitar o rompimento da membrana plasmática que fica logo abaixo da parede.

Outra função muito importante da parede celular é proteger a célula contra a invasão de vírus e bactéria, sinalizando a presença destes agentes invasores e permitindo que a célula responda defendendo-se dos mesmos.

O principal componente estrutural da parede celular nos vegetais é a celulose, uma longa cadeia formada por várias moléculas de glicose unidas entre si. Desta forma, nos vegetais a parede celular é conhecida também como parede celulósica.

Os animais ruminantes como cavalos, vacas e ovelhas têm a capacidade de digerir a celulose, pois apresentam em seus tratos digestivos bactérias simbiontes que auxiliam nesta função e, assim, absorvem grande quantidade de glicose. A espécie humana, no entanto, não apresenta esta flora bacteriana no trato digestivo, com isso não é capaz de absorver a celulose dos vegetais, uma poderosa esta fonte energética.

Daí vem aquela famosa pergunta: Como pode um cavalo ser um animal tão forte e vistoso apesar de só se alimentar de grama? Agora você já sabe a resposta!

Muitas células vegetais têm dois tipos de parede celular: a parede primária e a secundária. A parede primária recebe este nome porque é produzida primeiro, quando a parede secundária é formada, a primária é empurrada para a periferia da célula.

Entre duas células forma-se a lamela média, um espaço com líquido intercelular, unindo as células adjacentes. Cada célula possui a sua própria parede, que está cimentada à parede da célula vizinha pela lamela média (Figura 2).

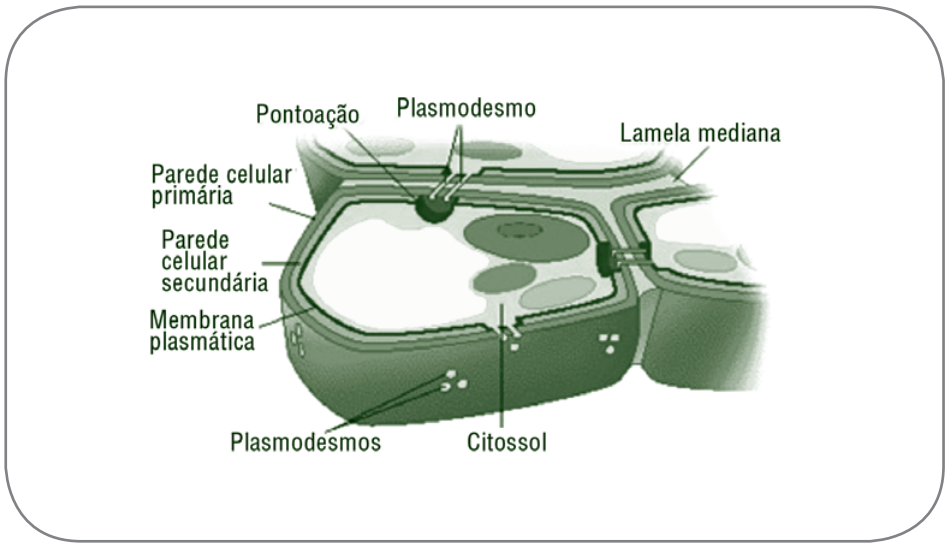


Figura 2 – Esquema da parede celular vegetal.

Fonte: <http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/paredeCelular/>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

As paredes celulares primárias são mais finas, caracterizando células jovens e em crescimento. As paredes celulares secundárias são mais espessas e resistentes. Frequentemente as paredes secundárias apresentam uma proteína muito especial chamada lignina.

A lignina fornece resistência à compressão e rigidez à parede celular, sendo uma grande adaptação evolutiva na conquista do ambiente terrestre. A lignina é depositada na parede quando a maior parte do seu crescimento já está concluída. Ela é o componente de parede mais abundante depois da celulose e aparece impregnando as paredes celulares de certos tecidos como, por exemplo, algumas células do esclerênquima e de tecidos condutores de seiva, conferindo-lhes rigidez e resistência.

Outras moléculas muito importantes localizadas na parede celular são a cutina, a suberina e as ceras. Estas substâncias são altamente hidrofóbicas, ou seja, não se combinam com a água. Mas, isso você já sabe! Lembra-se do depósito de cera e cutícula sobre as células epidérmicas aprendido na aula passada? Estas mesmas ceras e cutículas fazem parte das paredes das células vegetais. É claro que as paredes celulares que mais apresentam estas substâncias são as das células epidérmicas. Vale ressaltar que a quantidade de cera e cutícula encontrada revestindo a epiderme externamente e protegendo o vegetal é bem maior que a quantidade encontrada na parede celular.

Desta forma, a cutina, a suberina e as ceras protegem as plantas contra a perda de água, pois não permitem que a água passe do citoplasma para a parede celular e, assim, não abandonam a célula. Considerando que a presença destas substâncias diminui muito a transpiração das plantas, elas podem ser consideradas outra grande adaptação evolutiva das plantas na conquista do ambiente terrestre.

As paredes celulares vegetais não totalmente fechadas apresentam pequenos orifícios. Quando estes pequenos buracos estão localizados na parede primária, são chamados de campos de pontoação e quando estão nas paredes secundárias são chamados de pontoações (Figura 2). Estes pequenos buracos fazem a comunicação entre as células, enviando substâncias de uma célula para a outra, ajudando na nutrição da planta.

Tecidos de Sustentação do Vegetal

Você aprendeu na Aula 08 que os meristemas apicais foram três meristemas chamados de primários: a protoderme, o meristema fundamental e o procâmbio.

Você já sabe que o meristema fundamental produz o parênquima, que é o tecido de preenchimento e reserva de nutrientes. Agora, você conhecerá os outros tecidos também formados pelo meristema fundamental, o colênquima e o esclerênquima, estes são os tecidos de sustentação do vegetal. Lembre-se que um tecido é formado por vários tipos celulares. Prepare-se para conhecê-los, agora!

Afinal, porque um vegetal precisa de tecidos de sustentação?

Dá pra imaginar uma mangueira ou um umbuzeiro sem tecidos de sustentação? Certamente, eles cairiam no chão imediatamente. Os tecidos de sustentação mantêm o porte das plantas. Eles sustentam o vegetal em pé, por maior e mais pesado que ele seja.

Colênquima

O primeiro tecido de sustentação a ser conhecido por você é o colênquima.

O termo colênquima é derivado da palavra grega *colla*, que significa cola ou substância glutinosa, referindo-se ao espessamento fino e brilhante das paredes primárias das células do colênquima.

O colênquima é um tecido formado de células vivas, relativamente alongadas, com paredes primárias e com espessamentos irregulares (Figura 3). Isto significa que as paredes das células do colênquima não são uniformes, elas têm partes mais finas e partes mais espessas. O colênquima é o tecido de sustentação muito encontrado em regiões jovens, em crescimento no corpo do vegetal.

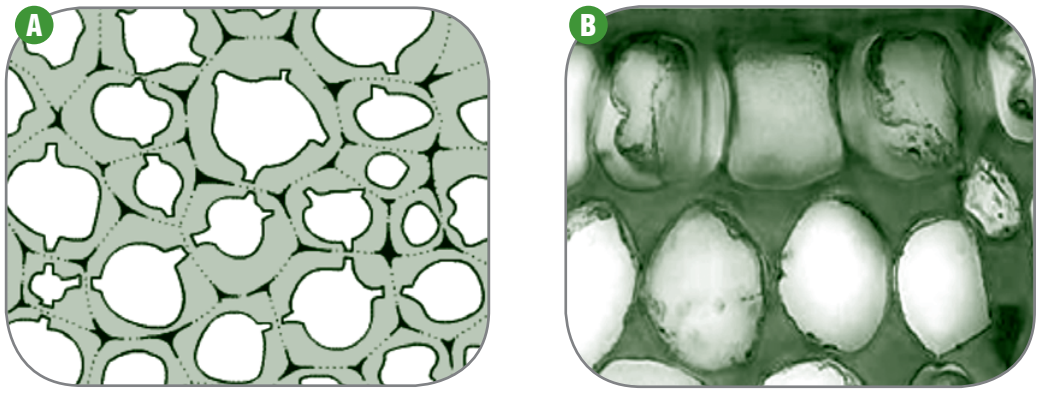


Figura 3 – Corte transversal de caule *Sambucus australis*, evidenciando o colênquima. (A) Esquema e (B) Foto.

Fonte: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema11/11-5colenquima.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

As paredes das células do colênquima retêm uma grande quantidade de água (60% do seu peso), o que as tornam extremamente plásticas e flexíveis, capazes de acompanhar o crescimento das células. O colênquima é um tecido adaptado para a sustentação de regiões jovens do vegetal em intenso crescimento. O espessamento das paredes de suas células inicia-se bem cedo, antes mesmo da célula completar o seu crescimento, mas a plasticidade destas paredes possibilita o crescimento do órgão, até que este atinja a sua maturidade. O grau de espessamento da parede parece estar relacionado com as necessidades do vegetal. Por exemplo, em plantas sujeitas à ação de ventos fortes, o espessamento das paredes do colênquima inicia-se precocemente e é maior, do que aquele observado em plantas que crescem sob condições mais amenas.

O colênquima maduro é um tecido forte e flexível, formado por células alongadas reunidas em feixes. Ele é muito encontrado em plantas trepadeiras. Você consegue adivinhar por quê?

As plantas trepadeiras necessitam de um caule flexível para que possam se enrolar em algum objeto ou em outra planta, quem já viu uma plantação de chuchu (Figura 4) ou de bucha vegetal, maracujá sabe bem do que nos referimos. Da mesma forma, plantas rastejantes necessitam de caules flexíveis que facilitam o crescimento do vegetal sobre o solo. Você já viu uma plantação de jerimum ou abóbora (Figura 5)? Já reparou como estas plantas crescem rentes ao chão com caules cheios de curvas? Por isso, esses tipos de plantas possuem grande quantidade de colênquima, um tecido que promove a sustentação do vegetal e ao mesmo tempo possibilita a flexibilidade dele, não limitando os seus movimentos (Figura 6).

Fonte: <http://sukacos.blogspot.com/2009_04_01_archive.html>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Figura 4 – Plantação de chuchu.

Fonte: <http://www.cnph.embrapa.br/cultivares/dcabob.html>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Figura 5 – Plantação de abóbora.

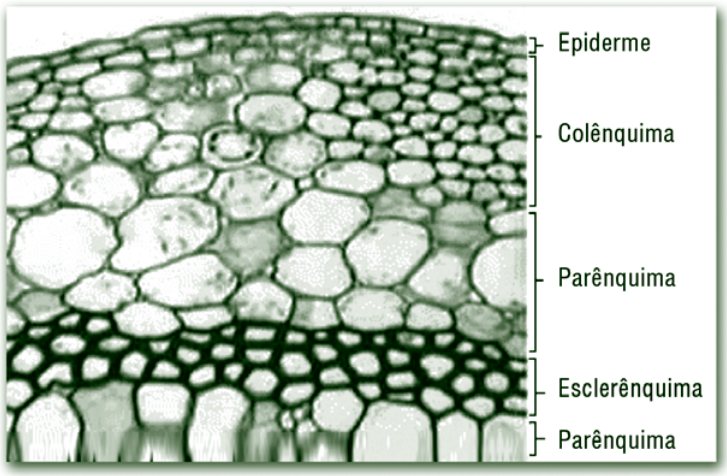


Figura 6 – Corte transversal do caule de *Cucurbita sp* (Abóbora).

Fonte: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema12/12-1escler.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Agora que você já conhece bem o colênquima, o tecido de sustentação do vegetal que ao mesmo tempo promove certa flexibilidade a este, você conhecerá o esclerênquima, um tecido de sustentação muito mais rígido.

Esclerênquima

O esclerênquima é um tecido de sustentação caracterizado pela resistência e elasticidade apresentada por suas paredes celulares. Uma parede elástica pode ser deformada sob tensão ou pressão, mas reassume sua forma e tamanho originais quando essas forças desaparecem. Se um órgão maduro fosse constituído unicamente de tecidos plásticos, as deformações causadas pelos mais variados agentes como: o vento, passagem de animais e outros, seriam permanentes. Por outro lado, a planta deve oferecer resistência às peças bucais, unhas e ovopositores de animais.

Diferente do colênquima, o esclerênquima apresenta células com parede celular primária e secundária. A parede secundária das células do esclerênquima é repleta de lignina, que como você já sabe são proteínas que dão grande rigidez à parede. Por isso, diz-se que o esclerênquima é um tecido mais rígido presente em órgãos em um estado de desenvolvimento mais avançado que precisem de grande sustentação.

A presença de esclerênquima como uma camada protetora ao redor do caule, sementes e frutos imaturos evita que os predadores se alimentem deles, uma vez que a lignina não é digerida pelos animais, assim o esclerênquima funciona, também, como um mecanismo de defesa para a planta.

Este tecido apresenta células mortas que fazem apenas a sustentação física do vegetal. As células mortas podem aparecer isoladas ou em grupos entre as células dos diferentes tecidos. Pode até lhe parecer estranho, um tecido vegetal ser composto por células mortas. Mas é exatamente isso o que acontece. Após serem criadas, as células do esclerênquima perdem o seu conteúdo celular, restando somente a parede celular e assim exerce a sua função de sustentação do vegetal, apesar de já ser uma célula morta. As células do esclerênquima apresentam uma grande variedade de formas e tamanhos, mas dois tipos gerais podem ser reconhecidos: as esclereídes ou esclereídeo (Figura 7) e as fibras (Figura 8). Geralmente, as fibras são células mais alongadas com as extremidades afiladas e as esclereídes apresentam formas mais prismáticas.

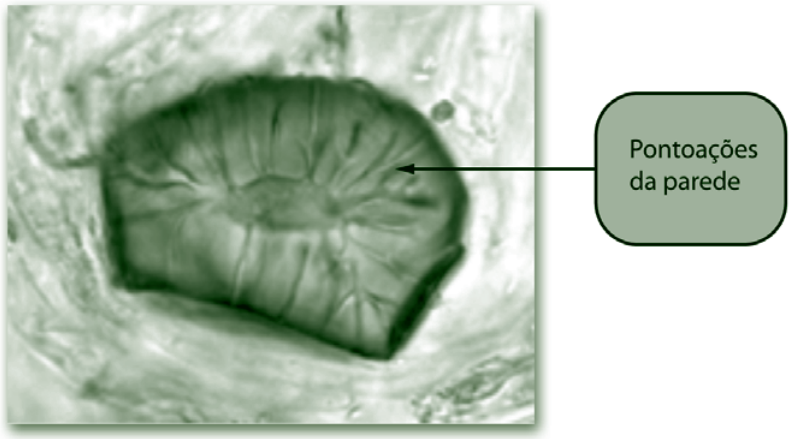
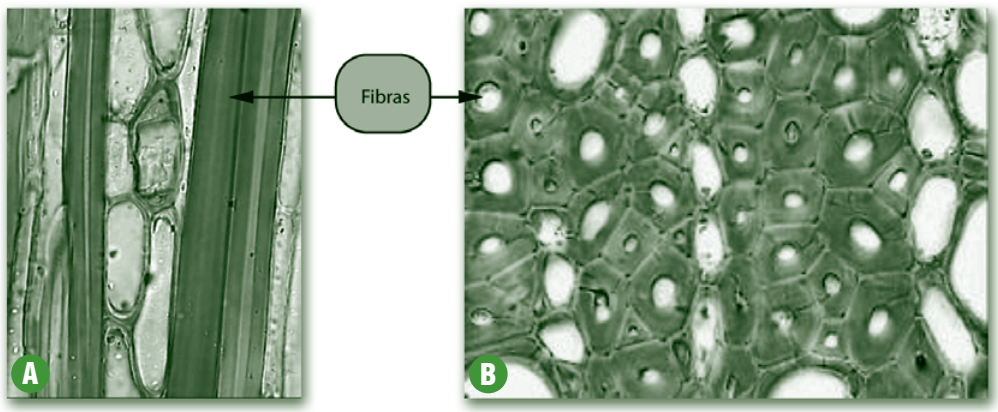


Figura 7 – Esclereíde da polpa de *Pyrus sp* (Pêra) repleto de pontoações na parede celular secundária.

Fonte: <http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/recursosdidaticos_morfvegetal.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 8 – Corte longitudinal (A) e transversal (B) do caule de *Turnera hassleriana* evidenciando as fibras do esclerênquima.

As fibras do esclerênquima, geralmente ocorrem em feixes, constituindo as chamadas "fibras" que encontramos no comércio. Elas estão presentes na nossa vida muito mais do que imaginamos. Você certamente já ouviu dizer que é preciso comer alimentos ricos em fibras, agora você já sabe que estas são células esclerenquimáticas que fazem a sustentação do vegetal. No nosso organismo, as fibras ajudam o processo de digestão dos alimentos. Certamente, você tem algum produto na sua casa com fibra vegetal, um móvel de junco, um chapéu, uma corda com inúmeras fibras trançadas, etc. A figura 9 ilustra uma plantação de sisal de onde são retiradas muitas fibras das folhas para produção de inúmeros objetos e cordas. O sisal, também conhecido como agave, é uma planta rústica originária do México, que se desenvolve em regiões semiáridas do nordeste brasileiro. Na figura 10, você pode ver as fibras extraídas da folha do sisal secando ao vento. Vale lembrar que em muitas plantações de sisal do nordeste brasileiro há exploração do trabalho infantil. Não permita tal abuso, denuncie!

Figura 9 – Plantação de sisal (*Agave sisalana*).

Fonte: <http://blog.clickgratis.com.br/taquarendiba/>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Figura 10 – Fibras de sisal secando ao vento.

Fonte: <globorural.globo.com/edic/169/gr_responde1.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Recentemente, foi descoberto que o ácaro, inimigo praticamente invisível, perigoso para quem sofre de alergia e tem crise asma, muito presente em carpetes, pode ser combatido com um bioinseticida, também utilizado no controle de pragas na agricultura. Este repelente natural é fabricado a partir das saponinas, substâncias presentes no resíduo líquido do sisal. O bioinseticida vem sendo testado com sucesso por uma equipe multidisciplinar dos Departamentos de Farmácia e Biologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Atividade 1

Visite o site www.google.com.br e faça uma busca bibliográfica a respeito de uma planta produtora de fibras utilizada no mercado que pode ser cultivada no semiárido brasileiro. Em seguida, discorra a respeito da planta pesquisada, enfocando a utilização das suas fibras pelo ser humano.

Atividade 2

Você já sabe que o colênquima e o esclerênquima são os tecidos que dão sustentação ao corpo do vegetal. Pense um pouco e responda. Qual é o tecido que faz uma função semelhante nos animais vertebrados? E quanto aos invertebrados, existe algum tecido que faz a sustentação destes animais?

Tecidos de Condução de Seiva

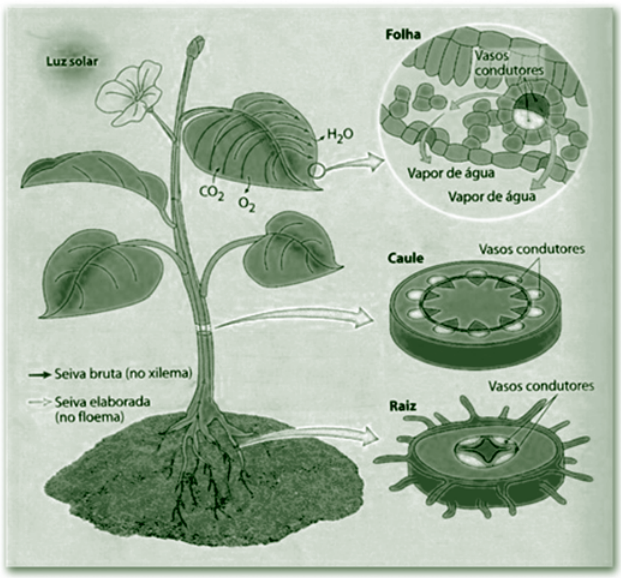
As plantas que apresentam sistemas de condução de seiva são chamadas de plantas vasculares. As plantas vasculares apresentam tecidos condutores de seiva, os quais você aprenderá agora.

A conquista do ambiente terrestre pelas plantas só foi possível porque esses organismos desenvolveram um sistema de distribuição interna de água e nutrientes, concomitante com o desenvolvimento de um sistema de absorção da água do solo e de um sistema de revestimento para evitar a perda excessiva de água. A distribuição de água e nutrientes na planta é feita através do sistema vascular, que é constituído por dois tipos de tecidos: xilema e floema

Você aprendeu na Aula 08, intitulada "Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais", que o meristema primário procâmbio forma os tecidos condutores de seiva (xilema e floema).

O xilema é o tecido responsável pela condução de da seiva bruta, composta por água e sais minerais, da raiz para as folhas. O floema é o tecido responsável pela condução da seiva elaborada, composta por água e glicose, das folhas para a raiz. Esses tecidos são importantíssimos para a nutrição do vegetal, uma vez que são responsáveis por toda a condução dos nutrientes para toda a planta.

Nos caules, folhas e flores, o xilema e o floema estão associados e comumente ocorrem em cordões, formando os feixes vasculares que percorrem a planta toda (Figura 11). Você já notou que as folhas apresentam pequenas nervuras saltadas? São os feixes vasculares, ou seja, xilema e floema um ao lado do outro, formando o tecido vascular das folhas.



Fonte: <http://bg-e-portfolio.blogspot.com/2009/06/transporte-nas-plantas.html>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Figura 11 – Esquema indicando os feixes vasculares, xilema e floema, percorrendo todo o vegetal sem interrupções

Xilema

O xilema é um tecido composto por células vivas e mortas. Isto mesmo, o xilema também tem células mortas, assim como o esclerênquima como você acabou de aprender. Ele, como todo tecido vegetal, é composto por diferentes tipos celulares: elementos de vaso, células parenquimáticas e fibras.

Os elementos de vaso são as células que efetivamente conduzem a seiva bruta através da planta. São células grandes com parede primária e secundária cheia de lignina (Figura 12 A) e estão empilhadas umas em cima das outras formando um grande cordão de células que percorre todo o corpo do vegetal sem interrupção. Parece um sistema de tubulação de esgoto de uma cidade. Os tubos são encaixados uns nos outros sem interrupção para que o esgoto possa ser escoado dentro deles. Com os elementos de vaso do xilema ocorre a mesma coisa, as células estão encaixadas como um sistema de tubulação onde percorre a seiva bruta.

Os elementos de vaso apresentam inúmeras pontoações na parede celular, estas pontoações auxiliam na comunicação entre diferentes elementos de vaso (Figura 12 B). Através destas falhas nas paredes os elementos de vaso trocam substâncias entre si com água, proteínas, íons, etc.

Dá pra imaginar o porquê dos elementos de vaso serem células grandes e com parede secundária repleta de lignina? Estas células são responsáveis pelo transporte da seiva bruta da raiz para todo o resto da planta, certo? Com isso elas transportam um grande fluxo de líquidos para o alto do vegetal. É de se esperar que estas células sejam preparadas para esta importante função no vegetal, por isso elas são grandes e resistentes. Outra característica importante dos elementos de vasos é o fato de serem células mortas. Depois de formados, eles morrem e perdem o conteúdo celular, restando apenas a parede da célula, com isso a seiva bruta passa livremente no interior da célula e o transporte é facilitado. A natureza é mesmo incrível, não é? Como seria possível a existência de árvores com $30\ metros$ de altura sem um sistema muito especializado de condução de seiva?

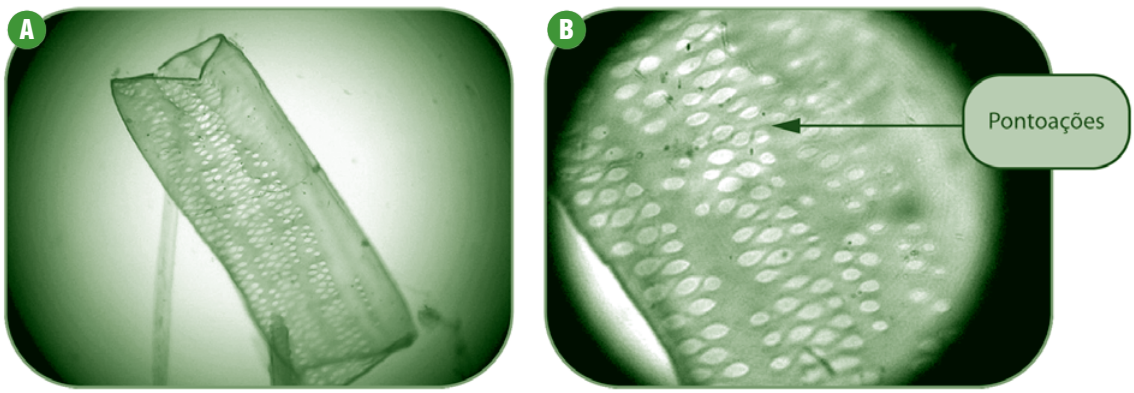


Figura 12 – Elementos de vaso do xilema. (A) e (B), Vista geral e detalhe, respectivamente.

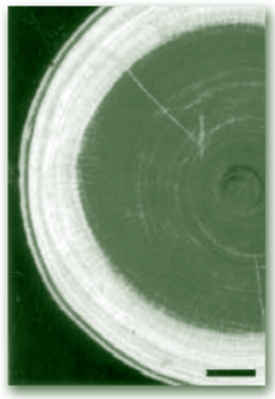
Fonte: <http://www.flickr.com/photos/21306030@N04/2929111339>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Agora, posso dar outra informação. As plantas mais antigas na escala evolutiva não apresentavam um sistema de condução de seiva bem desenvolvido. Com isso, você acha que elas poderiam ter grandes tamanhos corporais? É claro que não! As primeiras plantas eram bem pequenas e simples estruturalmente. Com o surgimento dos tecidos especializados em conduzir seiva, as plantas alcançaram grandes tamanhos, chegando a alturas superiores a $50\ metros$.

As células parenquimáticas do xilema fazem a função de preencher os espaços vazios do tecido, armazena algumas substâncias e transporta água e solutos a pequenas distâncias entre as células do xilema.

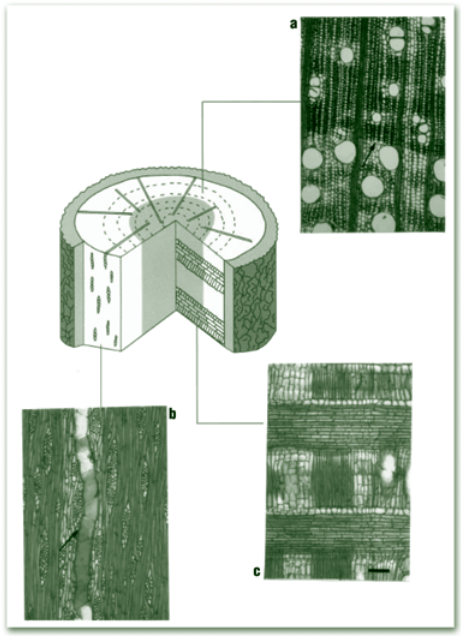
As fibras são células longas com paredes secundárias, comumente lignificadas, que usualmente variam de espessura, elas fazem a sustentação do xilema.

Todo o meio de um tronco é formado pelo xilema (Figura 13), são inúmeros elementos de vaso, células parenquimáticas e fibras do xilema (Figura 14). Quanto mais dura é a madeira, mais fibras ela tem no xilema, quanto mais flexível é a madeira, mais células parenquimáticas são encontradas no xilema.



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

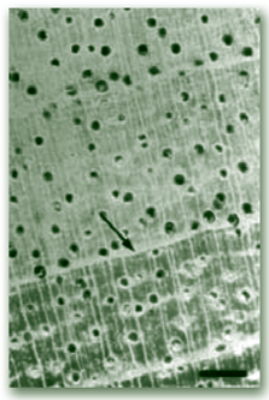
Figura 13 – Tronco de Pau-roxo (*Peltogyne sp.*)



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006)

Figura 14 – Representação esquemática de um tronco de tarumã (*Citharexylum myrianthum Cham.*) cortado em vários planos, corte transversal (A), longitudinal tangencial (B), longitudinal radial (C), todos evidenciando o xilema.

Você já ouviu falar em anéis de crescimento, também conhecido como anéis anuais do caule? Eles ocorrem no meio dos troncos de algumas árvores, ou seja, no xilema. Durante o verão, a árvore produz muitas células de xilema e mais claras. No inverno, as árvores produzem menos células de xilema, devido à escassez de reservas energéticas, e as células são mais escuras. Com isso são formados anéis claros e escuros no caule. Cada anel claro é um verão vivido pela árvore e cada anel escuro, um inverno. Sendo assim, se você contar o número de anéis claros ou escuros você pode estimar a idade da árvore (Figura 15).



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006)

Figura 15 – Tronco do Cedro (*Cedrela odorata L. Meliaceae*) evidenciando os anéis de crescimento anual da árvore, um deles indicado pela seta

Floema

O tecido responsável pela translocação (transporte) de nutrientes orgânicos, especialmente açucares produzidos pela fotossíntese é o floema. O aparecimento do floema teve consequências importantes, pois além de transportar as substâncias das folhas até as raízes, passou a controlar qual parte da planta deveria crescer mais rapidamente, não só em função da época do ano, mas também do tipo de estrutura a receber nutrientes: meristema, primórdio foliar, tecido de reserva, etc. O floema pode translocar uma grande quantidade de seiva muito rapidamente.

A seiva elaborada contém entre 50 a $300\ mg/ml$ de matéria seca, sendo que de 80% a 90% dela é composta de açúcar ou glicose. Aminoácidos ocorrem em concentração de 20 a $80\ mg/ml$ e outros componentes são alcoóis e fosfatos ligados à açúcares, reguladores de crescimento, ácidos nucleicos, vitaminas e substâncias inorgânicas.

A velocidade de translocação varia entre 10 a $100\ cm/h$, podendo chegar a $300\ cm/h$.

O floema, assim como o xilema, é composto por diferentes tipos celulares: elementos de tubo crivado, células companheiras, células parenquimáticas e fibras.

O floema aparece em caules, raízes, folhas, partes florais, etc. Comumente o floema ocupa uma posição mais externa ao caule, ele fica mais próximo da casca, enquanto o xilema ocupa todo o interior do caule.

Os elementos de tubo crivados são ás células do floema responsáveis pela condução da seiva orgânica. Estas células são vivas, mas com o passar do tempo perdem parte do conteúdo celular, incluindo o núcleo. Quando isso ocorre, as células companheiras do floema nutrem os elementos de vaso com aquilo que lhes falta.

As células companheiras transferem ATP, água, proteínas, dentre outras substâncias para os elementos de vaso, quando necessário. Com isso, você pode compreender o nome destas células: células companheiras, estas são verdadeiras auxiliares dos elementos de vaso.

As células parenquimáticas e fibras do floema exercem função semelhante das encontradas no xilema. As células parenquimáticas preenchem os espaços vazios do tecido, armazenam algumas substâncias e transportam nutrientes a pequenas distâncias entre as células do floema.

As fibras do floema também exercem função de sustentação do tecido.

Agora, você já pode diferenciar em um corte histológico os tecidos condutores de seiva na planta, veja a figura 16.

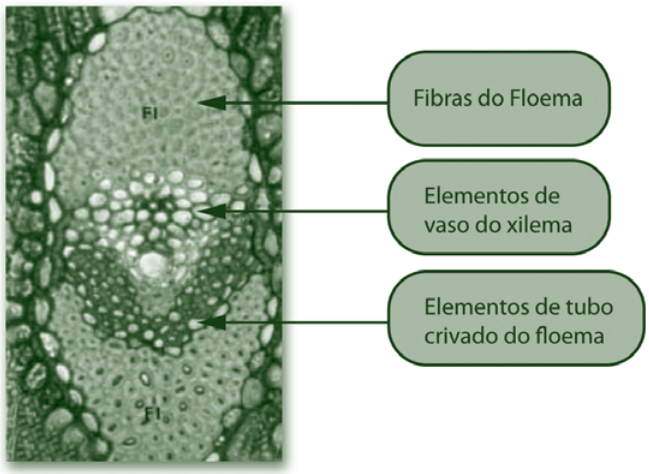


Figura 16 – Folha de *Pinus sp.* (Pinheiro).

Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Você já é capaz de diferenciar todos os tecidos vegetais! Você já os viu nas Aulas 08 e 09.

As figuras 17 e 18 ilustram uma raiz e uma folha, respectivamente com todos os tecidos vegetal muito bem evidenciados.

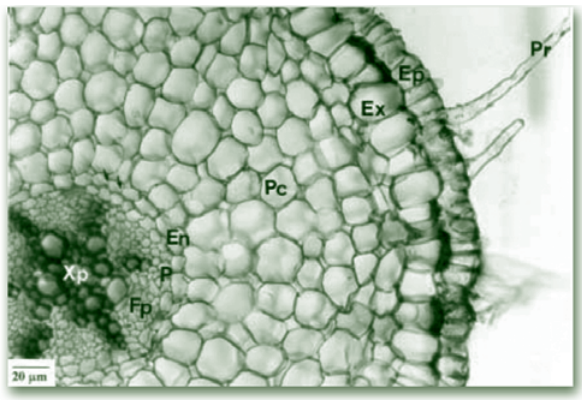


Figura 17 – Corte transversal da raiz de *Mandevilla velutina*.

Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

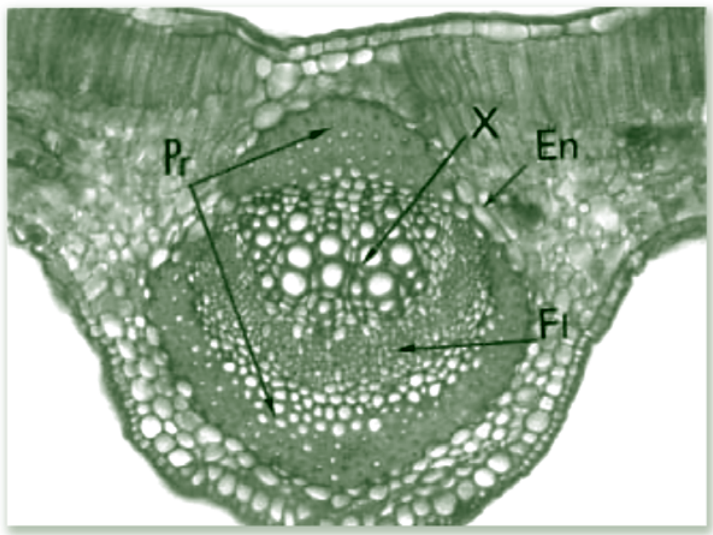


Figura 18 – Corte transversal da folha de *Senna spectabilis*

Fonte: Gloria e Guerreiro (2006)

Ep = epiderme;

Pr = pêlo radicular;

Ex = exoderme;

Pc = parênquima cortical;

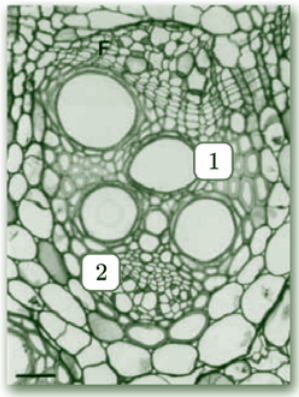
En = endoderme;

Xp e X = xilema;

Fp e Fl= floema;

Atividade 3

Analise a figura abaixo, ela representa o corte transversal do caule de uma abóbora (*Curcubita sp*). Quais tecidos estão indicados pelos números 1 e 2?



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Tecido 1: _____

Tecido 2: _____

Resumo

Nesta aula, você aprendeu que a planta tem tecidos especiais que fazem a sustentação do vegetal em pé. Estes tecidos são o esclerênquima e o colênquima. O esclerênquima é um tecido formado por células de parede secundária cheias de lignina e por isso é mais rígido. O colênquima é formado por células de parede primária irregularmente espessada e, por isso, faz a sustentação do vegetal, mas ao mesmo tempo promove mais flexibilidade a ele. Você também aprendeu que as plantas têm um sistema de vasos especializados em conduzir a seiva. Quem faz esta importante função no vegetal é o tecido xilema que conduz a seiva bruta, e, também o floema que conduz a seiva elaborada. É realmente incrível como os vegetais são complexos por dentro, apresentando tecidos especializados nas mais diversas funções. Agora que você já conhece tudo isso, poderá entender muito bem os processos da nutrição dos vegetais.

Autoavaliação

Agora que você já conhece todos os tecidos vegetais, cite os tecidos encontrados nas plantas e as funções dos mesmos. Para cada tecido citado, indique os tipos celulares encontrados.

Referências

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. 293 p.

FERRI, M. G. **Botânica**: morfologia interna das plantas (anatomia). São Paulo: Edições Melhoramentos, 1970.

GLORIA, B. A.; GUERREIRO, S. M. C. **Anatomia vegetal**. Viçosa: UFV, 2006. 438 p.

LICHSTON, J. E. Espessura da cutícula e morfologia da cera epicuticular de espécies vicariantes. 1999. Monografia (conclusão de curso) - Universidade de São Paulo, 1999.

OLIVEIRA F.; AKISUE G. **Fundamentos de farmacobotânica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

RAVEN P. H.; EVERT R. F.; EICHHORN S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

Anotações

Anotações

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

Emitido em 25/02/2022

PLANO DE CURSO Nº 54/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **54**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **102d2528f4**

VERSÃO DO PROFESSOR

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

Transporte de nutrientes para diversas partes das plantas e deficiências nutricionais

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo

VISÃO

INÍCIO: 28/12/2009

CONTROLE DA EDIÇÃO DE MATERIAIS – SEDIS/UFRN

Nome do arquivo: Nu_An_Ve_A11_R2_MP

Diagramador: Mariana Araújo

Envio para R1: 30/12/2009

Envio para R2: 30/12/2009

Envio para R3: 00/00/0000

Envio para RF: 00/00/0000

Envio para GR: 00/00/0000

Diagramação finalizada: 28/12/2009

Professor responsável:

Programa Universidade a Distância UNIDIS Grad

aula 11

Material **APROVADO** (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___

Nome:_____

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância (SEDIS)

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Mabel Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. Biblioteca Central Zila Mamede – UFRN

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**

Apresentação

Você aprendeu, na aula passada, um dos processos mais complexos e importantes para os vegetais, a fotossíntese.

Nesta aula, você conhecerá o mecanismo que permite a entrada e saída dos gases da planta e como a glicose produzida na fotossíntese é transportada para todas as partes do vegetal.

Munido do conhecimento dos tecidos internos que compõem um vegetal, você poderá compreender o caminho feito pelos nutrientes absorvidos e produzidos pelo vegetal para as diversas partes do seu corpo.

Você verá que assim como os animais, os vegetais têm grandes problemas fisiológicos quando não estão adequadamente nutridos. Saberá que assim como nós, os vegetais precisam de uma nutrição balanceada para o seu perfeito desenvolvimento.

Objetivos

1. Reconhecer o processo de controle estomático.
2. Reconhecer as etapas fisiológicas envolvidas no transporte de nutrientes nos vegetais.
3. Identificar os principais nutrientes das plantas e suas deficiências nutricionais.
4. Aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas 8 e 9 sobre os tecidos vegetais, relacionando-os com o transporte de nutrientes.

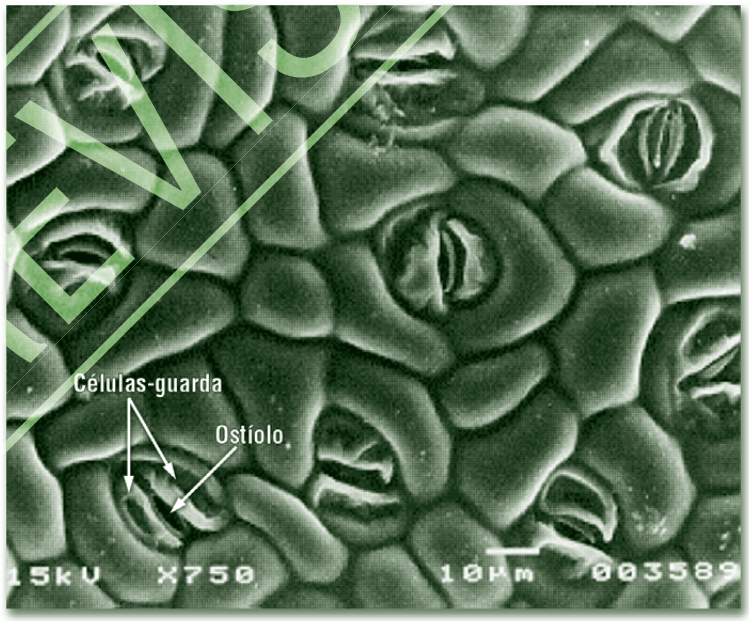
Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Como os gases que participam da fotossíntese entram nas plantas?

Você aprendeu na aula 08, intitulada “Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais”, que os estômatos são as células epidérmicas, encontradas nas folhas, responsáveis pelas trocas gasosas da planta.

O estômato é formado por duas **células-guarda** que fazem a abertura e fechamento do mesmo, permitindo que alguns gases entrem e saiam da planta. O orifício do estômato por onde passam os gases para dentro e para fora da planta é conhecido como **ostíolo** (Figura 1).

Durante o dia, enquanto a planta faz fotossíntese, o oxigênio entra pelo estômato e o gás carbônico sai do mesmo. Durante a noite, enquanto a planta respira, esse fluxo de gases é invertido.



Fonte: Lichston (1999).

Figura 1 – Vista geral dos estômatos

O termo estômato vem do grego *stoma* que significa “boca”. O tamanho da abertura estomática determina a taxa de trocas gasosas feitas através da epiderme, vários sinais hormonais e ambientais influenciam nesse processo. Todos esses sinais trabalham para regular o conteúdo de água (pressão de turgor) dentro das células-guarda.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Quando a célula-guarda está túrgida (cheia de água), o estômato está aberto.

Quando a célula-guarda está murcha (sem água), o estômato está fechado.

A pressão de turgor é determinada pela concentração de solutos (substâncias químicas), como cálcio e potássio, no interior das células-guarda do estômato. Assim, quando as células-guarda estão cheias de solutos, elas absorvem muita água para equilibrarem a concentração dentro do estômato, ou seja, o equilíbrio osmótico. Uma vez cheias de água, as células-guarda ficam túrgidas e afastam-se uma da outra, mantendo o orifício do estômato (ostíolo) aberto.

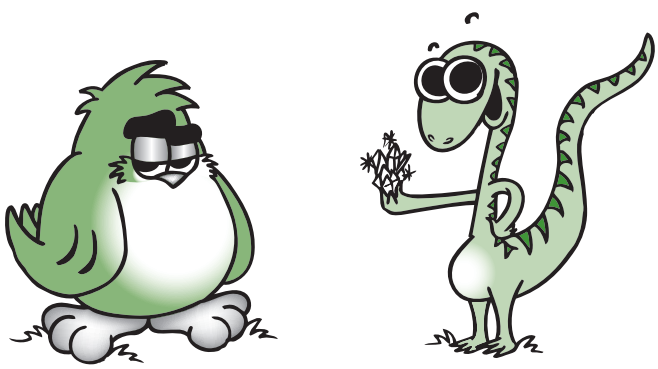
No entanto, quando as células-guarda liberam os solutos para fora, elas ficam menos concentradas que o meio externo e, com isso, perdem a água que estava no seu interior para o meio externo, a fim de manter o equilíbrio osmótico do estômato. No momento em que o estômato perde água para o meio externo, as células-guarda ficam murchas e se aproximam uma da outra, resultando no fechamento do ostíolo.

Então, a abertura e fechamento dos estômatos dependem da entrada e saída dos solutos de dentro das células-guarda. E quem é que determina essa entrada e saída dos solutos? Um hormônio vegetal muito importante, o ácido abscísico, conhecido como ABA.

Portanto, através de uma regulação hormonal, os solutos entram e saem do estômato, gerando a entrada e saída de água através deles e com isso os estômatos abrem e fecham.

Durante as primeiras horas do dia, os estômatos estão abertos permitindo a entrada de oxigênio e a saída de gás carbônico. Inicia-se então a fotossíntese, que você já aprendeu na aula passada. Durante a noite, enquanto a planta respira, esse fluxo de gases é invertido.

Nas horas mais quentes do dia, a grande maioria dos estômatos da planta permanece fechada, a fim de evitarem a perda de água pelo orifício do estômato, o ostíolo. Quando o clima está muito quente, o ABA não permite que os solutos entrem nas células-guarda, mantendo os estômatos fechados, evitando o risco de desidratação da planta. Interessante esse mecanismo de defesa das plantas contra a perda de água, não é?



Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Transporte de nutrientes nos vegetais

A sobrevivência no ambiente terrestre representou sérios desafios às plantas, entre os quais se destaca principalmente a necessidade de obter e reter água. Em resposta a tais pressões ambientais, as plantas desenvolveram raízes e folhas. As raízes fixam as plantas e absorvem água e nutrientes; as folhas absorvem luz, realizam fotossíntese e trocas gasosas.

À medida que as plantas crescem, as raízes e as folhas tornam-se cada vez mais separadas no espaço. Assim, os tecidos vegetais evoluíram e desenvolveram transporte a longa distância, o que permite a distribuição e troca de substâncias na planta toda.

Quando os gases participantes da fotossíntese entram nas folhas das plantas através dos estômatos, esses gases chegam às células vegetais que contêm cloroplastos e em presença da luz inicia-se o processo da fotossíntese. Mas, isso tudo você já aprendeu na aula passada!

Você já sabe que os produtos finais da fotossíntese são glicose e oxigênio. Sabe também que a glicose produzida é a principal fonte nutricional das plantas. Mas afinal, como é que a glicose produzida nas folhas através da fotossíntese é transferida para todas as partes da planta? Através do sistema de vasos condutores de seiva.

Na aula 09, intitulada “As plantas e seus tecidos de sustentação e condução de seiva”, você conheceu os tecidos responsáveis por esse sistema de condução de seiva: o xilema e o floema.

O xilema é o tecido responsável pela condução da seiva bruta, composta por água e sais minerais, da raiz para as folhas. O floema é o tecido responsável pela condução ou translocação da seiva elaborada, composta por água e glicose, das folhas para a raiz. Com isso, o floema é o maior responsável pela distribuição da glicose em todo o vegetal.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

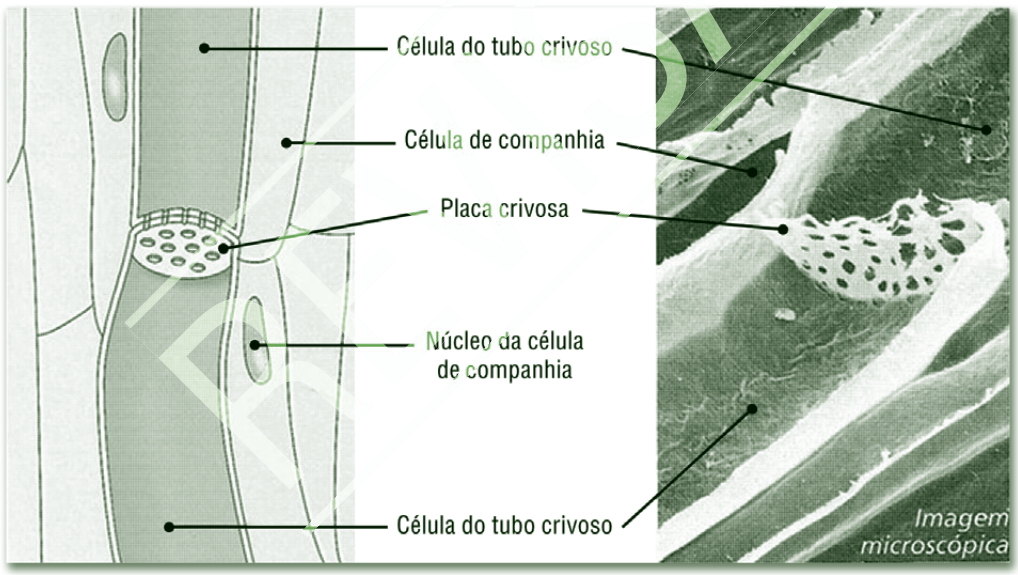
O floema também redistribui a água e vários outros compostos através do corpo da planta. Tais compostos podem ser redistribuídos a partir das folhas, tanto sem modificação quanto metabolizados (modificados).

O caminho pelo qual as substâncias percorrem a planta através do xilema e do floema é conhecido como **rotas de translocação**.

Você está lembrado dos tipos celulares encontrados no floema? São eles os elementos de tubo crivado, células companheiras, células parenquimáticas e fibras.

Os elementos de tubo crivados são ás células do floema responsáveis pela condução da maior parte da seiva orgânica.

Cada elemento do tubo crivado está associado a uma ou mais células companheiras. Além das células companheiras fornecerem substâncias, como ATP, para os elementos do tubo crivado, elas exercem função no transporte dos produtos fotossintéticos a partir das células produtoras nas folhas maduras para os elementos crivados nas nervuras menores da folha.



Fonte: <http://lh4.ggpht.com/_XgEG1bJyKC0/Sjuw-vTSdyI/AAAAAAAAAfY/hIX6jctUOJ0/s1600-h/Imagem11%5B3%5D.jpg>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 2 – Movimentação da seiva elaborada através do floema

A translocação da seiva no floema não é feita só do alto da planta para baixo e está relacionada somente com a gravidade.

A seiva é translocada das áreas de produção, denominadas **fontes**, para as áreas de metabolismo ou armazenamento, chamadas **drenos**.

As fontes incluem qualquer órgão exportador, tipicamente folhas maduras, que são capazes de produzir glicose em excesso para suas necessidades. Outro tipo de fonte é um órgão de reserva que exporta nutrientes durante alguma fase de seu desenvolvimento para outras localidades da planta.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Por exemplo: a raiz da beterraba é um dreno durante o período inicial do seu crescimento, onde acumula açúcar proveniente das folhas (fonte). Durante uma segunda estação de crescimento, já mais avançado, a mesma raiz torna-se uma fonte, os açúcares nela acumulados são remobilizados e utilizados para produzir outras partes da planta como o caule e novas folhas (Figura 3).

Fonte: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/beterraba/beterraba-2.php>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 3 – Raiz de beterraba (Beta vulgaris) em estágio avançado de desenvolvimento

A água é a substância mais translocada no floema. Os solutos translocados, sobretudo carboidratos, estão dissolvidos na água, sendo a sacarose o açúcar mais transportado.

O nitrogênio é encontrado no floema principalmente na forma de aminoácidos.

Quase todos os hormônios das plantas (auxinas, giberelinas, citicinas e ácidos abscísicos) são transportados pelo floema.

Atividade 1

Considerando que dreno é o local da planta que recebe e armazena nutrientes e a fonte é o local que produz ou exporta nutrientes para outras partes da planta, classifique as partes vegetais abaixo como FONTE ou DRENO:

1) raiz de cenoura bem desenvolvida: _____

2) fruto da goiaba: _____

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

3) caule da cana-de-açúcar: _____

4) caule jovem (em desenvolvimento) de uma mangueira: _____

5) folhas de uma jabuticabeira: _____

Nutrientes vegetais e deficiências nutricionais

A planta absorve diversos nutrientes do solo durante toda a sua vida. Essa absorção é feita através das raízes. A água e os nutrientes entram nas raízes, chegam ao xilema e são transportados para todas as partes da planta.

Os **nutrientes minerais** são elementos obtidos principalmente na forma de íons inorgânicos (substâncias que não têm carbono na sua composição) do solo. Esses elementos são translocados para as diversas partes da planta, onde são utilizados em numerosas funções biológicas.

Outros organismos, como fungos e bactérias fixadoras de nitrogênio, geralmente participam com as raízes da obtenção de nutrientes.

O estudo do modo como as plantas obtêm e utilizam os nutrientes minerais é chamado de **nutrição mineral**. O hidrogênio, carbono e oxigênio não são considerados nutrientes minerais porque são obtidos primariamente da água ou do CO^2.

Apenas alguns elementos são essenciais para o crescimento vegetal. Um elemento essencial é definido como aquele cuja ausência impede a planta de completar seu ciclo de vida. Os elementos essenciais são classificados como macronutrientes e micronutrientes, de acordo com a sua concentração no vegetal.

Elementos essenciais obtidos do solo:

Macronutrientes	Nitrogênio; Potássio; Cálcio; Magnésio; Fósforo; Enxofre; Silício.
Micronutrientes	Cloro; Ferro; Boro; Manganês; Sódio; Zinco; Cobre; Níquel; Molibdênio.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Deficiências minerais alteram o metabolismo e o funcionamento do vegetal

O suprimento inadequado de um elemento essencial resulta em um distúrbio nutricional que se manifesta por sintomas de deficiência característicos.

Existem alguns problemas quando se analisa deficiência nutricional de plantas:

1) Pode ocorrer deficiência de vários elementos ao mesmo tempo.

2) Deficiência ou quantidade excessiva de um elemento pode induzir deficiências ou acúmulo excessivo de outro elemento.

3) Algumas doenças virais das plantas podem produzir sintomas similares àqueles das deficiências nutricionais.

Quando um elemento essencial para a planta não está na concentração adequada, há alteração na fisiologia da planta e isso é indicado através dos chamados sintomas de deficiência nutricional. Acredito que por diversas vezes você já ouviu a seguinte frase: "Esta planta está doente". Algumas vezes a planta realmente está com alguma patologia (doença), outras vezes é carência nutricional.

Embora cada elemento essencial participe de muitas reações metabólicas diferentes, algumas generalizações a respeito das funções dos elementos essenciais no metabolismo vegetal são possíveis. Em geral, os elementos essenciais atuam na estrutura do vegetal, no seu metabolismo e na regulação osmótica das células. Papéis mais específicos podem estar relacionados à capacidade de cátions, como o cálcio e o magnésio, em modificar a permeabilidade das membranas, interferindo, desta forma, na entrada e saída de substâncias da célula vegetal.

A maioria dos elementos essenciais tem múltiplas funções nos vegetais.

Quando os sintomas de deficiência nutricional são relacionados a um elemento essencial em particular, uma pista importante é saber se esse elemento é móvel nas folhas. Alguns elementos, como nitrogênio, fósforo e potássio movem-se de uma folha para outra; outros como o boro, ferro e cálcio são imóveis.

Se um elemento essencial é móvel, sintomas de deficiência tendem a aparecer primeiro nas folhas mais velhas. A deficiência de um elemento essencial imóvel tende a aparecer primeiro nas folhas jovens.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Sendo assim, analisando o aspecto das folhas jovens e maduras, você já consegue inferir quais são os possíveis nutrientes que estão faltando naquela planta.

Existem quatro grupos de elementos essenciais de acordo com o seu papel bioquímico e a sua função fisiológica na planta:

GRUPO 1: Nutrientes que fazem parte de compostos de carbono (substâncias orgânicas, ex: constituintes de aminoácidos, proteínas, ácidos nucleicos).

GRUPO 2: Nutrientes que são importantes na armazenagem de energia (papel central em reações que envolvem ATP) e na integridade estrutural (constituintes da parede celular). São comumente presentes em tecidos vegetais sob forma de fosfato, borato e éster silicato.

GRUPO 3: Nutrientes que permanecem na forma iônica regulam o potencial osmótico (íons responsáveis pelo turgor celular).

GRUPO 4: Nutrientes que estão envolvidos em reações redox (reações que envolvem transportes de elétrons como fixação de N2 e respiração).

As plantas sinalizam suas deficiências nutricionais com vários sintomas vistos a olho nu. Você conhecerá alguns desses sintomas de deficiência específicos e os papéis funcionais dos 4 grupos de elementos essenciais:

GRUPO 1: Esse grupo consiste principalmente de nitrogênio e enxofre.

A disponibilidade de nitrogênio no solo limita a produtividade das plantas, é o elemento mineral que as plantas exigem em maiores quantidades. Ele serve de constituinte de muitos componentes celulares, como aminoácidos e ácidos nucleicos. Portanto, a deficiência de nitrogênio inibe o crescimento vegetal. Com a deficiência, a maioria das espécies apresenta clorose (folhas amarelas) inicialmente nas folhas mais velhas. Se a deficiência persistir, as folhas ficam totalmente amarelas e caem (Figura 4).

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D81004536 52C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 4 – Ramos de café (*Coffea arabica*) com deficiência de nitrogênio. À esquerda planta sadia

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

O enxofre é encontrado em aminoácidos e é constituinte de vitaminas essenciais ao metabolismo.

Muitos sintomas de deficiência de enxofre parecem com os sintomas de falta de nitrogênio, incluindo clorose e redução de crescimento. Entretanto, a clorose causada pela deficiência de enxofre aparece, em geral, em folhas jovens e maduras e não em folhas velhas.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D810045365 2C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 5 – Folhas de café (*Coffea arabica*) com deficiência de nitrogênio. À esquerda planta sadia

GRUPO 2: Este grupo consiste principalmente de fósforo, silício e boro.

O fósforo é um componente de substâncias importantes na célula vegetal, incluindo fosfato-açúcares; produtos intermediários da respiração e fotossíntese; fosfolipídeos (constituintes da membrana plasmática); componente do ATP, DNA e RNA. Sintomas característicos da deficiência de fósforo incluem: crescimento reduzido do vegetal, coloração verde escura das folhas, má formação foliar com manchas de tecido morto (manchas necróticas) (Figura 6).

Fonte: <www.ufrgs.br/agroftossan/galeria/busca.asp>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 6 – Folhas com deficiência de fósforo, apresentando necrose

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

O silício promove melhoria no crescimento e na fertilidade do vegetal. Plantas com deficiência de silício são mais suscetíveis ao tombamento e à infecção fúngica. O silício é depositado principalmente no retículo endoplasmático, paredes celulares e espaços intercelulares.

O boro atua no vegetal no alongamento celular, síntese de ácidos nucleicos, respostas hormonais e funcionamento de membranas. Plantas deficientes em boro exibem vários sintomas dependendo da espécie, como necrose preta de folhas jovens (na base da lâmina foliar) e gemas apicais; os caules ficam muito rígidos e quebradiços; a dominância apical pode ser perdida tornando a planta altamente ramificada; frutos, raízes e tubérculos necrosados.

GRUPO 3: Este grupo inclui os elementos minerais mais familiares: potássio; cálcio; magnésio; cloro; manganês e sódio.

O potássio presente nas plantas como o cátion (K^+) desempenha importante papel na regulação osmótica da célula; ativa enzimas envolvidas na fotossíntese e respiração.

O primeiro sintoma visível de deficiência de potássio é clorose em manchas ou na margem foliar, que evolui para necrose, estes sintomas aparecem inicialmente nas folhas maduras. Os caules ficam delgados, fracos e mais curtos.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D81004536522C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 7 – Folhas de café (*Coffea arabica*) com deficiência de potássio, crescente da esquerda para a direita

Os íons de cálcio (Ca^{2+}) são utilizados na síntese e paredes celulares (lamela média); são utilizados no fuso mitótico durante divisão celular; atuam no funcionamento de membranas (eles são os mensageiros secundários em várias respostas das plantas, como controle estomático).

Os sintomas de deficiência de cálcio incluem a necrose de regiões meristemáticas jovens (ápices de caules, folhas e raízes), curvamento das folhas para baixo; folhas jovens deformadas; aparece uma coloração amarelada ao longo dos bordos da folha a qual pode avançar entre as nervuras na direção do centro; raízes com coloração castanha, curtas e ramificadas.

Material **APROVADO** (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02FO83256D810045365 2C2A63AF7>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 8 – Folhas de café (*Coffea arabica*) com deficiência de cálcio, crescente da esquerda para a direita

Os íons de magnésio (Mg^{2+}) têm um papel específico na ativação de enzimas envolvidas na respiração, fotossíntese e síntese de DNA e RNA e fazem parte da estrutura da clorofila.

Um sintoma característico de deficiência de magnésio é a clorose entre as nervuras foliares, ocorrendo primeiro nas folhas mais velhas. Tal deficiência também promove queda prematura de folhas.

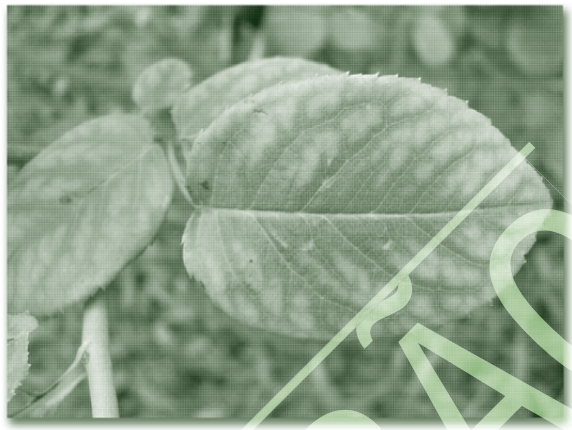
Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D810045365 2C2A63AF7>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 9 – Ramo de café (*Coffea arabica*) com deficiência de magnésio

O cloro é encontrado nas plantas como o íon cloreto (Cl^{-}). Ele é necessário para as reações de quebra da molécula da água na fotossíntese, quando o oxigênio é produzido, assim como também é necessário para a divisão celular. Plantas deficientes em cloro desenvolvem murcha dos ápices foliares, seguida de clorose e necrose; folhas com crescimento reduzido e coloração marrom; raízes curtas e grossas nos ápices.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Os íons de manganês (Mn^{2+}) ativam várias enzimas nas células vegetais (ex.: enzimas que participam da respiração celular); são necessários para as reações de quebra da molécula da água na fotossíntese, quando o oxigênio é produzido. O sintoma principal de deficiência de manganês é a clorose entre as nervuras da folha com pequenas manchas necróticas em folhas jovens e maduras.



Fonte: <www.ufrgs.br/agrofitossan/galeria/busca.asp>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 10 – Folhas com deficiência de manganês, apresentando manchas amarelas entre as nervuras

O sódio (Na^{+}) estimula o crescimento das plantas. Sob deficiência de sódio, essas plantas exibem clorose e necrose ou deixam de florescer.

GRUPO 4: Este grupo inclui os metais ferro, zinco, cobre, níquel e molebdênio os quais podem fazer reações de oxidação e redução nas células vegetais.

O ferro tem um importante papel como componente de enzimas envolvidas na transferência de elétrons (reação redox).

Um sintoma característico da deficiência de ferro é a clorose entre as nervuras da folha, inicialmente nas folhas jovens que podem tornar-se brancas.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D81004536520C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 11 – Ramo de café (*Coffea arabica*) com deficiência de ferro

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Muitas enzimas requerem o íon zinco (Zn^{2+}) para suas atividades, o zinco é utilizado para síntese de clorofila, portanto é muito importante para a fotossíntese.

A deficiência de zinco causa redução do crescimento do caule e assim as plantas têm um crescimento "rosetado", ou espiralado. As folhas podem ficar pequenas e retorcidas e com as margens enrugadas.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=79061D5683256D8200427876502 2EA41>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 12 – Ramos de laranjeira (*Citrus* sp) com deficiência de zinco

O cobre tem um importante papel como componente de enzimas envolvidas na transferência de elétrons dentro das células.

Um sintoma característico da falta de cobre é a produção de folhas verdes escuras e manchas necróticas nas folhas e frutos.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=79061D5683256D8200427876502 2EA41>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 13 – Laranja (*Citrus* sp) com deficiência de cobre

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

O níquel atua em enzimas que fazem parte do processo de fixação de nitrogênio. Plantas deficientes em níquel acumulam ureia em suas folhas e por isso apresentam necrose no ápice foliar.

O Molibdênio está envolvido na redução do nitrato em nitrito e na fixação de nitrogênio.

Os sintomas de falta de molibdênio são clorose entre nervuras e necrose em folhas mais velhas. Nestas, aparecem manchas amareladas e depois pardas entre as nervuras. Com o tempo, essas folhas se enrolam para baixo ao longo da nervura principal e os bordos opostos chegam a se tocar.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F08325 6D810045365 2C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 14 – Folha de café (*Coffea arabica*) com deficiência de molibdênio

Atividade 2

Faça uma pesquisa bibliográfica no site de busca www.google.com.br e encontre 3 deficiências nutricionais dos vegetais dos nutrientes que você desejar. Descreva os sintomas vistos nas plantas com tais deficiências.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

sua resposta

Resumo

Você aprendeu que a maioria dos nutrientes vegetais é transportada através do floema, mais especificamente através dos elementos de tubo crivado. Compreendeu que apenas alguns elementos são essenciais para o crescimento vegetal e que um elemento essencial é definido como aquele cuja ausência impede a planta de completar seu ciclo de vida. Quando esses nutrientes não estão em equilíbrio no vegetal, ele sofre diversas alterações morfológicas e fisiológicas. Você agora consegue identificar várias deficiências nutricionais nas plantas e já pode solicitar um tratamento adequado para elas.

REVISÃO

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Autoavaliação

Agora que você já conhece todo o processo de transporte dos nutrientes nos vegetais, analise a figura abaixo e interprete-a discorrendo a respeito do transporte da seiva pelos vasos condutores: xilema e floema.

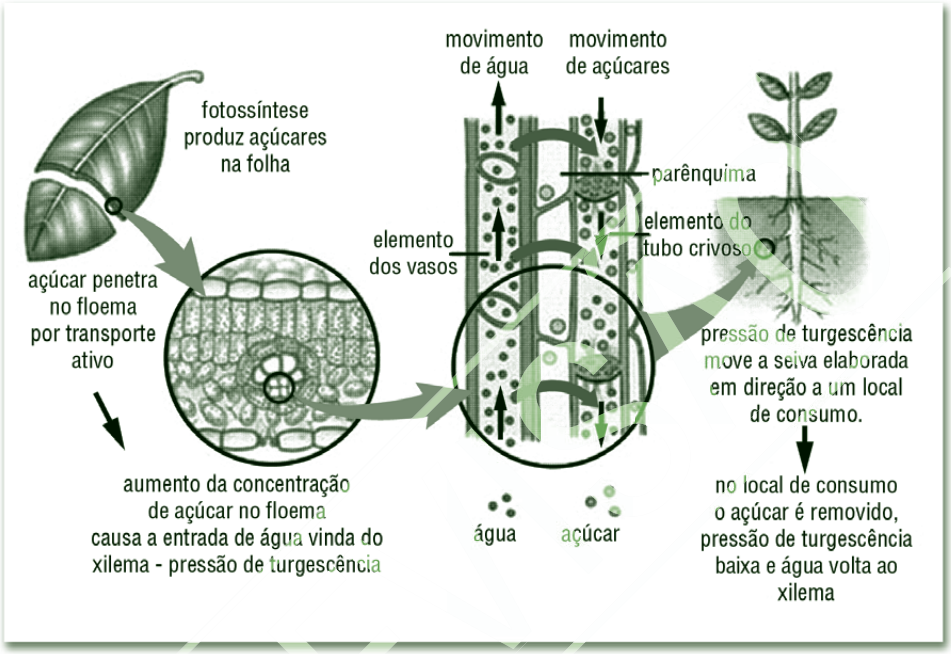


Figura 15 – Esquema geral da produção e transporte de nutrientes nos vegetais

Fonte: <http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/biologia/biologia_trabalhos/teoriafluxomassa.htm>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Referências

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; Editora da Universidade de São Paulo, 1979. v 1 e 2.

LICHSTON, J. E. **Espessura da cutícula e morfologia da cera epicuticular de espécies vicariantes**. 1999. Monografia (Conclusão de curso) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

RAVEN P. H.; EVERT R. F.; EICHHORN S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Anotações

REVISÃO

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Anotações

REVISÃO

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Anotações

REVISÃO

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

Emitido em 25/02/2022

PLANO DE CURSO Nº 55/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **55**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **1f687f2138**

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

Transpiração, gutação e aspectos anatômicos e funcionais das plantas de Região Semiárida

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo

Programa Universidade a Distância
UNIDIS Grad

aula
12

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância (SEDIS)

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Mabel Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. Biblioteca Central Zila Mamede – UFRN

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**

Apresentação

Nesta aula, você compreenderá os processos de absorção de água pelos vegetais. Saberá que a água é tão preciosa para as plantas e que essas desenvolveram uma série de estratégias que evitam a perda desnecessária da água. Também conhecerá as estratégias desenvolvidas pelas plantas ao longo de milhares de anos que permitiram a sobrevivência delas no semiárido nordestino, um ambiente com grandes desafios impostos às espécies.

Objetivos

1. Distinguir os processos de absorção de perda de água pelo vegetal.
2. Reconhecer as adaptações morfo-anatômicas e funcionais das plantas ao semiárido nordestino.

Água: o bem maior dos seres vivos

A água é fundamental para o planeta. Nela, surgiram as primeiras formas de vida, e a partir dessas, originaram-se as formas terrestres.

Você consegue imaginar qual foi o grande desafio das plantas terrestres? Desenvolver mecanismos fisiológicos que lhes permitissem retirar água do meio e retê-la em seus próprios tecidos. A evolução dos seres vivos sempre foi dependente da água.

A água é o mais crítico e importante elemento para a vida humana. Ela compõe de 60 a 70% do nosso peso corporal, regula a nossa temperatura interna e é essencial para todas as funções orgânicas. A água não é menos importante para as plantas, podemos distinguir as seguintes utilidades da água para os vegetais:

- Principal constituinte das células vegetais: A água pode representar cerca de 95% da matéria fresca do vegetal, por exemplo, o alface é composto por cerca de 90% de água e a cenoura 70%. As sementes estão entre os tecidos vegetais mais secos, apresentam de 5 a 15% de água.
- Permite a realização de reações metabólicas que se realizam sempre em fase aquosa. A água é o mais abundante e o melhor solvente que se conhece. Como solvente é o meio em que as moléculas se movimentam dentro de células e entre elas, influenciando na estrutura de proteínas, ácidos nucleicos, polissacarídeos e outros constituintes celulares.
- Participa de reações químicas que ocorrem na célula como o processo da fotossíntese no interior celular que utiliza CO_2 e água para produzir glicose e O_2, mas isso você já sabe!
- Serve como meio de transporte para as substâncias nutritivas e hormônios vegetais que percorrem toda a planta através dos vasos condutores de seiva: xilema e floema.
- Regula a temperatura celular.

Um pequeno desequilíbrio nesse fluxo de água dentro da planta pode causar déficits hídricos e mau funcionamento de inúmeros processos celulares. Assim, toda a planta deve realizar um balanço delicado de sua absorção e perda de água, o qual se constitui em um sério desafio para as plantas terrestres.

De onde vem a água?

Para entender de onde vem a água é preciso relembrar os estados em que ela se encontra.

Existe água no estado gasoso na atmosfera, proveniente da evaporação de todas as superfícies úmidas – mares, rios e lagos; em estado líquido, nos grandes depósitos, o planeta, oceanos e mares (água salgada), rios e lagos (água doce) e no subsolo, constituindo os chamados lençóis freáticos; e em estado sólido, nas regiões frias do planeta.

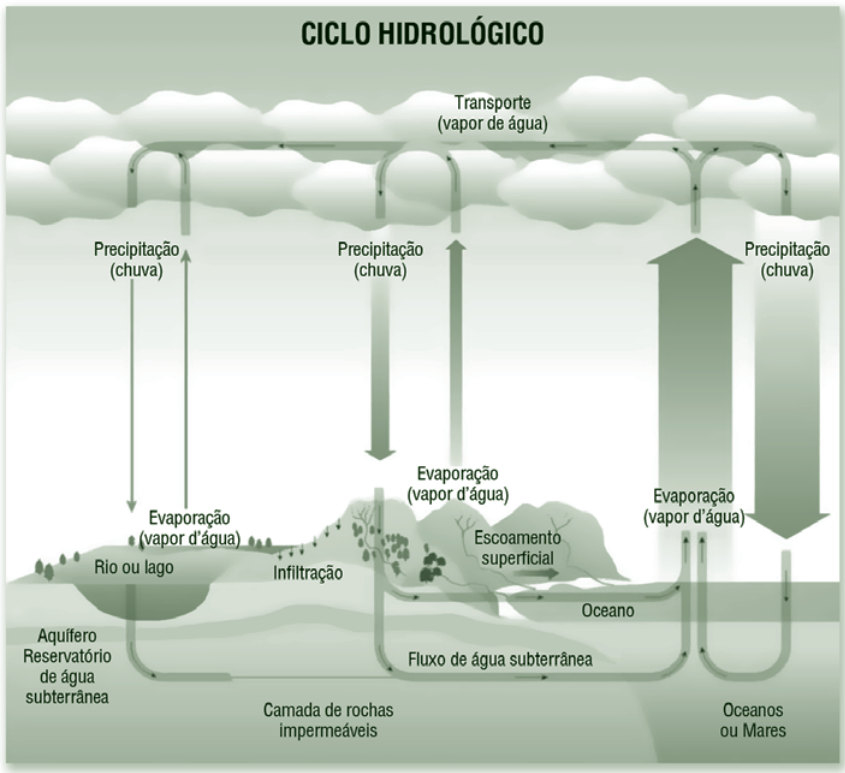
Da atmosfera, a água se precipita em estado líquido, como chuva, orvalho ou nevoeiro, ou em estado sólido, como neve ou granizo.

Todas estas formas de água são intercambiáveis e representam o Ciclo Hidrológico (Figura 1).

O Ciclo Hidrológico nada mais é do que um gigantesco sistema natural de purificação da água, que a recicla e purifica constantemente; um processo pelo qual a água que está na atmosfera na forma de vapor condensa e volta à terra na forma de precipitação. Uma vez na terra, a água novamente evapora e assim sucessivamente.

Contudo, por volta de 30% da água precipitada não volta a evaporar, ficando estocada na terra de duas maneiras:

- Uma parte se infiltra na terra e é estocada em bolsas chamadas de Aquíferos.
- Outra parte é estocada em lagos, riachos, rios, oceanos e mares, como água de superfície.



Fonte: <http://www.maenatureza.org.br/projetoeducando/folders/poster13_ciclo_hidrologico/index.htm>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

Figura 1 – Ciclo Hidrológico

Até 25% da água que cai é retirada para formação de matéria orgânica de que se constituem os seres vivos. O restante atinge os mares, caindo diretamente neles ou a eles chegando através de cursos de água.

Existe uma falsa ideia de que os recursos hídricos são infinitos. Realmente, há muita água no planeta, mas menos de 3% da água do mundo é doce e, mais de 99% dessa água apresenta-se congelada nas regiões polares ou em rios e lagos subterrâneos, o que dificulta sua utilização pelo Homem.

Você consegue agora compreender a importância da preservação das fontes naturais de água e a economia do seu uso no nosso dia a dia?

Na Antiguidade, quando não existiam equipamentos eficientes de medida, as pessoas atribuíam os fenômenos da natureza a um desejo divino. Acreditava-se que tudo era obra e vontade dos deuses e, portanto, os seres vivos não teriam controle. Ao longo do tempo, muitas e diferentes explicações foram dadas a estas inquietações. Acreditava-se que existiam grandes reservatórios de água no interior da Terra, sendo que os maiores formariam rios e os menores dariam origem a lagos e córregos. Acreditava-se também que deuses e deusas carregavam grandes potes e derramavam água para formar rios. Aristóteles, que viveu três séculos antes de Cristo, não concordava com essas ideias, dizia que se os rios tivessem sua origem no interior da Terra, não haveria depósitos com volumes suficientes para fornecer água constantemente. Sua opinião era que "as regiões montanhosas e elevadas são semelhantes a uma esponja: filtram a água gota a gota, que cai em forma de chuva em vários locais, e a distribui para as nascentes dos rios". Além disso, Aristóteles relacionava a umidade do ar com a formação de gotas e das chuvas. Dizia ele: "Aquilo que envolve a Terra não é apenas ar, mas uma espécie de vapor, e isto é que explica que ele se transforme de novo em água". Aristóteles sabia, portanto, que a água tem um ciclo, ou seja, ela passa por transformações, mas é sempre a "mesma água". Três séculos depois de Aristóteles, o poeta e filósofo romano Lucrécio escreveu um poema chamado "*Sobre a Natureza*".

Segundo o autor, as águas salgadas do mar infiltram-se pela terra, perdem seu sal, e formam os rios que voltam ao mar. O que não era explicado era como a água no interior da terra conseguiria subir até o alto da montanha para formar uma nascente.

Todas estas ideias podem até parecem absurdas, hoje em dia, porém é necessário respeitá-las, uma vez que os fenômenos eram apenas observados e as primeiras medidas muito imprecisas. Percebemos, portanto, que a ciência não tem respostas definitivas e que as explicações devem-se a um conjunto de informações investigadas ao longo da história.

Atividade

Faça uma pesquisa sobre hábitos de consumo de água na sua casa, entre os seus familiares. Verifique quais são as noções que sua família tem de qualidade, economia da água, ações para preservação, etc. Em seguida, responda às questões.

a) Insira dados sobre a existência ou não de redes de esgoto e de água tratada na sua rua. Se não há, quais são os métodos e recursos usados?

b) Quais são os rios existentes no município? Algum deles corta a área urbana? Estão poluídos?

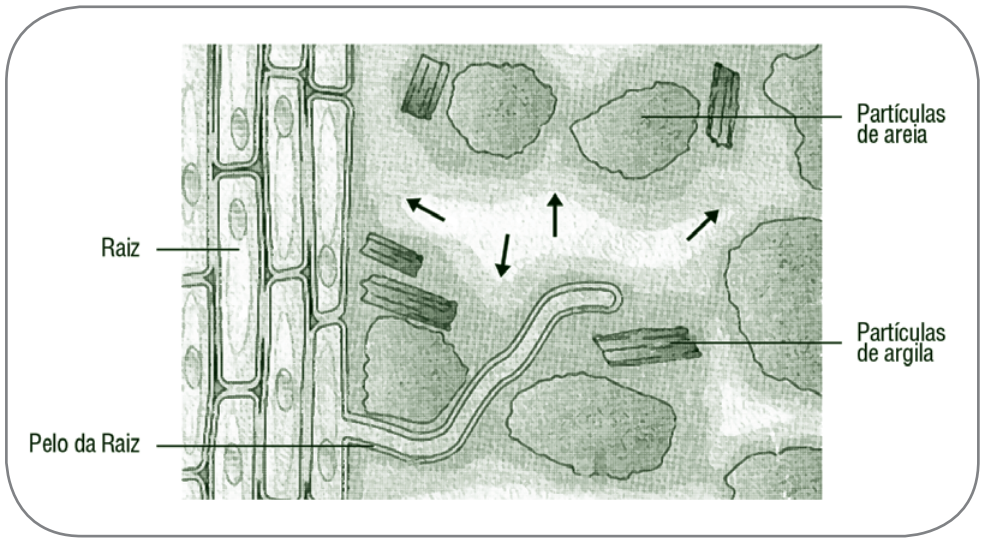
c) De onde vem a água que abastece a sua cidade? Em que região geográfica ela se localiza?

Depois de observar tudo isso, analise as informações que você obteve e faça um relatório descritivo com todos os seus dados. Discuta com os seus amigos e sua família os problemas que você constatou na utilização da água em sua casa e em sua cidade. Relate em poucas palavras o que foi discutido e como as pessoas se pronunciaram a respeito do tema.

Absorção de água pelo vegetal

Os vegetais superiores desenvolveram as raízes para a fixação e absorção de água e nutrientes minerais, indispensáveis para a vida da planta.

O conteúdo de água no solo e a sua taxa de movimento no solo dependem em grande parte do tipo e da estrutura do solo (Figura 2). Em solos arenosos há grandes espaços entre as partículas, por outro lado, em solos argilosos há pequenos espaços livres entre as partículas. A água fica aderida às partículas do solo e entre as partículas. No caso de solos arenosos, a água fica somente aderida nos grãos de areia, pois o excesso de água é escoado entre os grãos, isso não ocorre no solo argiloso.



Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Figura 2 – Esquema do contato da água presente no solo com a raiz de uma planta

Um contato íntimo entre a superfície radicular e o solo é essencial para a absorção efetiva feita pelas raízes. Esse contato é maximizado através dos pelos absorventes da raiz (Figura 3).

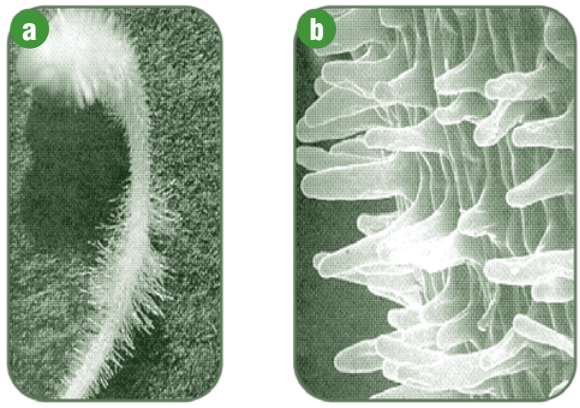


Figura 3 – Raiz em estágio inicial de desenvolvimento. (a) vista geral.(b) detalhe de um único pelo absorvente com projeções que aumentam a área de contato com o solo

Você viu na Aula 8, intitulada “Tecidos de Proteção e Reserva Energética dos Vegetais”, que o tecido de revestimento de todo o vegetal é a epiderme. Com isso, para que a água do solo entre na raiz e chegue até o xilema, ela deve passar pela epiderme, pelas células do parênquima até chegar ao xilema da raiz. Existem três rotas pelas quais a água pode fluir da epiderme ao xilema: a **apoplástica, transmembrana, e simplástica** (Figura 4).

- **Rota apoplástica –** A água move-se pela parede celular, sem atravessar nenhuma membrana.
- **Rota transmembrana –** A água entra na célula por um lado e sai pelo outro lado. A água atravessa duas membranas plasmáticas em cada célula (entrada e saída).
- **Rota simplástica –** A água movimenta-se de uma célula para outra através dos plasmodesmos (estrias que atravessam a parede e a membrana plasmática).

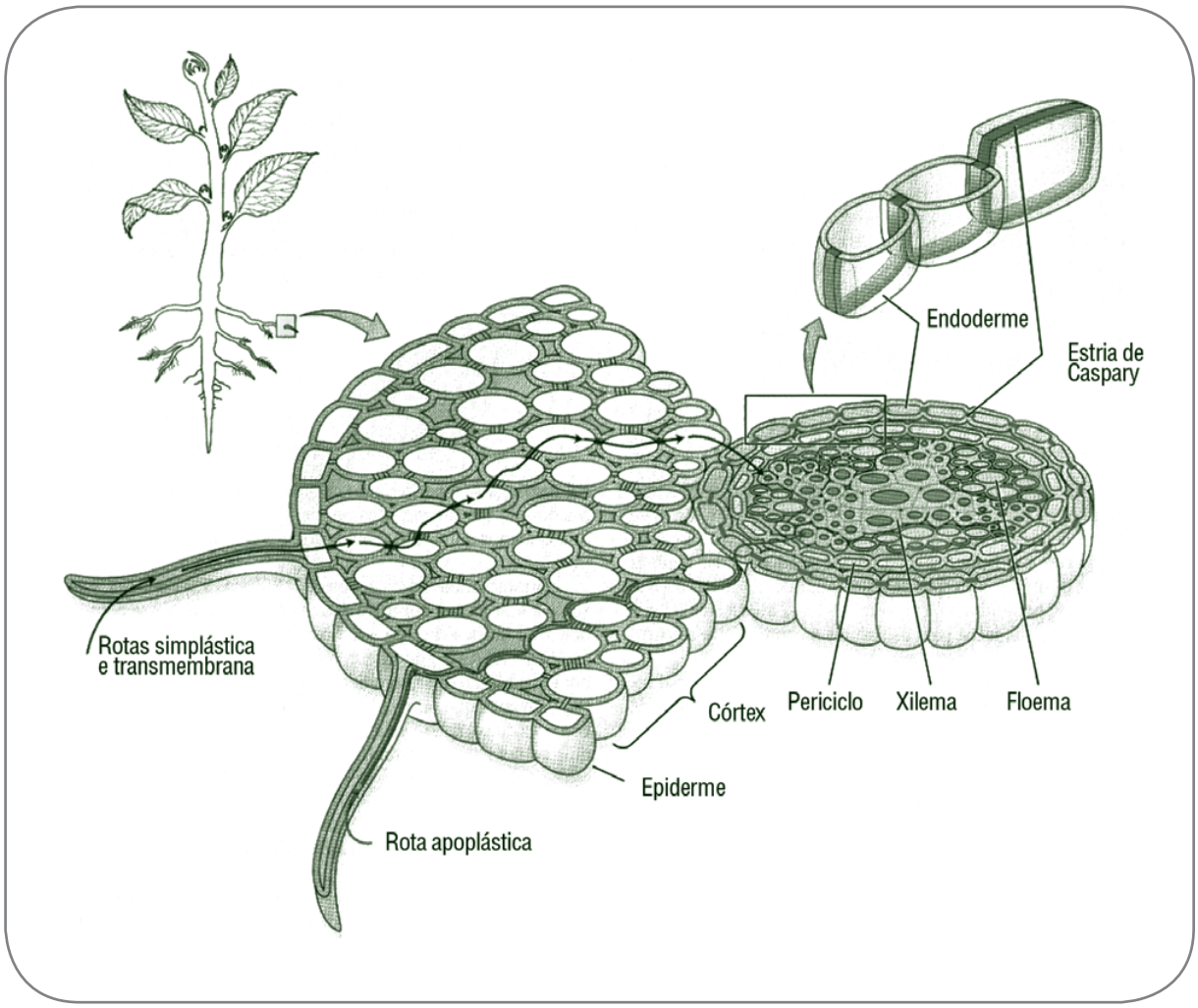


Figura 4 – Esquema das rotas de absorção da água pela raiz: apoplástica, transmembrana, e simplástica

Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Processos de transporte celular de água

Uma vez dentro da planta, a água precisa entrar nas células vegetais. A água existente nas células vegetais pode estar localizada em três regiões diferentes: no vacúolo celular; nos microcapilares da parede celular (apoplasto); no interior de cada célula.

O movimento da água para dentro e para fora da célula vegetal é feito através da membrana plasmática. A molécula de água se difunde pela bicamada lipídica e, recentemente, foi descoberta uma proteína integral da membrana que serve de canal para entrada e saída de água, a aquaporina (Figura 5).

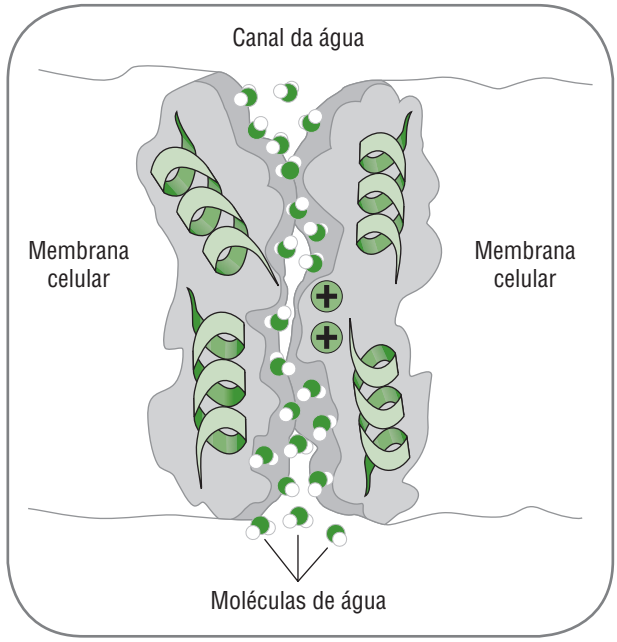


Figura 5 – Esquema da aquaporina (proteína transportadora de água)

Fonte: <http://www.ufmt.br/bionet/curiosidades/15.09.04/aquaporina.htm>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

Existem dois processos principais relacionados ao transporte de água: difusão molecular e fluxo de massa.

1) Difusão molecular

As moléculas de água em uma solução não são estáticas, elas estão em constante movimento, colidindo umas com as outras. As moléculas misturam-se como resultado da agitação térmica aleatória das mesmas. Este movimento aleatório é chamado de **difusão**. Portanto, difusão é o movimento de moléculas por agitação térmica aleatória.

Desde que outras forças não estejam agindo sobre as moléculas, a difusão causa o movimento líquido das moléculas de regiões de alta concentração para regiões de baixa concentração, depende, portanto, de um gradiente de concentração.

A difusão é um meio de transporte rápido da água para curtas distâncias.

2) Fluxo de massa

Um segundo processo pelo qual a água se movimenta é conhecido como fluxo de massa. Fluxo de massa é o movimento em conjunto de grupos de moléculas, mais comumente em resposta a um gradiente de pressão.

Ex: o movimento da água por meio de uma mangueira.

O fluxo de um líquido depende da pressão, da viscosidade do líquido e do raio do local por onde o líquido passa.

O fluxo de massa da água movido por pressão é o principal mecanismo responsável pelo transporte de longa distância da água no xilema.

Da mesma forma que a difusão molecular e o fluxo de massa por pressão, a **osmose** ocorre espontaneamente em resposta a uma força propulsora.

Na difusão, substâncias movem-se a favor de um gradiente de concentração; no fluxo de massa, as substâncias movem-se a favor de um gradiente de pressão; na osmose, os dois tipos de gradientes influenciam no transporte.

Transpiração vegetal

Você sabia que de toda a água absorvida pelo sistema radicular, apenas uma pequena fração fica retida na planta? A maior parte é evaporada pela parte aérea para o ar circundante. Verificou-se que, numa planta de milho, cerca de 98% da água absorvida é evaporada pela planta, 1.8% é retida na planta e apenas 0.2% é utilizada na fotossíntese.

A perda de água pelas plantas, na forma de vapor, dá-se o nome de **transpiração**. A transpiração nas plantas pode ser cuticular, lenticular e estomática.

As plantas absorvem e perdem água continuamente. A maioria da água perdida pela planta evapora da folha quando os estômatos se abrem permitindo a entrada do CO_2 necessário à fotossíntese, conforme aprendido na aula passada.

Em um dia quente e seco, uma folha renovará até 100% de sua água em apenas 1 hora.

Tipos de transpiração nas plantas

- **A transpiração cuticular**

Você já aprendeu na Aula 08, intitulada "Tecidos de Proteção e Reserva Energética dos Vegetais", que todas as células epidérmicas são revestidas externamente pela cutícula e pela cera. Você já sabe que a cutícula e a cera são compostas por diversas substâncias, mas principalmente lipídeos, com isso a superfície do vegetal fica toda impermeabilizada e diminua a perda de água. Sobre a cutícula deposita-se a cera que é a interface natural entre a planta e o meio ambiente. A cera pode ser lisa ou apresentar cristais que auxiliam ainda mais na proteção da planta contra a perda de água.

A perda de água pela cutícula é geralmente muito pequena, com exceção das plantas sem estômatos funcionais, como os musgos. Nas folhas jovens, a transpiração cuticular pode constituir $1/3$ a $1/2$ da transpiração total.

- **A transpiração lenticular**

Na grande maioria das plantas adultas existem áreas nas cascas dos caules e das raízes, em que as células têm um arranjo menos estruturado. Você já reparou que muitas cascas de árvores aparentam ter pequenos pontos saltados? Estas estruturas são as **lenticelas** (Figura 6).

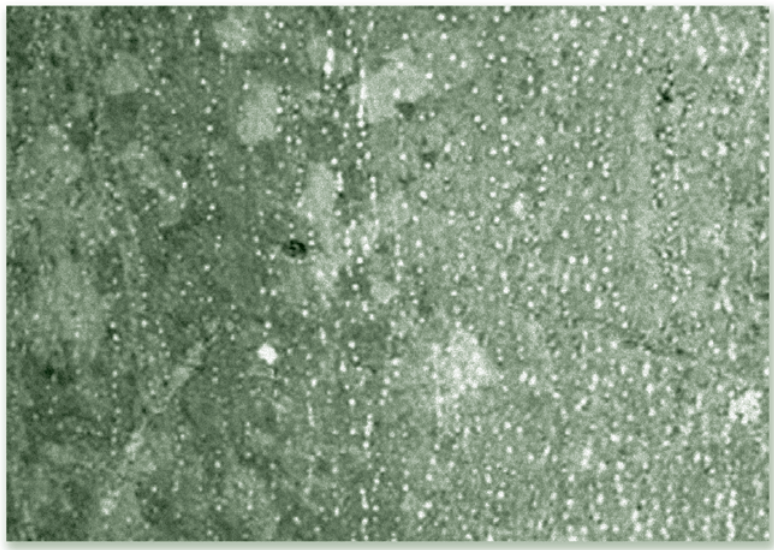


Figura 6 – Detalhe do caule de um Ipê (*Tabebuia* sp) evidenciando as lenticelas (pontos claros)

Fonte: <http://www.ipef.br/identificacao/balfourodendron.riedelianum.asp>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

As células da lenticela apresentam numerosos espaços intercelulares que acumulam água na forma de gás. Esta água pode sair da lenticela e ir para a atmosfera, ocorrendo então a transpiração lenticular.

- **A transpiração estomática**

A transpiração estomática consiste na saída de vapor de água da planta, através dos estômatos, aquelas células epidérmicas especiais, situados nas folhas ou caules verdes. Este tipo de transpiração do vegetal representa um dos processos de maior importância na interação entre a planta e o ambiente. Por esta razão, e porque quando consideramos a transpiração como um todo, a transpiração estomática é largamente dominante.

A importância fisiológica da transpiração

A perda de água, na forma de vapor, que a planta realiza na transpiração não parece ser um processo "lógico" em organismos que habitam um meio essencialmente seco, como é o meio terrestre. Sendo assim, qual seria a vantagem seletiva da transpiração?

É evidente que as plantas terrestres precisam absorver CO_2 da atmosfera, e é possível que o mecanismo estomático tenha evoluído nesse sentido, sendo a transpiração, aparentemente um "mal necessário". No entanto, verificou-se que, em certos casos, a transpiração tem uma importância fisiológica indiscutível:

- **No transporte de nutrientes minerais:** os minerais que são absorvidos pelas raízes movem-se para as partes aéreas da planta, através de um fluxo gerado pela transpiração que ocorre nas folhas através dos estômatos. Com a saída de moléculas de água através da folha durante a transpiração, é criado uma pressão negativa na folha estimulando a circulação de líquidos na mesma. Com isso, a movimentação da água com minerais que vem do solo é estimulada e ocorre na planta toda. Incrível não é mesmo?

- **Desenvolvimento da planta:** verificou-se, através de experimentos, que as plantas em um ambiente de 100% de humidade não crescem tão bem como em situações em que existe uma certa transpiração. Pensa-se que existe uma turgidez ótima, ou seja, uma certa quantidade de água dentro da célula, da qual as funções celulares das plantas são mais eficientes. Se as plantas não podem transpirar, as células tornam-se muito túrgidas (muito cheias de água) e nestas condições, as células não crescem à mesma taxa que quando existe uma certa carência hídrica. Conclui-se que as células precisam transpirar, ao menos um pouco, para poderem se desenvolver bem.

- **Refrescamento das folhas:** na natureza, a transpiração desempenha um papel muito importante no refrescamento das plantas e de outros organismos. Quando fazemos algum exercício físico ou quando o dia está muito quente, qual é o primeiro sinal que o nosso corpo dá? O suor começa a escorrer no nosso corpo, não é mesmo? Por quê isso ocorre? Quando transpiramos estamos perdendo água e com ela parte do calor que tanto sentimos. As plantas evaporam grandes quantidades de água para a atmosfera e assim, dissipam grandes quantidades de energia resfriando os seus tecidos.

A gutação ou sudação

Além da perda de água na forma de vapor que ocorre na transpiração, as plantas também perdem água na forma líquida no processo denominado **gutação ou sudação** (Figura 7). Este ocorre quando o ar está saturado de vapor de água, de modo que a transpiração diminui ou para.

Esta saída de água no estado líquido ocorre através de estruturas chamadas **hidátodos**. Estes são pequenas estruturas presentes nas bordas das folhas ou na nervura central de algumas espécies vegetais. Os hidatódios secretam água que é levada para a superfície da folha pelo xilema.

Figura 7 – Fenômeno da gutação. Detalhe das gotas de água exsudadas através de hidátodos

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Guta%C3%A7%C3%A3>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

Semiárido nordestino: um local de grandes surpresas

A caatinga ocupa uma área de quase $800.000\ km^2$ e é o único bioma exclusivamente brasileiro. Isto significa que grande parte do patrimônio biológico dessa região não é encontrada em outro lugar do mundo além do Nordeste do Brasil.

Você aprendeu na aula 7, intitulada “Adaptações dos animais ao meio ambiente”, que a caatinga ocupa cerca de $13{,}5\%$ do território brasileiro. Estende-se pelos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia e norte de Minas Gerais.

O cenário árido é uma descrição da caatinga – que na língua indígena quer dizer Mata Branca (Figura 8).

Figura 8 – Caatinga nordestina

Fonte: <http://www.vegetacaodobrasil.hpg.com.br/caatinga.htm>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

Você também aprendeu que em quase toda a área da caatinga está presente o clima quente e semiárido (Bsh na classificação de Köppen). A estação seca, que se faz sentir pela intensidade e duração irregular, não raro se prolonga por vários meses. Talvez o que você não saiba é que a esse fenômeno está ligado a característica mais acentuada e geral da caatinga: a perda total das folhas na estação seca.

A caatinga tem índices pluviométricos muito baixos, em torno de 400 a $800\ mm$ anuais. Em regiões do Ceará, por exemplo, a menor média para em época de seca pode chegar a apenas $200\ mm$.

Adaptações das plantas às condições ambientais do semiárido

As plantas da caatinga têm adaptações específicas para a seca, porque, mesmo durante a curta estação de chuva, faz muito calor durante o dia, os recursos em água são reduzidos, a evaporação e transpiração das plantas são intensas. Os vegetais devem também resistir a vários meses, às vezes, anos de seca. Várias adaptações morfológicas, anatômicas e fisiológicas se combinam para permitir esta resistência.

As mais aparentes são as relativas à forma exterior das plantas, ou seja, as morfológicas. Elas procuram, na maior parte dos casos, limitar a superfície em contato com o ar ambiente, reduzindo as perdas de água.

Assim, as plantas da caatinga possuem adaptações ao clima, tais como:

- folhas geralmente pequenas;
- folhas transformadas em espinhos, limitando a evapo-respiração, ou seja, a quantidade de água que uma planta perde por evaporação e por respiração (Figura 9);
- apresentam grande quantidade de cutículas altamente impermeáveis;
- algumas espécies procuram defender-se da seca armazenando água em seus tecidos, como ocorre com as plantas suculentas;
- apresentam órgãos armazenadores de substâncias nutritivas como os tubérculos (caules) e raízes tuberosas (Figura 10);

Figura 9 – Cacto com espinho

Fonte: <http://fotosdenatureza.blogspot.com/2009/04/cactos.html>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

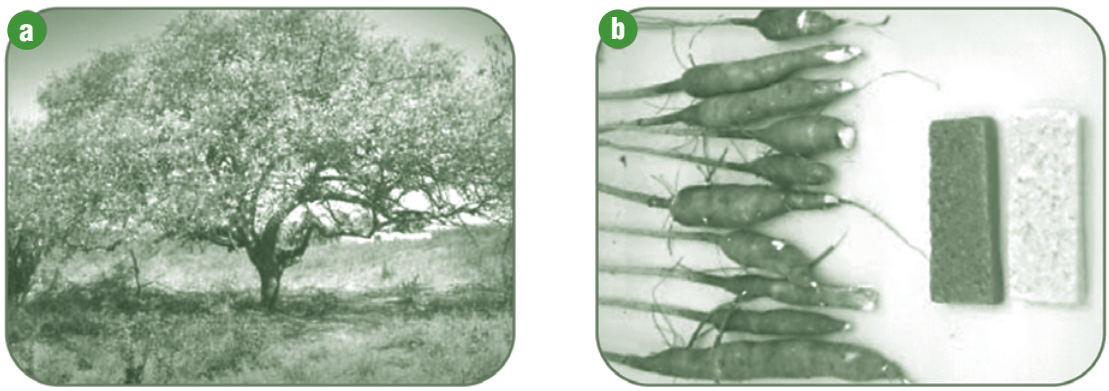


Figura 10 – Umbuzeiro (*Spondias tuberosa*).(A) vista geral da planta.
(B) raiz tuberosa repleta de reservas de amido e proteínas

Fonte: <http://www.focadoemvoce.com/caatinga/arvore/umbuzeiro.php http://imbuzeiro.blogspot.com/2007/05/processamento-de-doce-em-massa-com.html>.
Acesso em: 18 dez. 2009.

Todas essas adaptações lhes conferem um aspecto característico denominado xeromorfismo (do grego *xeros*, seco, e *morphos*, forma, aspecto).

O aspecto geral da vegetação, na seca, é de uma mata espinhosa e agreste, própria da região do sertão nordestino. É composta de plantas xerófilas, ou seja, adaptadas ao clima árido e seco, e a pouca quantidade de água.

Duas adaptações importantes à vida das plantas nas caatingas são a queda das folhas na estação seca e a presença de sistemas de raízes bem desenvolvidos. A perda das folhas é uma adaptação para reduzir a perda de água por transpiração e raízes bem desenvolvidas aumentam a capacidade de obter água do solo.

Nos períodos mais secos a temperatura do solo chega a $60\ ^{\circ}C$. O sol forte acelera a evaporação da água das lagoas e rios que, nos trechos mais estreitos, secam e param de correr. Quando chega o período das chuvas, a água encharca a terra e o verde toma conta da região.

Mesmo quando chove, o solo raso e pedregoso não consegue armazenar a água que cai e a temperatura elevada (médias entre $25\ ^{\circ}C$ e $29\ ^{\circ}C$) provoca intensa evaporação. Por isso, somente em algumas áreas próximas às serras, onde a abundância de chuvas é maior, a agricultura se torna possível.

Dentre as árvores que ocorrem na caatinga, são predominantes o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), a faveleira (*Jatropha phyllacantha*), a baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), a aroeira (*Schinus* sp.), o angico (*Piptadenia macrocarpa*), a quixabeira (*Bumelia sartorum*), a oiticica (*Licania rigida*).

O juazeiro (*Zizyphus juazeiro*) é conhecido por conservar suas folhas mesmo nas grandes secas. As cactáceas mais frequentes são o mandacaru (*Cereus jamacuru*), o facheiro (*Cereus squamosus*), o xique-xique (*Pilocereus gounellei*), o quipá (*Opuntia* sp.) e a coroa-de-frade (*Melocactus bahiensis*). Dentre as bromeliáceas, sobretudo nas caatingas mais secas, destaca-se a macambira (*Bromelia laciniosa*).

As plantas da caatinga desenvolvem muitas outras estratégias adaptativas ao semiárido. Nas horas mais quentes do dia, as folhas ficam voltadas para baixo, obliquas em relação aos raios do sol, diminuindo assim, a incidência do sol na superfície foliar.

Os estômatos permanecem abertos por pouco tempo e principalmente nas primeiras horas do dia ou no finalzinho da tarde. Você consegue imaginar por quê? Isso evita uma maior perda de água por transpiração. Certas espécies, em geral as plantas herbáceas, se adaptam também às condições de aridez realizando todo o seu ciclo, desde a germinação até a frutificação durante a estação úmida. Depois, elas permanecem presentes no solo, no estado de grãos esperando as primeiras gotas de chuva para germinar.

Incrível a capacidade das plantas em se adaptarem com excelência aos ambientes mais hostis, não é mesmo?

Uma vez que em secas prolongadas, as cactáceas não são muito afetadas, sua utilização na alimentação do rebanho tem sido utilizada e estudada. Pesquisadores de universidades do Nordeste e da Embrapa constataram que a utilização do xique-xique na alimentação de gado leiteiro não teve influência na quantidade e qualidade do leite obtido, podendo ser uma boa alternativa à silagem de sorgo, principalmente, em ocasiões de seca prolongada.

Estudos recentes apontam a caatinga como um bioma muito rico em biodiversidade e endemismos (espécies de seres vivos encontrados somente naquele local), sendo bastante heterogêneo.

O conhecimento deste ecossistema ainda é bastante precário quanto à sua fauna e flora, mas os registros apontam mais de 1000 (mil) espécies encontradas em sua flora, estimando-se um total de 3000 plantas. A fauna tem pouca quantidade de espécimes (indivíduos) por espécie e também são poucas as espécies endêmicas. Apesar disto, foram identificadas 17 espécies de anfíbios, 44 de répteis, 695 de aves e 120 de mamíferos. Quanto aos invertebrados os estudos ainda são incompletos.

É hora de arregaçar as mangas e investigar este maravilhoso bioma brasileiro, a Caatinga! Mãos à obra!

Resumo

Você aprendeu, nesta aula, que o processo de perda de água pelas plantas é regulado a fim de contribuir com o bom desenvolvimento do vegetal. Reconheceu os principais tipos de transpiração dos vegetais e o mais utilizado por eles, a transpiração estomática. Você viu as inúmeras adaptações das plantas às condições de clima e solo do semiárido nordestino como perda das folhas nos períodos de seca intensa, transformação das folhes em espinhos, cutícula

espessa, órgão de armazenamento de água e nutrientes, etc. Agora, você já é capaz de identificar as muitas adaptações e peculiaridades existentes no mundo das plantas. Espero que a partir deste momento você passe a olhá-las com mais admiração, só assim poderemos preservá-las e, consequentemente, melhorar a vida no nosso planeta.

Autoavaliação

Observe alguma planta existente na sua casa ou próxima dela. Observe as folhas desta planta logo pela manhã bem cedo; ao meio dia; e no início da noite. Durante a sua observação, toque as folhas e sua maleabilidade. Descreva as alterações na firmeza ou flacidez das folhas nos três horários estipulados. Discuta as diferenças observadas ao longo do dia, com base nos conhecimentos adquiridos durante esta aula.

Pense no que você descobriu com a sua observação e relacione com o fato de algumas plantas da caatinga perderem suas folhas durante a estação de seca.

Referências

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; Editora da Universidade de São Paulo, 1979. v 1 e 2.

MAIA, G. N. **Caatinga**: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: Editora D&Z, 2004.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Anotações

Anotações

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

Emitido em 25/02/2022

PLANO DE CURSO Nº 56/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **56**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **384d6af622**

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

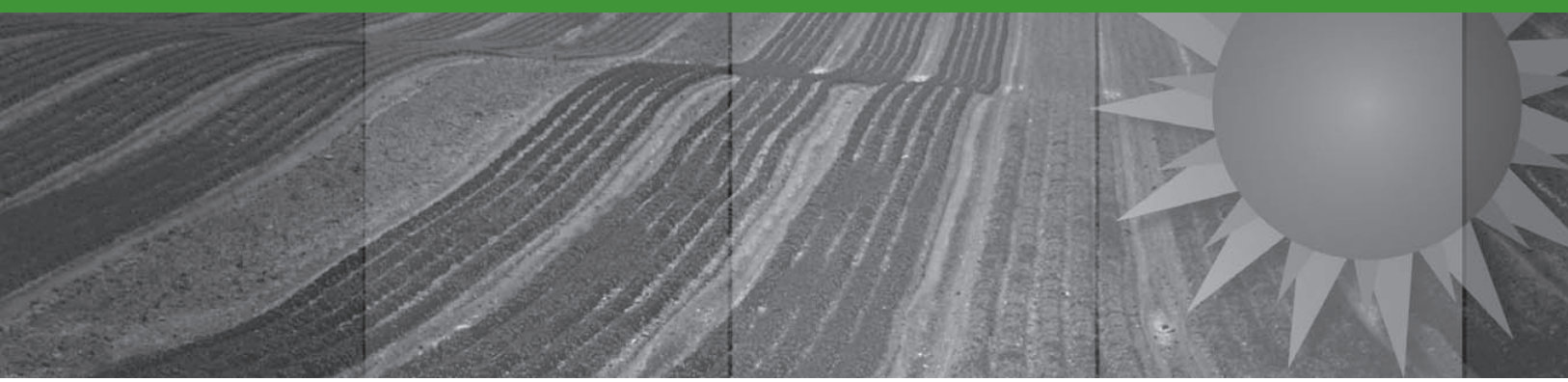
Fotossíntese Vegetal

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo



Programa Universidade a Distância

UNIDIS Grad

aula

10

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância (SEDIS)

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Mabel Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. Biblioteca Central Zila Mamede – UFRN

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**

Apresentação

Uma planta precisa de diversos fatores, internos e externos, para crescer e se desenvolver, isso inclui diferenciar-se e adquirir formas, originando uma variedade de células, tecidos e órgãos.

Como exemplos de fatores externos que afetam o crescimento e desenvolvimento de vegetais, podemos citar luz (energia solar), dióxido de carbono (CO^2), água e minerais, incluindo o nitrogênio atmosférico (fixado por bactérias), temperatura, comprimento do dia e gravidade. Os principais fatores internos são os chamados hormônios vegetais.

Agora que você já conhece todos os tecidos internos que compõem um vegetal, você poderá compreender melhor alguns processos fisiológicos ligados à nutrição das plantas. Convido-o a conhecer o complexo e fantástico sistema de produção de alimento dos vegetais: a fotossíntese.

Objetivos

1. Reconhecer as etapas fisiológicas e bioquímicas envolvidas no processo da fotossíntese.

2. Aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas 8 (Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais) e 9 (As plantas e seus tecidos de sustentação e condução de seiva) sobre os tecidos vegetais, relacionando-os com os processos da fotossíntese.

O que é fotossíntese?

A água que a raiz absorve da terra contém dois elementos: hidrogênio e oxigênio. Desse modo, do ar e da água a planta já conseguiu três elementos: **carbono**, **hidrogênio** e **oxigênio**. Com eles, a planta produz o **açúcar**, uma substância nutritiva composta exatamente daqueles três elementos.

Todavia, misturando-se água e gás carbônico, não se obtém um açúcar! Por quê?

Para que essa transformação venha a ocorrer, é necessário fornecer calor, ou eletricidade, ou alguma outra forma de energia. A planta recebe essa energia do Sol e a vida na terra depende, no final das contas, dessa energia.

Na folha, está presente uma substância, a **clorofila**, capaz de absorver energia da luz solar e de usá-la para obter açúcar a partir da água e do gás carbônico. Como é realizado exatamente tal processo, a Ciência ainda pesquisa, porém, já lhe atribuiu um nome: fotossíntese.

A fotossíntese é o único processo de importância biológica que pode aproveitar a energia solar.

Além disso, uma grande fração dos recursos de energia do planeta é resultado de atividades fotossintéticas recentes (biomassa) ou antigas (combustível fóssil).

O termo “fotossíntese” significa “síntese utilizando a luz”. Ela pode ser assim resumida:

Fotossíntese = produção de alimento pelas folhas verdes (glicose) à partir da luz solar.

E pode ser assim representada:

água + gás carbônico + luz solar = açúcar + oxigênio

O açúcar é o alimento da planta, que o transforma em ramos, folhas, raízes, enfim, usa-o para crescer; o oxigênio, entretanto, é eliminado para o ar. É desse oxigênio que os seres vivos utilizam para respirar, inclusive o homem; se não fossem as plantas, todos os demais seres viventes morreriam.

Os animais herbívoros comem as plantas (como os coelhos, as cabras e as vacas), outros animais comem os herbívoros (como as cobras e os lobos). Comendo os herbívoros, estão comendo as plantas!

Sendo assim, organismos fotossintéticos usam energia solar para sintetizar ou produzir combinações orgânicas que não podem ser formadas sem a contribuição de energia. A energia armazenada nessas moléculas pode ser usada depois como fonte de energia em processos celulares na planta e pode servir como recurso de energia para todas as formas de vida.

Como as plantas realizam a fotossíntese?

Na fotossíntese, ocorre a combinação de dióxido de carbono (CO^2) e da água (H_2O) que juntos de moléculas de energéticas como adenosina trifosfato (ATP) e $NAPH$ formam vários compostos. Dentre as substâncias formadas, podemos citar os carboidratos (glicose), cujo processo de formação libera oxigênio (O^2) para a atmosfera.

Esse O^2 produzido pelas plantas na fotossíntese e liberado para a atmosfera entra nas nossas narinas e em todos os animais e seres que necessitam do O^2 para sobreviver.

Viu só como os vegetais interferem diretamente na nossa vida? Como respiraríamos sem o O^2 produzido pelas plantas?

E todo o alimento que as plantas nos oferecem?

E as roupas que vestimos com fios vegetais, como o algodão, por exemplo?

E todos os utensílios e móveis de nossas residências feitos de produtos vegetais como madeira e palha?

As plantas fazem mais parte das nossas vidas do que podemos imaginar.

As plantas retiram a H_2O do solo através de suas raízes e o CO^2 do ar atmosférico e fabricam glicose através da fotossíntese. A luz solar é fundamental para que o processo da fotossíntese ocorra. Ela é absorvida pelas folhas das plantas por meio dos **cloroplastos,** que estão localizados no interior da célula vegetal e onde está armazenada a clorofila.

A clorofila é um pigmento que exerce importante função na fotossíntese e é responsável pela coloração verde das folhas. A clorofila e a energia solar, através de reações químicas, transformam a água e o gás carbônico a partir de ATP e $NADPH$ em glicose e outros carboidratos - $n(CH_2O)$.

Por causa da nossa dependência da energia solar, para o fornecimento de energia e alimento, a descoberta do mecanismo da fotossíntese é um marco central na pesquisa bioquímica.

Conheça o processo básico da fotossíntese (Figura 1) e sua fórmula.

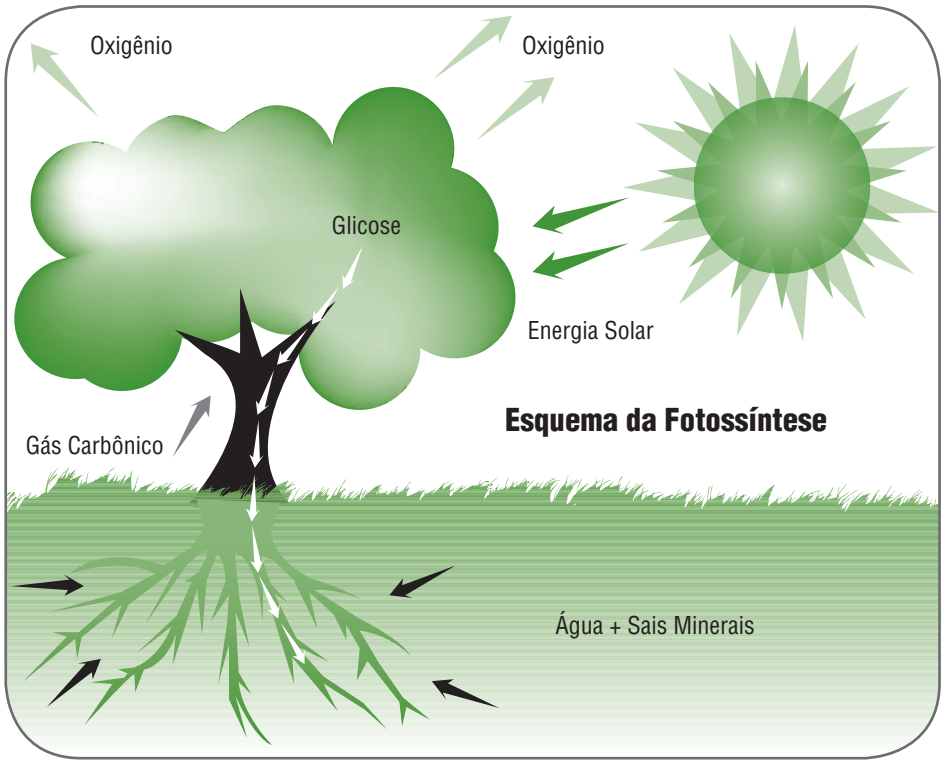
Os açúcares, além dos sais minerais (substâncias contendo principalmente nitrogênio, fósforo e potássio), são conduzidos ao longo dos canais existentes na planta para todas as suas partes. Esses canais são os vasos condutores de seiva que você já conhece, pois aprendeu na aula passada. A planta utiliza parte desse alimento para viver e crescer, e a outra parte permanece armazenada nas raízes, caules e sementes.

O CO^2 liberado pela respiração dos seres heterótrofos (seres que não produzem seu próprio alimento) retorna para a atmosfera para ser utilizado novamente pelos organismos fotossintetizantes. A energia solar fornece, então, a energia para o ciclo contínuo de CO^2 e de H_2O atmosféricos através da biosfera e fornece os substratos reduzidos (combustíveis), como a glicose, dos quais dependem os organismos não fotossintetizantes (heterótrofos).

A fotossíntese compreende dois processos, descritos a seguir.

- **Reações fotoquímicas** – acontecem na presença de luz e caracterizam-se pela absorção da luz solar pelas plantas resultando na formação dos compostos reduzidos $NADPH$ e ATP.

- **Reações bioquímicas ou de carboxilação** - ocorrem tanto em ambiente de luz quanto no escuro, não requerendo necessariamente a presença da luz. Nessa fase, o ATP e o $NADPH$ são utilizados para a síntese de carboidratos, como o açúcar.



Fonte: <http://www.amora.cap.ufrgs.br/amadis_amora_projetos/paginas/projeto_330/fotossintese.htm>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Figura 1 – Esquema da fotossíntese

Agora, vamos juntos compreender os dois processos da fotossíntese.

1) Reações fotoquímicas ou luminosas da fotossíntese

Para que você entenda todas as reações da fotossíntese que ocorrem na presença da luz, é necessário primeiro que você conheça o local onde essas reações ocorrem, o cloroplasto. O cloroplasto é uma organela que fica dentro de algumas células vegetais. As células que armazenam os cloroplastos são as células parenquimáticas, aquelas que você conheceu na aula 8 desta disciplina.

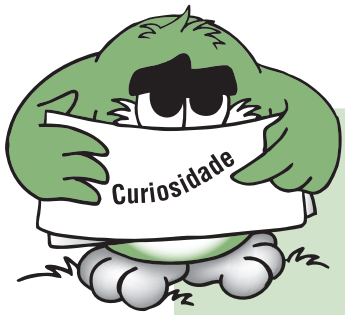
Você está lembrado que existe um parênquima chamado de clorofiliano cuja função é converter energia luminosa em energia química, em outras palavras, fazer fotossíntese? Esse é o parênquima que armazena a grande maioria dos cloroplastos da planta e por isso é o principal tecido responsável pela fotossíntese no vegetal.

O cloroplasto armazena um pigmento de cor verde, especializado na absorção de luz e, portanto, fundamental para que a fotossíntese ocorra, esse pigmento é a clorofila. Sendo assim, todas as partes da planta que tem a cor verde apresenta células parenquimáticas repletas de cloroplastos cheios de clorofila. É fácil observar uma árvore e perceber que os cloroplastos

estão concentrados nas folhas, certo? No entanto, quando observamos uma planta ainda jovem e pequena, ou uma planta herbácea como as gramas e muitas plantas ornamentais (por exemplo: samambaia, comigo-ninguém-pode), percebemos que toda a parte aérea (acima do solo) do vegetal é da cor verde, isso significa que essas plantas apresentam cloroplastos nas folhas e no caule, sendo assim ambos fazem fotossíntese (Figura 2).

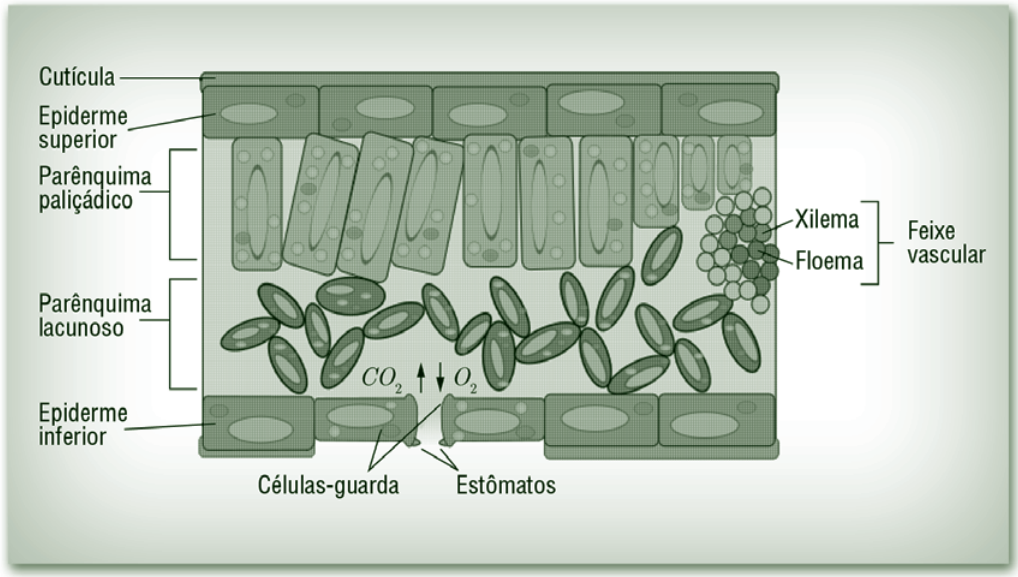
Figura 2 – A e B = espécies com toda a parte aérea fotossintetizante; C= espécie em que a fotossíntese está restrita às folhas

Fonte: (b)<http://kapriplantas.com/kapri/produtox_marcax.asp?marca=kapri&produto=planta&offset=20>;(c) <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/junho2007/ju363pag8a.html>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.



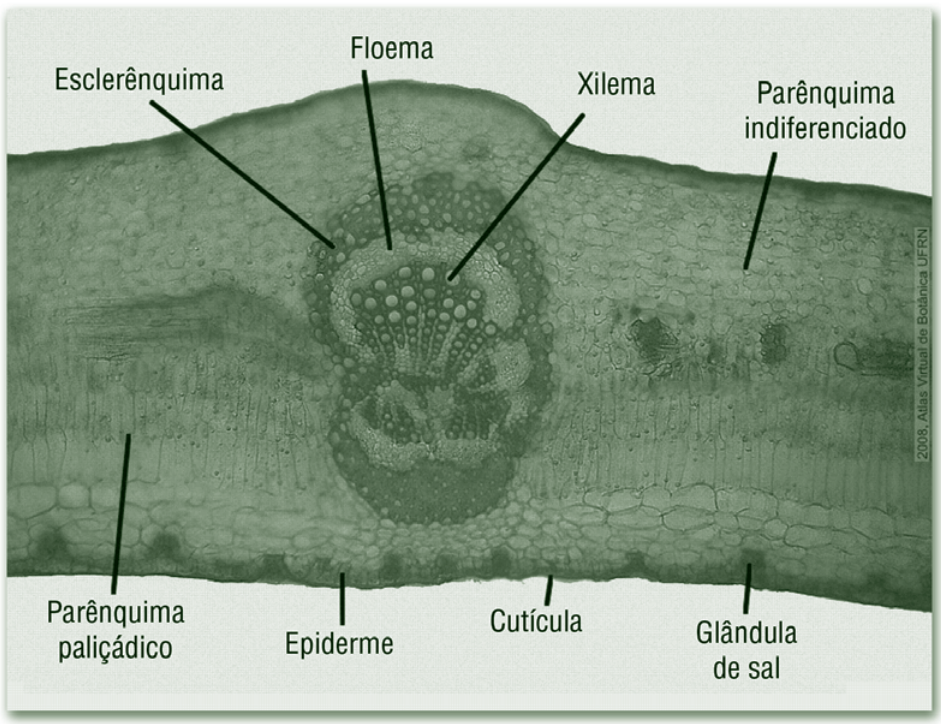
Você sabia que muitas plantas ornamentais que abrigamos em nossas casas ou jardins são tóxicas? Um exemplo desse tipo de planta altamente tóxica é a comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia picta*). Já parou para pensar por que ela tem esse nome? Não é porque ela protege a casa e a família contra mau olhado, posso lhe garantir! Essa planta recebe esse nome por ser tão tóxica que nenhum animal se aproxima dela. Ela apresenta pequenos cristais em forma de agulhas nas células parenquimáticas que perfuram a mucosa da boca do animal que tenta mordê-la. Enquanto os cristais perfuram o animal, a planta libera uma toxina que atinge a corrente sanguínea do animal causando grande intoxicação com sintomas de vômito e até edema de glote, um inchaço na garganta que pode impedir a respiração. Viu só como as plantas sabem se defender dos intrusos?

Nas folhas, os cloroplastos são encontrados principalmente no parênquima paliçádico, o qual tem suas células mais alongadas (Figuras 3 e 4).



Fonte: <http://resumosfelix.blogspot.com/2008_11_01_archive.html>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Figura 3 – Esquema do corte transversal de uma folha evidenciando todos os tecidos existentes

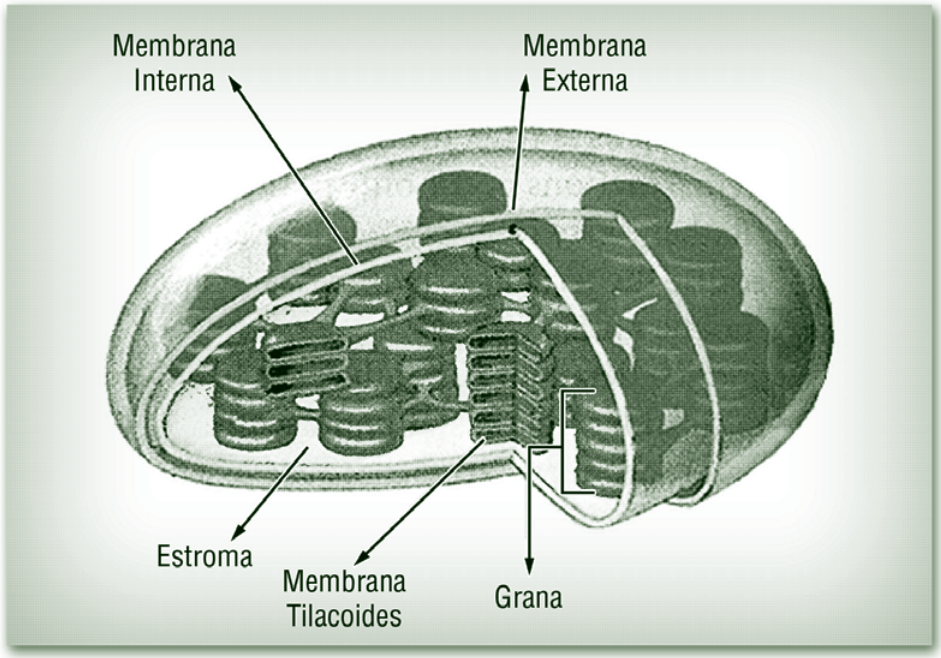


Fonte: <http://www.cb.ufrn.br/atlasvirtual/Plantas/41%20-%20Avicennia%20schaueriana%20-%20folha%2010X.jpg>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Figura 4 – Corte transversal de uma folha de *Avicennia schaueriana* evidenciando todos os tecidos existentes

O aspecto mais marcante da estrutura do cloroplasto é o seu extenso sistema de membranas conhecidas como **tilacoides**.

As moléculas de clorofila estão contidas nesse sistema de membranas, dentro dos tilacoides, que é o local onde as reações luminosas da fotossíntese ocorrem. Em sua maioria, os tilacoides apresentam-se associados uns aos outros formando pilhas de tilacoides, esses conjuntos de tilacoides chamamos de granum (Figura 5). Um único cloroplasto apresenta muitas dessas estruturas, aumentando assim a quantidade das reações fotossintéticas. As reações da fotossíntese que não dependem da luz para acontecer ocorrem fora do tilacoide, ou seja, no estroma, a parte interna aquosa do cloroplasto.



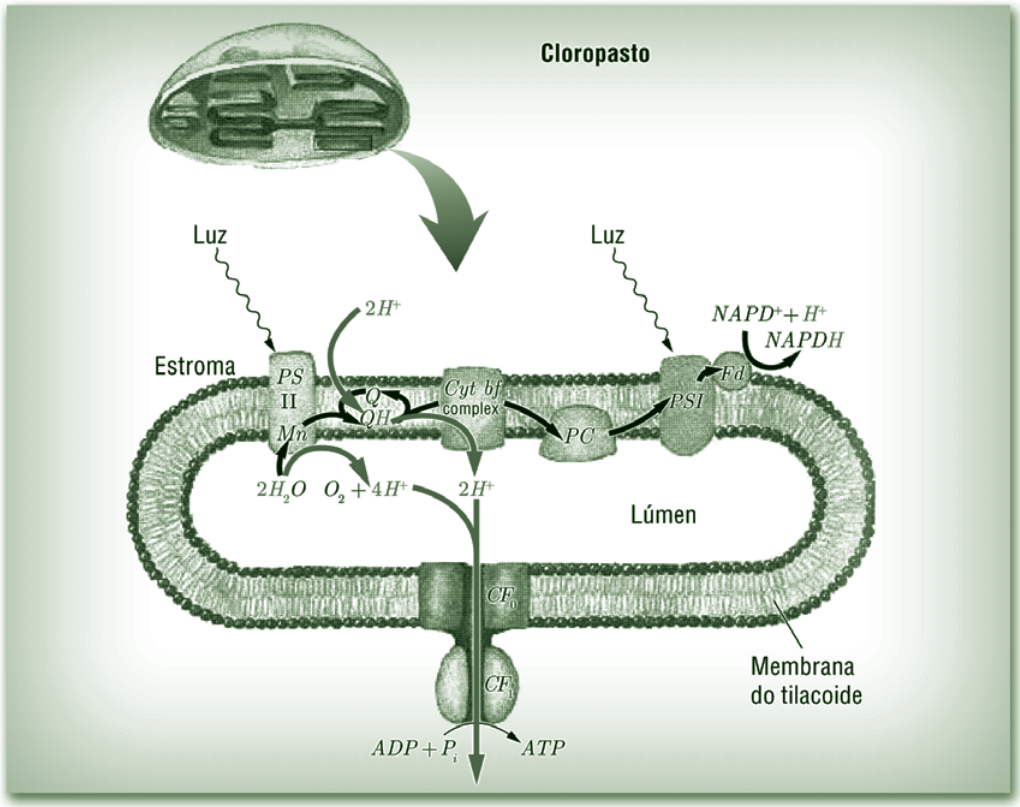
Fonte: <http://biodepartamento3.blogspot.com/2008/05/clula-eucariota.html>. **Acesso em:** 4 jan. 2010.

Figura 5 – Esquema geral do cloroplasto

A energia da luz solar é primeiramente absorvida pelas moléculas de clorofila que estão dentro dos cloroplastos. No tilacoide do cloroplasto, essa energia luminosa capturada pelas clorofilas é transferida para duas unidades funcionais diferentes, chamadas fotossistema I e fotossistema II (Figura 6).

A energia luminosa absorvida pelos fotossistemas é usada para permitir a transferência de elétrons por uma série de compostos que agem como doadores de elétron e receptores de elétron.

A maioria de elétrons, no final desse processo, reduz $NADP^+$ em $NADPH$. A energia luminosa também é usada para gerar uma força motiva de próton através da membrana do tilacoide que é usada para sintetizar ou produzir ATP (fonte de energia para a atividade celular).



Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Figura 6 – Esquema do cloroplasto evidenciando o tilacoide e as reações da fotossíntese que ali ocorrem no fotossistema I (PSI) e no fotossistema II (PSII)

Os fotossistemas I e II operam em série para realizar as reações de armazenamento de energia da fotossíntese, são complexos fotoquímicos.

O fotossistema I faz a transformação do $NADP$ em $NADPH$.

O fotossistema II faz a oxidação da água, liberando H^+ e O_2.

Os elétrons da luz solar que chegam da clorofila atingem inicialmente o fotossistema II e ativam esse fotossistema. Com isso, a molécula de água (H_2O) que estava no interior do tilacoide é quebrada, ou seja, é oxidada, liberando oxigênio (O^2) e hidrogênio (H). Esse oxigênio liberado com a oxidação das moléculas de água sairá da grana, sairá do cloroplasto, passará pelos estômatos da folha e irá para a atmosfera, quando finalmente os animais e os vegetais poderão respirá-lo. Aproveite esse momento para dar uma pausa no seu estudo. Encha seus pulmões de ar. Inspire e expire. Nesse momento, muitas espécies vegetais no mundo todo estão fazendo fotossíntese e liberando este mesmo O^2 que está entrando nos seus pulmões.

As plantas também respiram, elas fazem isso principalmente durante a noite. Neste processo, assim como em nós, as plantas retiram O^2 da atmosfera e liberam CO_2 para a mesma.

Lembra-se daquele hidrogênio obtido da redução das moléculas de água no interior da grana? Esse hidrogênio irá ativar outra estrutura na qual também se encontra o tilacoide, a ***ATP* sintase**. Essa, por sua vez utilizará esse hidrogênio para produzir ATP (adenosina trifosfato), a molécula energética da célula vegetal. O ATP é a fonte de energia para todas as células poderem trabalhar nas suas diversas funções.

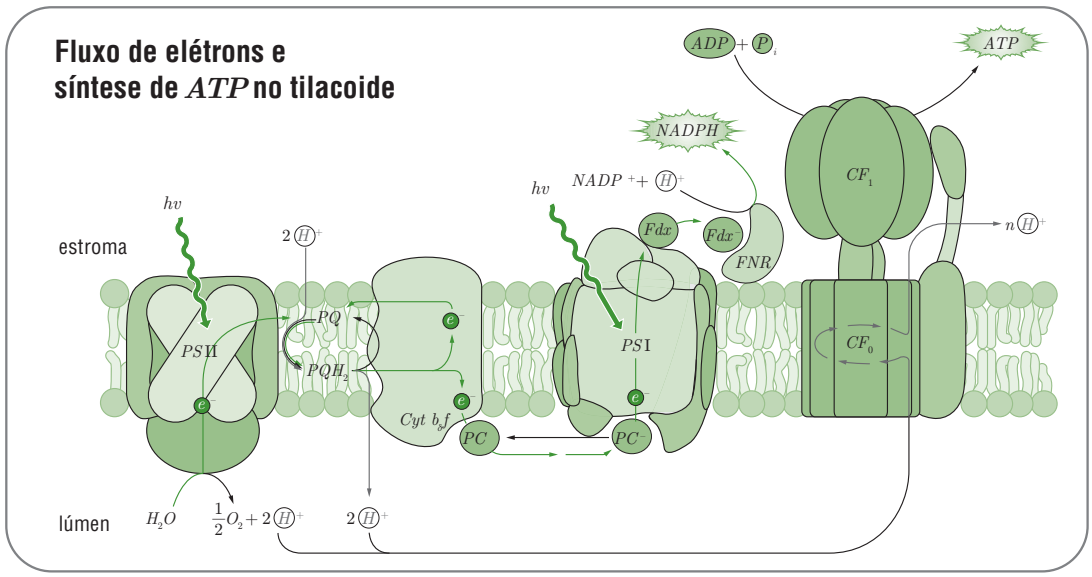
O hidrogênio também exerce outra função no tilacoide, ele ativa o fotossistema I. Uma vez funcionando, o fotossistema I liga o hidrogênio ao $NADP$, em uma reação de redução, para formar o $NADPH$, outra molécula energética utilizadas pelas células vegetais em suas funções.

Você percebeu que ao término da reação luminosa da fotossíntese a planta produziu 3 produtos importantes:

- O^2: liberado para a atmosfera e utilizado na respiração dos animais e vegetais;
- ATP: molécula energética utilizada pela própria planta;
- $NADPH$: molécula energética utilizada pela própria planta.

Atividade 1

Examine a Figura 7 e visualize todo o processo das reações da fotossíntese dependentes de luz que você acabou de aprender. Leia novamente o texto que trata do assunto para que possa acompanhar todo o processo.



Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Figura 7 – Esquema do tilacoide, evidenciando as reações químicas da fotossíntese que ocorrem no fotossistema I (PSI) e no fotossistema II (PSII)

2) Reações bioquímicas ou de carboxilação da fotossíntese

O ATP e o $NADPH$ são utilizados para a produção dos açúcares, ou seja, da glicose, isso ocorrerá nas reações de fixação do carbono, aquelas reações da fotossíntese que não dependem da luz para ocorrer, lembra-se? As reações de fixação do carbono também são chamadas de reações de redução do carbono e reações de carboxilação.

As reações de carboxilação da fotossíntese não dependem da luz para ocorrer e são realizadas fora do tilacoide, ou seja, na parte líquida do estômato, o estroma, como já foi dito anteriormente.

O $NADPH$ e o ATP formados durante as reações fotoquímicas da fotossíntese fornecem energia para a redução do carbono e assim formar a glicose que será utilizada pelo próprio vegetal para construir o seu corpo, ou seja, formar a sua biomassa. Com isso, as reações de carboxilação não dependem diretamente da luz, mas dependem dos produtos formados na primeira etapa da fotossíntese a partir da luz.

Todos os organismos fotossintetizantes, da alga mais primitiva até a angiosperma mais derivada, reduzem o CO_2 a carboidrato pelo mesmo mecanismo básico: o ciclo fotossintético de redução do carbono, também conhecido como **ciclo de Calvin.**

No ciclo de Calvin, o CO_2 e a água são combinados enzimaticamente com uma molécula aceptora contendo 5 átomos de carbono, para gerar duas moléculas de um intermediário com 3 carbonos. Esse intermediário (3-fosfoglicerato) é reduzido à carboidrato utilizando ATP e $NADPH$, produzidos na fase fotoquímica da fotossíntese, a qual você já aprendeu.

O ciclo de Calvin é completado pela regeneração do aceptor de cinco carbonos (ribulose-1,5-bifosfato ou $RuBP$).

O ciclo de Calvin possui três fases: carboxilação, redução e regeneração. Vamos conhecer cada uma delas.

1) Carboxilação

O CO_2 da atmosfera entra na planta através do estômato, principalmente durante a noite. Na fase de carboxilação do ciclo de Calvin, o CO_2 liga-se à $RuBP$ e forma duas moléculas de 3-fosfoglicerato.

2) Redução

O 3-fosfoglicerato formado na etapa de carboxilação, é reduzido a carboidrato, utilizando-se nesse processo ATP e $NADPH$ oriundos das reações fotoquímicas da fotossíntese. Este carboidrato formado é o gliceraldeído-3-fosfato, ou seja, a sacarose, o açúcar dos vegetais.

A sacarose pode se agrupar e formar o amido, esse é a grande fonte de nutrição dos vegetais, é a reserva energética mais presente nas plantas.

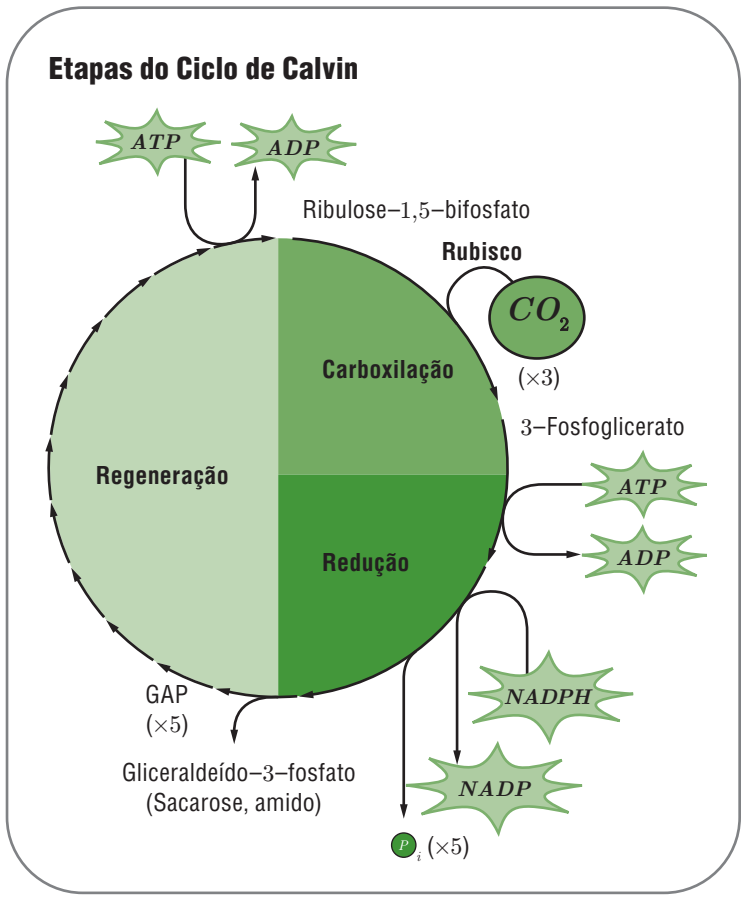
O amido produzido no ciclo de Calvin é armazenado nas células parenquimáticas de toda a planta, mas isso você já aprendeu na aula 8 desta disciplina.

3) Regeneração

O ciclo é completado pela regeneração do aceptor ($RuBP$). Essa reação é catalisada pela enzima ribulose bifosfato carboxilase/oxigenase, conhecida como rubisco. Essa enzima retira a $RuBP$ da reação e deixa-a livre para começar todo o processo novamente. A $RuBP$ se ligará a outra molécula de CO_2 vinda da atmosfera e todo o processo será iniciado novamente. Com isso, muitos carbonos serão assimilados ou fixados pelo vegetal, sendo transformados em açúcares para nutrirem o vegetal.

Atividade 2

Examine a Figura 8 e visualize todo o processo das reações da fotossíntese dependentes de luz que você acabou de aprender. Leia novamente o texto que trata do assunto para que possa acompanhar todo o processo.



Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Figura 8 – Esquema do ciclo de Calvin

Nem toda a sacarose produzida nas reações de carboxilação da fotossíntese é transformada em amido, algumas permanecem como açúcares. Nós nos beneficiamos muito desses açúcares produzidos pelos vegetais, esses são acumulados nas frutas que consumimos ou em alguns caules, como ocorre na cana-de-açúcar.

O homem conseguiu retirar esse açúcar produzido pelos vegetais, purificá-lo na indústria e comercializá-lo (Figura 9).

Figura 9 – A: trabalhador rural na cultura da cana-de-açúcar; B: usina de cana-de-açúcar

Fonte: (a) <http://www.cpatrading.com.br/site/index.php?id=1752&pg=noticias>; (b) <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG78824-8056-485,00-VEM+AI+A+ALCOOLBRAS.html>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Dos compostos orgânicos elaborados pela fotossíntese, parte é empregada na organização do próprio vegetal (biomassa), sendo utilizada para manutenção das atividades da planta; parte é consumida como alimento pelos animais; parte é decomposta pela ação de microrganismos (cadeia alimentar); e, finalmente, a parte restante passa a fossilizar-se e pode eventualmente servir como combustível. A essa energia fossilizada damos o nome de petróleo (Figura 10).

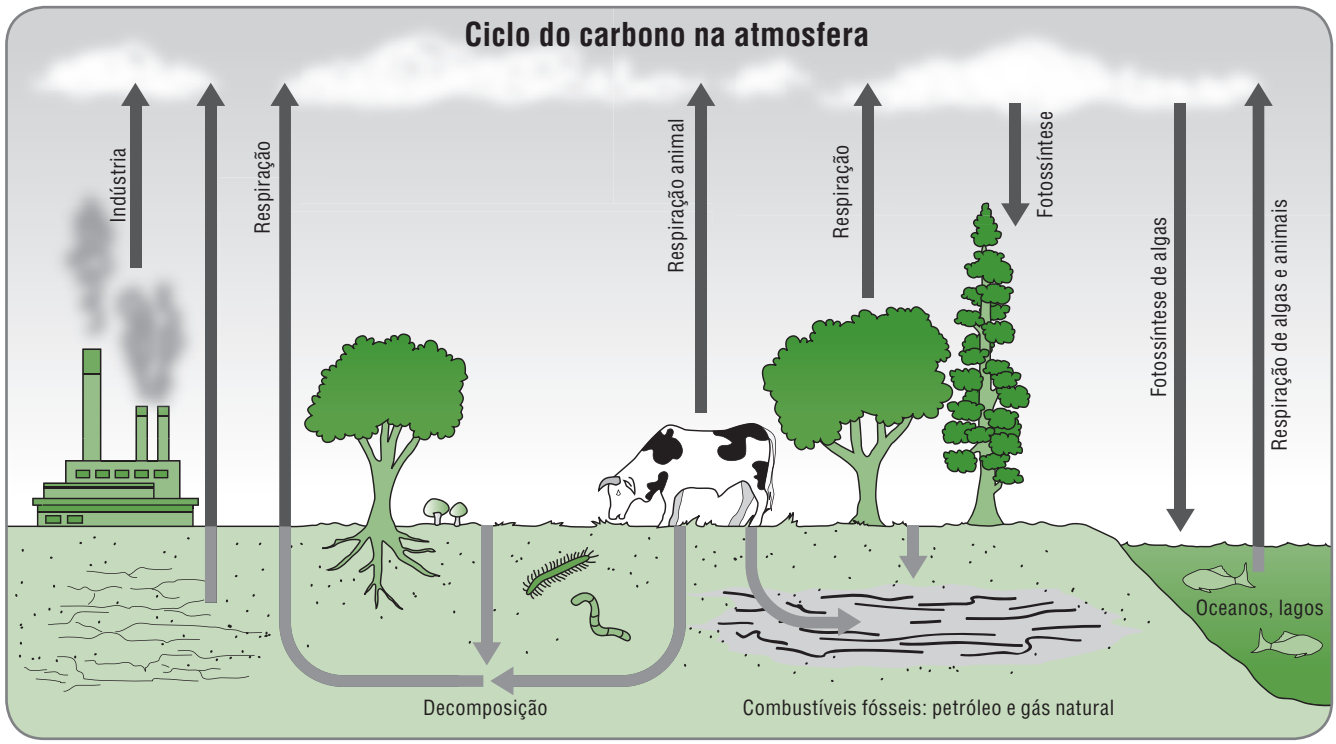


Figura 10 – Esquema da mobilização do carbono no meio ambiente, as setas indicam a produção e captura do carbono no ambiente

Fonte: <http://br.geocities.com/kawakami_enc/sintese.html>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Por sua vez, o oxigênio liberado pela fotossíntese é usado na respiração da grande maioria dos seres vivos. Não é a fotossíntese a única responsável pela manutenção da vida no planeta, porque certas bactérias e fungos, através de quimiossíntese, também produzem matéria orgânica. No entanto, os vegetais são os grandes contribuidores para a produção de energia (alimento) e gases responsáveis pela vida na Terra.

Estimativas recentes indicam que aproximadamente 200 milhões de toneladas de CO^2 são convertidas em biomassa a cada ano. A maior parte desse carbono assimilado pelas plantas é incorporada em compostos orgânicos pelas reações de redução do carbono associadas com a fotossíntese.

Você já ouviu falar em sequestro de carbono? Agora, você já sabe do que se trata. As plantas retiram CO^2 da atmosfera e utilizam esse carbono para produzir sua própria biomassa. Esse carbono sai da atmosfera e fica impregnado na planta, daí o nome "sequestro de carbono". E por que isto é tão importante para o meio ambiente? Porque o carbono em excesso na atmosfera é altamente poluente! Agora, você já sabe como as plantas despoluem o nosso planeta.

Você sabia que esse carbono sequestrado pelas plantas pode ser vendido? É o famoso "crédito de carbono".

Um fazendeiro que tenha uma área com ampla cobertura vegetal pode medir a quantidade de carbono sequestrado pelas suas árvores e vender esse carbono a quem deseja comprá-lo. E quem gostaria de comprar o carbono sequestrado pelos vegetais? As grandes indústrias poluidoras do nosso planeta.

Por exemplo: uma indústria europeia automobilística que emite uma grande quantidade de poluentes por ano na atmosfera, dentre eles muitos carbonos, pode entrar em contato com um fazendeiro do nordeste do Brasil para que esse fazendeiro quantifique todo o carbono assimilado pela vegetação da sua fazenda. Uma vez quantificado o carbono sequestrado pelas espécies vegetais do local, o empresário europeu faz os cálculos de quantas toneladas de carbono ele emite em suas indústrias e de quantas toneladas ele precisa comprar do fazendeiro nordestino. Por sua vez, o fazendeiro avalia quantos hectares da sua fazenda são necessários para sequestrar o carbono emitido pelas indústrias do empresário europeu. Cálculos feitos, eles fazem um acordo financeiro em que o empresário europeu paga uma certa quantia mensal ao fazendeiro nordestino para que o fazendeiro deixe as suas árvores intocadas, totalmente preservadas para que elas sequestrem todo o carbono que ele emite na Europa. E por que o empresário europeu faz isso? Porque nos últimos anos existe uma grande pressão mundial para redução dos níveis de carbono da atmosfera, esse carbono agrava o efeito estufa e certamente causará danos irreversíveis ao planeta nas próximas décadas.

Todos nós temos visto como o clima do mundo tem mudado rápido, não é mesmo? Quantos desastres causados pelo desequilíbrio ambiental temos visto nos últimos anos? Muitos! Várias espécies de seres vivos serão extintas nos próximos anos por causa de tais mudanças. Com isso, alguns países de grande peso político e econômico no mundo se reuniram e estabeleceram algumas regras para retardar o processo de destruição da Terra, fizeram o Protocolo de Kioto. Nesse documento, estipulou-se que as grandes indústrias poluidoras do planeta deveriam diminuir esse processo de destruição ambiental, fazendo, dentre outras coisas, o sequestro do carbono emitido por elas. Isso só pode ser feito através dos vegetais, como você acabou de aprender.

Viu só como uma simples aula de fotossíntese fez você conhecer tantas coisas interessantes? Agora você já sabe o que é sequestro de carbono. E aí, vai entrar nesse mercado?

É uma pena que muitos preservam o meio ambiente apenas por negócios, apenas para ganhar dinheiro, mas de qualquer forma o meio ambiente agradece e as nossas futuras gerações também.

Resumo

Nesta aula, você aprendeu que a fotossíntese é a produção de alimento pelas folhas verdes (glicose) a partir da luz solar. É um evento bioquímico bastante complexo, sendo bem mais rebuscado que a simples fórmula apresentada nas escolas: água + gás carbônico + luz solar = açúcar + oxigênio. No entanto, podemos afirmar que a combinação da água e gás carbônico na presença de luz em reações fotoquímicas e de carboxilação culminam na produção de açúcar e oxigênio. Esse açúcar alimentará os próprios vegetais e os animais que deles se alimentam; já o oxigênio será liberado pelos estômatos e chegará aos nossos pulmões. A fotossíntese é realizada principalmente nas folhas, mais especificamente no parênquima paliçádico, local de maior armazenamento de clorofila na planta. Graças à fotossíntese dos vegetais, podemos apreciar diversas frutas adocicadas, que armazenaram glicose ao logo desse processo bioquímico tão interessante. Que tal parar um pouquinho e comer uma fruta? Beneficie-se da fotossíntese vegetal e bom apetite!

Autoavaliação

Agora que você já conhece todo o processo da fotossíntese nos vegetais, indique os tecidos encontrados nas plantas onde esse processo é realizado. Comente ainda quais são os produtos gerados na fotossíntese, para onde vão tais produtos e por quais tecidos vegetais eles circulam.

Referências

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; Editora da Universidade de São Paulo, 1979. v 1 e 2.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Anotações

Anotações

Anotações

Anotações

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

Emitido em 25/02/2022

PLANO DE CURSO Nº 57/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **57**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **6637ec857a**

Plano de Curso de Componente Curricular
Semestre 2022.1

Departamento	Botânica e Zoologia
Nome do Componente	FORMA E FUNÇÃO VEGETAL 1 – MODALIDADE EAD
Código do Componente	BEZ0095
Carga Horária	60 horas
Número de Vagas	
Período de Oferta	28/03/2022 a 25/07/2022 2T3456
Curso(s) para Oferta	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas – DIURNO
Docente Responsável	Juliana Espada Lichston
Tutor	Lisabel Maria Soares
Acesso às Aulas Teóricas:	**Plataforma Moodle e Sigaa**
Acesso às Aulas Práticas:	**Laboratório Multiusuário do CB**

Ementa do Componente[1]	Morfologia externa e interna das Fanerógamas; Estudos morfológicos com ênfase em plantas nativas.
Lista de Conteúdos[1]	(1) Célula vegetal e Divisão Celular: diversidade e evolução, estruturas e organelas. (2) Meristemas: surgimento e atividade. (3) Desenvolvimento do corpo primário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. (4) Morfoanatomia caulinar: diversidade estrutural e ontogenética. (5) Morfoanatomia radicular: diversidade estrutural e ontogenética. (6) Desenvolvimento do corpo secundário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. (7) Morfoanatomia foliar. (8) Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. (9) Embriogênese e Germinação. (10) Morfoanatomia de propágulos e plântulas. (11) Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos. (12) Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar. (13) Sinalização hormonal e formação de raízes laterais.

Metodologia[2]:	- Serão disponibilizados no Moodle e no SIGAA materiais de apoio como vídeo-aulas gravadas pela professora e material didático para todas as aulas teóricas. - A cada semana serão abertos fóruns de discussão e dúvidas do assunto trabalhado. - A professora da disciplina e o tutor farão a interação com os alunos semanalmente via fóruns e sigaa. - As aulas práticas serão realizadas presencialmente no Laboratório Multiusuário do CB. - Serão realizadas aulas práticas laboratoriais com apresentação de cortes histológicos e estruturas macroscópicas vegetais para visualização e entendimento das estruturas abordadas em aula. - Os alunos serão estimulados a buscarem mais informações sobre os conteúdos abordados na disciplina para apresentarem aos colegas, numa troca de conhecimentos via confecção de murais interativos utilizando o Padlet. Esta ferramenta cria uma atmosfera de interação entre prática e teoria, além da troca de conhecimento entre os alunos, viabilizando o ensino e a aprendizagem. - Para os alunos que não conheçam o Padlet, será fornecido um tutorial. - Os avisos e notas da disciplina serão divulgados no Sigaa;

	- As avaliações das unidades 1 e 2 serão feitas na modalidade EAD e a avaliação da unidade 3 será feita presencialmente em sala de aula no CB.

Recursos didáticos utilizados[3]	- Serão utilizados o Moodle, Sigaa, Padlet e laboratório multiusuário. Os alunos contarão com o auxílio da professora e tutor semanalmente. Para acessar o Padlet: padlet.com Tutoriais para uso do Padlet: https://www.youtube.com/watch?v=WzPqHeUq6z8 https://www.youtube.com/watch?v=6hWA2hhBB-o - Serão disponibilizados no Moodle arquivos em PDF com material teórico e vídeo-aulas gravadas pela professora. Esses materiais serão utilizados para leitura, estudo e discussão nos fóruns semanais.

Recursos e competências digitais requeridas dos discentes[4]	Os alunos precisarão de computador ou smartphone ou dispositivo similar e necessidade de acesso regular a internet.

Avaliação da aprendizagem[5]	As atividades avaliativas contemplarão: - **Atividade Avaliativa 1:** Prova digital individual **(09/05/2022).** - **Atividade Avaliativa 2:** Produção de um mural no Padlet com temas da disciplina – Trabalho em grupo **(13/06/2022).** - **Atividade Avaliativa 3:** Seminário com apresentação presencial no Centro de Biociências -– Trabalho em grupo **(11 e 18/07/2022).**

Assiduidade Discente[6]	As atividades utilizadas para aferir assiduidade serão as participações e interações dos alunos nos fóruns semanais, na entrega das atividades sugeridas e nas aulas práticas presenciais.

Cronograma de atividades da disciplina[7]	**UNIDADE 1** **- Semanas 1:** Célula vegetal e Divisão Celular: diversidade e evolução, estruturas e organelas. Meristemas: surgimento e atividade. *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* **- Semanas 2 e 3:** Desenvolvimento do corpo primário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. Tecidos de revestimento, reservas, sustentação e condução de seiva. *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* **- Semana 4:** Morfoanatomia caulinar: diversidade estrutural e ontogenética: estrutura primária e funcionamento *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* **- Semana 5:** Morfoanatomia radicular: diversidade estrutural e ontogenética: estrutura primária e funcionamento *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* - ***Semana 6****:* Desenvolvimento do corpo secundário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA);* **- Semana 7: Atividade Avaliativa 1: Prova Individual (09/05/2022).** **UNIDADE 2**

	- Semana 8: Morfoanatomia foliar: Morfologia externa vegetativa (folha) - estrutura e funcionamento; Substâncias ergásticas; Introdução à fotossíntese *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA);* **- Semanas 9 e 10:** Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas. *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* **- Semana 11:** Preparação das Atividades avaliativas 2 e 3 **- Semana 12:** Polinização; Frutos; Plantas tóxicas; Plantas medicinais: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos *(Recurso: Plataforma Moodle, SIGAA e Participação e interação no mural do Padlet)* ***Atividade Avaliativa 2: Trabalho em grupo (13/06/2022).** **UNIDADE 3** **- Semana 13:** Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas. **Aula Prática Presencial** **- Semanas 14 e 15:** Morfoanatomia caulinar, radicular e foliar: estruturas macro e microscópicas – conexão entre a morfologia e fisiologia vegetal **Aula Prática Presencial** **- Semana 16:** Embriogênese e Germinação; Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos; **Atividade Avaliativa 3 (11/07/2022).** **Aula Prática Presencial** **- Semana 17:** Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar. Sinalização hormonal e formação de raízes laterais. **Atividade Avaliativa 3 (18/07/2022).** **Aula Prática Presencial** **- Semana 18: Prova de Reposição: (25/07/2022).** **AVALIAÇÕES:** **- Atividade Avaliativa 1 (09/05):** Prova escrita **- Atividade Avaliativa 2 (13/06/2022):** Trabalho em grupo - Produção murais no Padlet com temas da disciplina: Polinização; Frutos; Plantas tóxicas; Plantas medicinais: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos **- Atividade Avaliativa 3 – PRESENCIAL (11 e 18/07/2022).** Apresentação de Seminários: Embriogênese e Germinação. Morfoanatomia de propágulos e plântulas; Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos; Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar; Sinalização hormonal e formação de raízes laterais. **- Prova de Reposição: (25/07/2022).**

Atendimento virtual pelos monitores	

Cronograma	Todas as segundas-feiras, das 8:00h às 8:30h

Atendimento virtual ao vivo pelos Monitores[9]	(x) sim ( ) não
Referências Bibliográficas[10]	ALMEIDA, Marcílio de; ALMEIDA, Cristina Vieira de. Morfologia da folha de plantas com sementes. Piracicaba: ESALQ/USP, 2018. 111 p.: (Coleção Botânica, 3) Disponível em: www.esalq.usp.br/biblioteca/pdf/morfologia_folha.pdf ISBN: 978-85-86481-64-2 DOI: 10.11606/9788586481642 OLIVEIRA, Fernando De; Saito Maria Lucia. Práticas de Morfologia Vegetal. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991. RAVEN, Peter H; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Biologia Vegetal. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 906 p. ISBN: 8527706415. TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia vegetal. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918 p. ISBN: 9788536327952

Informações adicionais[11]	

Cronograma de atividades da disciplina

Semana	Tópicos de Aula	Horários Previstos (presencial e assíncrono)	Recursos didáticos Ferramenta (plataforma pretendida)	Avaliação
UNIDADE 1				
Semana 1 (28/03)	Introdução à disciplina; Célula vegetal e Divisão Celular: diversidade e evolução, estruturas e organelas. Meristemas: surgimento e atividade.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 2 (04/04)	Desenvolvimento do corpo primário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. Tecidos de revestimento e reservas	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 3 (11/04)	Desenvolvimento do corpo primário das plantas: Tecidos de sustentação e condução de seiva.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 4 (18/04)	Morfoanatomia caulinar: diversidade estrutural e ontogenética: estrutura primária e funcionamento	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle

Semana 5 (25/04)	Morfoanatomia radicular: diversidade estrutural e ontogenética: estrutura primária e funcionamento	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 6 (02/05)	Desenvolvimento do corpo secundário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e livro Biologia Vegetal Raven 7ª edição: PDF disponível para livre acesso na internet) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 7 (09/05)	**Atividade Avaliativa 1 Prova Individual**	- assíncrono: 2T3456	Moodle e Sigaa	**Atividade Avaliativa 1 Prova Individual**
UNIDADE 2				
Semana 8 (16/05)	Morfoanatomia foliar Morfologia externa vegetativa (folha): estrutura e funcionamento Substâncias ergásticas Introdução à fotossíntese	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 9 (23/05)	Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas; Partes florais das Angiospermas.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula) e Sigaa Assistir vídeo sobre as partes florais e diversidade floral das plantas. Link: https://eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=1909	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 10 (30/05)	Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas; Partes florais das Angiospermas.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula) e Sigaa Assistir vídeo sobre o ciclo de vida das angiospermas. Link: https://www.youtube.com/watch?v=CsfCtx-DRdk	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 11 (06/06)	Preparação das Atividades avaliativas 2 e 3	- assíncrono: 2T3456	Moodle e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 12 (13/06)	**Atividade Avaliativa 2 Trabalho em grupo no PADLET**	- assíncrono: 2T3456	Moodle e Sigaa	Envio dos links dos murais e interação no Padlet **Atividade Avaliativa 2 Trabalho em grupo no PADLET**
UNIDADE 3				
Semana 13 (20/06)	Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas; Partes florais das Angiospermas.	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário - Centro de Biociências AULA PRÁTICA *Hibiscus* (power point). Os alunos coletarão flores de *Hibiscus rosa-sinensis* e outra espécie a ser escolhida.	Participação da aula prática
Semana 14 (27/06)	Morfoanatomia caulinar, radicular e foliar: estruturas macro e microscópicas – conexão entre a morfologia e fisiologia vegetal	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário - Centro de Biociências AULA PRÁTICA: Reconhecimento da morfologia externa dos	Participação da aula prática

			vegetais, avaliação de lâminas histológicas sob microscopia óptica; identificação dos tecidos vegetais e suas funções e mecanismos fisiológicos.	
Semana 15 (04/07)	Morfoanatomia caulinar, radicular e foliar: estruturas macro e microscópicas – conexão entre a morfologia e fisiologia vegetal	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário - Centro de Biociências AULA PRÁTICA: Reconhecimento da morfologia externa dos vegetais, avaliação de lâminas histológicas sob microscopia óptica; identificação dos tecidos vegetais e suas funções e mecanismos fisiológicos.	Participação da aula prática
Semana 16 (11/07)	**Atividade Avaliativa 3 Seminário** Embriogênese e Germinação. Morfoanatomia de propágulos e plântulas. Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos.	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário e Sala de aula - Centro de Biociências Seminários e observação de material vegetal	Participação nos seminários **APRESENTAÇÃO Atividade Avaliativa 3**
Semana 17 (18/07)	**Atividade Avaliativa 3 Seminário** Embriogênese e Germinação. Morfoanatomia de propágulos e plântulas. Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos.	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário e Sala de aula - Centro de Biociências Seminários e observação de material vegetal	Participação nos seminários **APRESENTAÇÃO Atividade Avaliativa 3**
Semana 18 (25/07)	**Prova de Reposição**	- assíncrono: 2T3456	Moodle e Sigaa	**Prova de Reposição**

* **Aula presencial**: é necessária a participação do aluno e professor em formato presencial no Centro de Biociências.
* **Horário assíncrono**: não é necessário que os alunos e professores estejam conectados ao mesmo tempo para que as tarefas sejam concluídas.

ATIVIDADE AVALIATIVA 1: Prova escrita individual (Valor = 10,00) – UNIDADE 1

ATIVIDADE AVALIATIVA 2: Produção de um mural no Padlet com temas da disciplina (Valor = 10,00) – UNIDADE 2

Grupo 1: Polinização – definição; síndromes de polinização: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos
Grupo 2: Frutos – estrutura, tipos quanto a consistência (seco e carnoso) e deiscência (deiscente e indeiscente) e síndromes dispersão: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos
Grupo 3: Plantas tóxicas: Escolha 5 plantas tóxicas e fale sobre o local de produção das substâncias de ação tóxica e seus efeitos nos animais: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos
Grupo 4: Plantas medicinais: Escolha 5 plantas medicinais e fale sobre o local de produção das substâncias de ação medicinal e seus efeitos nos animais: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos

ATIVIDADE AVALIATIVA 3: Seminários em grupo (Valor = 10,00) – UNIDADE 3

Grupo 1: Embriogênese e Germinação. Morfoanatomia de propágulos e plântulas.
Grupo 2: Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos
Grupo 3: Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar.
Grupo 4: Sinalização hormonal e formação de raízes laterais.

Emitido em 25/02/2022

PLANO DE CURSO Nº 58/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **58**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **6a1e60fdf0**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA

Natal, 08 de fevereiro de 2022

Da: **Profa Dra Juliana Espada Lichston**
Ao: **Prof Dr Bruno Tomio Goto**
Chefe do Departamento de Botânica e Zoologia

Prezado Chefe do Departamento,

Em atendimento a INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN Nº 3 / 2022 – PROGRAD, venho solicitar autorização para ministração da disciplina Forma e Função Vegetal I (BEZ0095) na modalidade EAD no semestre letivo 2022.1.

Informo que a disciplina contará com dois tutores, alunos de pós-graduação em Docência Assistida: Lisabel Maria Soares (discente nível mestrado do PRODEMA) e Arthur de Souza Soares (discente nível doutorado do Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Evolução).

Encaminho em anexo os seguintes documentos:

- Comprovação de experiência docente na modalidade EAD na UFRN nos semestres: 2010.1, 2011.1, 2012.2, 2013.2, 2014.2, 2015.1, 2016.3, 2019.2, 2020.2, 2020.5, 2020.6, 2021.1
- Plano de ensino para Forma e Função Vegetal 1 – modalidade EAD
- Material didático a ser utilizado na disciplina e disponibilizado aos alunos: material didático postado no Moodle e vídeo-aulas gravadas pela professora, disponibilizadas em uma pasta no Google Drive a ser compartilhada com os alunos através do link de acesso:
https://drive.google.com/drive/folders/17cTI6Kx3pHaDyJfz8bpj8Ldl-iehUBFz?usp=sharing.

Atenciosamente,

Prof Juliana Espada Lichston
Responsável pela disciplina BEZ0095
Departamento de Botânica e Zoologia - UFRN

Emitido em 25/02/2022

SOLICITAÇÃO Nº 303/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:04)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **303**, ano: **2022**, tipo: **SOLICITAÇÃO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **e9e74a72bb**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

DESPACHO Nº 27/2022 - DAC/DDPED (11.03.05.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 25 de fevereiro de 2022.

DESPACHO

Retornem-se os autos do presente processo à CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46) para inclusão dos seguintes documentos:

- Documento do Núcleo Docente Estruturante (NDE), validando a adequação da bibliografia básica e complementar para a modalidade a distância, conforme estabelecido no item 1.3, alínea 'c', do Anexo II da IN n° 04/2022-PROGRAD;

- Comprovação de que o professor tem experiência ou capacitação na modalidade a distância, conforme estabelecido no item 1.3, alínea 'd', do Anexo II da IN n° 04/2022-PROGRAD;

- Documento para ser apensado ao PPC discorrendo sobre infraestrutura, suporte e funcionamento; sistemas de comunicação; material didático; tutor; equipe multidisciplinar e avaliação do processo de ensino-aprendizagem, conforme estabelecido no item 1.3, alínea 'e', do Anexo II da IN n° 04/2022-PROGRAD;

- Plano de Ensino adaptado à Educação a Distância (EaD), disponível para download neste link, conforme estabelecido no item 1.3, alínea 'f', do Anexo II da IN n° 04/2022-PROGRAD;.

Em seguida, devolver os autos a esta DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DE CURSOS (11.03.05.03) **até o prazo limite de 25/03/2022**.

(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:49)
MOZART HENDEL GOMES DE ALMEIDA
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
PROGRAD (11.03)
Matrícula: 1151992

Processo Associado: 23077.022891/2022-81

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **27**, ano: **2022**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **25/02/2022** e o código de verificação: **ea55c32baa**

UFRN

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

sinfo

EMITIDO EM 04/02/2022 09:55

DECLARAÇÃO DE DISCIPLINAS MINISTRADAS

Declaramos para os devidos fins que a Docente JULIANA ESPADA LICHSTON, Matrícula SIAPE de número 1516627, ministrou nesta instituição os seguintes componentes curriculares, em seus respectivos períodos letivos:

2006.1	**Nível**
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA DE FANEROGAMAS - 75 h	GRADUAÇÃO
2006.2	**Nível**
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
2007.1	**Nível**
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
2007.2	**Nível**
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
2008.1	**Nível**
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
2008.2	**Nível**
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
BIODIVERSIDADE I - 180 h	GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
2009.1	**Nível**
INTRODUÇÃO A FARMACOBOTANICA - 60 h	GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
2009.2	**Nível**
BIODIVERSIDADE II - 180 h	GRADUAÇÃO
ESTÁGIO A DOCÊNCIA - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
2010.1	**Nível**
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
2010.2	**Nível**
BIODIVERSIDADE II - 180 h	GRADUAÇÃO
ENERGIAS RENOVÁVEIS NO CENÁRIO BRASILEIRO - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
ESTÁGIO A DOCÊNCIA - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
2011.1	**Nível**
BIODIVERSIDADE II - 180 h	GRADUAÇÃO
FISIOLOGIA VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO

NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
2011.2	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
ENERGIAS RENOVÁVEIS NO CENÁRIO BRASILEIRO - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
2012.1	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
2012.2	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
PERCEPÇÃO E SENSIBILIDADE NOS SERES VIVOS - 60 h	GRADUAÇÃO
PERCEPÇÃO E SENSIBILIDADE NOS SERES VIVOS - 60 h	GRADUAÇÃO
2013.1	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
2013.2	**Nível**
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
2014.1	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
ESTÁGIO A DOCÊNCIA - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
2014.2	**Nível**
A VIDA NO AMBIENTE - 60 h	GRADUAÇÃO
A VIDA NO AMBIENTE - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
ENERGIAS RENOVÁVEIS NO CENÁRIO BRASILEIRO - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
2015.1	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
2015.2	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
ENERGIAS RENOVÁVEIS NO CENÁRIO BRASILEIRO - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
MORFOLOGIA E SISTEMATICA VEGETAL - 90 h	GRADUAÇÃO
2016.1	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
2016.2	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
ENERGIAS RENOVÁVEIS NO CENÁRIO BRASILEIRO - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
2016.3	**Nível**

NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
2019.1	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
ESTÁGIO A DOCÊNCIA - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO
2019.2	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
CONSERVAÇÃO DA VIDA - 60 h	GRADUAÇÃO
2020.2	**Nível**
CONSERVAÇÃO DA VIDA - 60 h	GRADUAÇÃO
FORMA E FUNÇÃO VEGETAL I - 60 h	GRADUAÇÃO
FORMA E FUNÇÃO VEGETAL I - 60 h	GRADUAÇÃO
2020.5	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
2020.6	**Nível**
NUTRIÇÃO ANIMAL E VEGETAL - 60 h	GRADUAÇÃO
2021.1	**Nível**
BOTÂNICA II - 60 h	GRADUAÇÃO
CONSERVAÇÃO DA VIDA - 60 h	GRADUAÇÃO
FORMA E FUNÇÃO VEGETAL I - 60 h	GRADUAÇÃO
2021.2	**Nível**
ENERGIAS RENOVÁVEIS NO CENÁRIO BRASILEIRO - 45 h	PÓS-GRADUAÇÃO

NATAL, 04 de Fevereiro de 2022

Código de Verificação:
0c549de6cb

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **http://www.sigaa.ufrn.br/documentos/**, informando a Matrícula do SIAPE , data de emissão do documento e o código de verificação.

SIGAA | Superintendência de Informática - | | Copyright © 2006-2022 - UFRN - sigaa17-producao.info.ufrn.br.sigaa17-producao

Emitido em 04/02/2022

DECLARAÇÃO Nº 5322/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 00:29)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **5322**, ano: **2022**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **25/03/2022** e o código de verificação: **d8cdd80dc4**

Plano de Curso de Componente Curricular
Semestre 2022.1

Departamento	Botânica e Zoologia
Nome do Componente	FORMA E FUNÇÃO VEGETAL 1 – MODALIDADE EAD
Código do Componente	BEZ0095
Carga Horária	60 horas
Número de Vagas	
Período de Oferta	28/03/2022 a 25/07/2022 2T3456
Curso(s) para Oferta	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas – DIURNO
Docente Responsável	Juliana Espada Lichston
Tutor	Lisabel Maria Soares
Acesso às Aulas Teóricas:	**Plataforma Moodle e Sigaa**
Acesso às Aulas Práticas:	**Laboratório Multiusuário do CB**

Ementa do Componente[1]	(1) Célula vegetal e Divisão Celular: diversidade e evolução, estruturas e organelas. (2) Meristemas: surgimento e atividade. (3) Desenvolvimento do corpo primário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. (4) Morfoanatomia caulinar: diversidade estrutural e ontogenética. (5) Morfoanatomia radicular: diversidade estrutural e ontogenética. (6) Desenvolvimento do corpo secundário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. (7) Morfoanatomia foliar. (8) Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. (9) Embriogênese e Germinação. (10) Morfoanatomia de propágulos e plântulas. (11) Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos. (12) Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar. (13) Sinalização hormonal e formação de raízes laterais.

Metodologia[2]:	- Serão disponibilizados no Moodle e no SIGAA materiais de apoio como vídeo-aulas gravadas pela professora e material didático para todas as aulas teóricas. - A cada semana serão abertos fóruns de discussão e dúvidas do assunto trabalhado. - A professora da disciplina e o tutor farão a interação com os alunos semanalmente via fóruns e sigaa. - As aulas práticas serão realizadas presencialmente no Laboratório Multiusuário do CB. - Serão realizadas aulas práticas laboratoriais com apresentação de cortes histológicos e estruturas macroscópicas vegetais para visualização e entendimento das estruturas abordadas em aula. - Os alunos serão estimulados a buscarem mais informações sobre os conteúdos abordados na disciplina para apresentarem aos colegas, numa troca de conhecimentos via confecção de murais interativos utilizando o Padlet. Esta ferramenta cria uma atmosfera de interação entre prática e teoria, além da troca de conhecimento entre os alunos, viabilizando o ensino e a aprendizagem. - Para os alunos que não conheçam o Padlet, será fornecido um tutorial. - Os avisos e notas da disciplina serão divulgados no Sigaa;

	- As avaliações das unidades 1 e 2 serão feitas na modalidade EAD e a avaliação da unidade 3 será feita presencialmente em sala de aula no CB.

Recursos didáticos utilizados[3]	- Serão utilizados o Moodle, Sigaa, Padlet e laboratório multiusuário. Os alunos contarão com o auxílio da professora e tutor semanalmente. Para acessar o Padlet: padlet.com Tutoriais para uso do Padlet: https://www.youtube.com/watch?v=WzPqHeUq6z8 https://www.youtube.com/watch?v=6hWA2hhBB-o - Serão disponibilizados no Moodle arquivos em PDF com material teórico e vídeo-aulas gravadas pela professora. Esses materiais serão utilizados para leitura, estudo e discussão nos fóruns semanais.

Recursos e competências digitais requeridas dos discentes[4]	Os alunos precisarão de computador ou smartphone ou dispositivo similar e necessidade de acesso regular a internet.

Avaliação da aprendizagem[5]	As atividades avaliativas contemplarão: - **Atividade Avaliativa 1:** Prova digital individual **(09/05/2022).** - **Atividade Avaliativa 2:** Produção de um mural no Padlet com temas da disciplina – Trabalho em grupo **(13/06/2022).** - **Atividade Avaliativa 3:** Seminário com apresentação presencial no Centro de Biociências -– Trabalho em grupo **(11 e 18/07/2022).**

Assiduidade Discente[6]	As atividades utilizadas para aferir assiduidade serão as participações e interações dos alunos nos fóruns semanais, na entrega das atividades sugeridas e nas aulas práticas presenciais.

Cronograma de atividades da disciplina[7]	**UNIDADE 1** **- Semanas 1:** Célula vegetal e Divisão Celular: diversidade e evolução, estruturas e organelas. Meristemas: surgimento e atividade. *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* **- Semanas 2 e 3:** Desenvolvimento do corpo primário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. Tecidos de revestimento, reservas, sustentação e condução de seiva. *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* **- Semana 4:** Morfoanatomia caulinar: diversidade estrutural e ontogenética: estrutura primária e funcionamento *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* **- Semana 5:** Morfoanatomia radicular: diversidade estrutural e ontogenética: estrutura primária e funcionamento *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* - ***Semana 6****:* Desenvolvimento do corpo secundário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA);* **- Semana 7: Atividade Avaliativa 1: Prova Individual (09/05/2022).** **UNIDADE 2**

	- Semana 8: Morfoanatomia foliar: Morfologia externa vegetativa (folha) - estrutura e funcionamento; Substâncias ergásticas; Introdução à fotossíntese *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA);* **- Semanas 9 e 10:** Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas. *(Recurso: Plataforma Moodle e SIGAA)* **- Semana 11:** Preparação das Atividades avaliativas 2 e 3 **- Semana 12:** Polinização; Frutos; Plantas tóxicas; Plantas medicinais: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos *(Recurso: Plataforma Moodle, SIGAA e Participação e interação no mural do Padlet)* ***Atividade Avaliativa 2: Trabalho em grupo (13/06/2022).** **UNIDADE 3** **- Semana 13:** Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas. **Aula Prática Presencial** **- Semanas 14 e 15:** Morfoanatomia caulinar, radicular e foliar: estruturas macro e microscópicas – conexão entre a morfologia e fisiologia vegetal **Aula Prática Presencial** **- Semana 16:** Embriogênese e Germinação; Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos; **Atividade Avaliativa 3 (11/07/2022).** **Aula Prática Presencial** **- Semana 17:** Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar. Sinalização hormonal e formação de raízes laterais. **Atividade Avaliativa 3 (18/07/2022).** **Aula Prática Presencial** **- Semana 18: Prova de Reposição: (25/07/2022).** **AVALIAÇÕES:** **- Atividade Avaliativa 1 (09/05):** Prova escrita **- Atividade Avaliativa 2 (13/06/2022):** Trabalho em grupo - Produção murais no Padlet com temas da disciplina: Polinização; Frutos; Plantas tóxicas; Plantas medicinais: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos **- Atividade Avaliativa 3 – PRESENCIAL (11 e 18/07/2022).** Apresentação de Seminários: Embriogênese e Germinação. Morfoanatomia de propágulos e plântulas; Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos; Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar; Sinalização hormonal e formação de raízes laterais. **- Prova de Reposição: (25/07/2022).**

Atendimento virtual pelos monitores	

Cronograma	Todas as segundas-feiras, das 8:00h às 8:30h

Atendimento virtual ao vivo pelos Monitores[9]	(x) sim ( ) não
Referências Bibliográficas[10]	ALMEIDA, Marcílio de; ALMEIDA, Cristina Vieira de. **Morfologia da folha de plantas com sementes.** Piracicaba: ESALQ/USP, 2018. 111 p.: (Coleção Botânica, 3). Disponível em: www.esalq.usp.br/biblioteca/pdf/morfologia_folha.pdf ISBN: 978-85-86481-64-2 DOI: 10.11606/9788586481642 LICHSTON, J. E.; MEIRELES, A. L.; MACEDO, C. E.; C. **Nutrição Animal e Vegetal**. 2ª Ed., EDUFRN, 2012, 266 p. ISBN: 9788572739863. OLIVEIRA, Fernando De; Saito Maria Lucia. **Práticas de Morfologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991. RAVEN, Peter H; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. **Biologia Vegetal.** 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 906 p. ISBN: 8527706415. TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Fisiologia Vegetal.** 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918 p. ISBN: 9788536327952

Informações adicionais[11]	

Cronograma de atividades da disciplina

Semana	Tópicos de Aula	Horários Previstos (presencial e assíncrono)	Recursos didáticos Ferramenta (plataforma pretendida)	Avaliação
UNIDADE 1				
Semana 1 (28/03)	Introdução à disciplina; Célula vegetal e Divisão Celular: diversidade e evolução, estruturas e organelas. Meristemas: surgimento e atividade.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 2 (04/04)	Desenvolvimento do corpo primário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões. Tecidos de revestimento e reservas	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 3 (11/04)	Desenvolvimento do corpo primário das plantas: Tecidos de sustentação e condução de seiva.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 4 (18/04)	Morfoanatomia caulinar: diversidade estrutural e ontogenética: estrutura primária e funcionamento	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 5 (25/04)	Morfoanatomia radicular: diversidade estrutural e ontogenética: estrutura primária e funcionamento	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle

Semana 6 (02/05)	Desenvolvimento do corpo secundário das plantas: formação de órgãos laterais e diversidade de padrões.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e livro Biologia Vegetal Raven 7ª edição: PDF disponível para livre acesso na internet) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 7 (09/05)	**Atividade Avaliativa 1 Prova Individual**	- assíncrono: 2T3456	Moodle e Sigaa	**Atividade Avaliativa 1 Prova Individual**
		UNIDADE 2		
Semana 8 (16/05)	Morfoanatomia foliar Morfologia externa vegetativa (folha): estrutura e funcionamento Substâncias ergásticas Introdução à fotossíntese	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula e material didático) e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 9 (23/05)	Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas; Partes florais das Angiospermas.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula) e Sigaa Assistir vídeo sobre as partes florais e diversidade floral das plantas. Link: https://eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=1909	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 10 (30/05)	Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas; Partes florais das Angiospermas.	- assíncrono: 2T3456	Moodle (Vídeo-aula) e Sigaa Assistir vídeo sobre o ciclo de vida das angiospermas. Link: https://www.youtube.com/watch?v=CsfCtx-DRdk	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 11 (06/06)	Preparação das Atividades avaliativas 2 e 3	- assíncrono: 2T3456	Moodle e Sigaa	Participação dos fóruns do Moodle
Semana 12 (13/06)	**Atividade Avaliativa 2 Trabalho em grupo no PADLET**	- assíncrono: 2T3456	Moodle e Sigaa	Envio dos links dos murais e interação no Padlet **Atividade Avaliativa 2 Trabalho em grupo no PADLET**
		UNIDADE 3		
Semana 13 (20/06)	Morfoanatomia floral: aspectos evolutivos e diversidade. Ciclo de vida e partes florais das Angiospermas; Partes florais das Angiospermas.	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário - Centro de Biociências AULA PRÁTICA *Hibiscus* (power point). Os alunos coletarão flores de *Hibiscus rosa-sinensis* e outra espécie a ser escolhida.	Participação da aula prática
Semana 14 (27/06)	Morfoanatomia caulinar, radicular e foliar: estruturas macro e microscópicas – conexão entre a morfologia e fisiologia vegetal	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário - Centro de Biociências AULA PRÁTICA: Reconhecimento da morfologia externa dos vegetais, avaliação de lâminas histológicas sob microscopia óptica; identificação dos tecidos	Participação da aula prática

			vegetais e suas funções e mecanismos fisiológicos.	
Semana 15 (04/07)	Morfoanatomia caulinar, radicular e foliar: estruturas macro e microscópicas – conexão entre a morfologia e fisiologia vegetal	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário - Centro de Biociências AULA PRÁTICA: Reconhecimento da morfologia externa dos vegetais, avaliação de lâminas histológicas sob microscopia óptica; identificação dos tecidos vegetais e suas funções e mecanismos fisiológicos.	Participação da aula prática
Semana 16 (11/07)	**Atividade Avaliativa 3 Seminário** Embriogênese e Germinação. Morfoanatomia de propágulos e plântulas. Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos.	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário e Sala de aula - Centro de Biociências Seminários e observação de material vegetal	Participação nos seminários **APRESENTAÇÃO Atividade Avaliativa 3**
Semana 17 (18/07)	**Atividade Avaliativa 3 Seminário** Embriogênese e Germinação. Morfoanatomia de propágulos e plântulas. Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos.	- Aula prática presencial: 2T3456	Laboratório Multiusuário e Sala de aula - Centro de Biociências Seminários e observação de material vegetal	Participação nos seminários **APRESENTAÇÃO Atividade Avaliativa 3**
Semana 18 (25/07)	**Prova de Reposição**	- assíncrono: 2T3456	Moodle e Sigaa	**Prova de Reposição**

* **Aula presencial**: é necessária a participação do aluno e professor em formato presencial no Centro de Biociências.
* **Horário assíncrono**: não é necessário que os alunos e professores estejam conectados ao mesmo tempo para que as tarefas sejam concluídas.

ATIVIDADE AVALIATIVA 1: Prova escrita individual (Valor = 10,00) – UNIDADE 1

ATIVIDADE AVALIATIVA 2: Produção de um mural no Padlet com temas da disciplina (Valor = 10,00) – UNIDADE 2

Grupo 1: Polinização – definição; síndromes de polinização: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos
Grupo 2: Frutos – estrutura, tipos quanto a consistência (seco e carnoso) e deiscência (deiscente e indeiscente) e síndromes dispersão: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos
Grupo 3: Plantas tóxicas: Escolha 5 plantas tóxicas e fale sobre o local de produção das substâncias de ação tóxica e seus efeitos nos animais: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos
Grupo 4: Plantas medicinais: Escolha 5 plantas medicinais e fale sobre o local de produção das substâncias de ação medicinal e seus efeitos nos animais: aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos

ATIVIDADE AVALIATIVA 3: Seminários em grupo (Valor = 10,00) – UNIDADE 3

Grupo 1: Embriogênese e Germinação. Morfoanatomia de propágulos e plântulas.
Grupo 2: Morfoanatomia dos movimentos, controle da fotomorfogênese e tropismos
Grupo 3: Sinalização hormonal e dominância apical no desenvolvimento do sistema caulinar.
Grupo 4: Sinalização hormonal e formação de raízes laterais.

Emitido em 25/03/2022

PLANO DE CURSO Nº 84/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 00:30)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **84**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **25/03/2022** e o código de verificação: **9e291e4921**

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

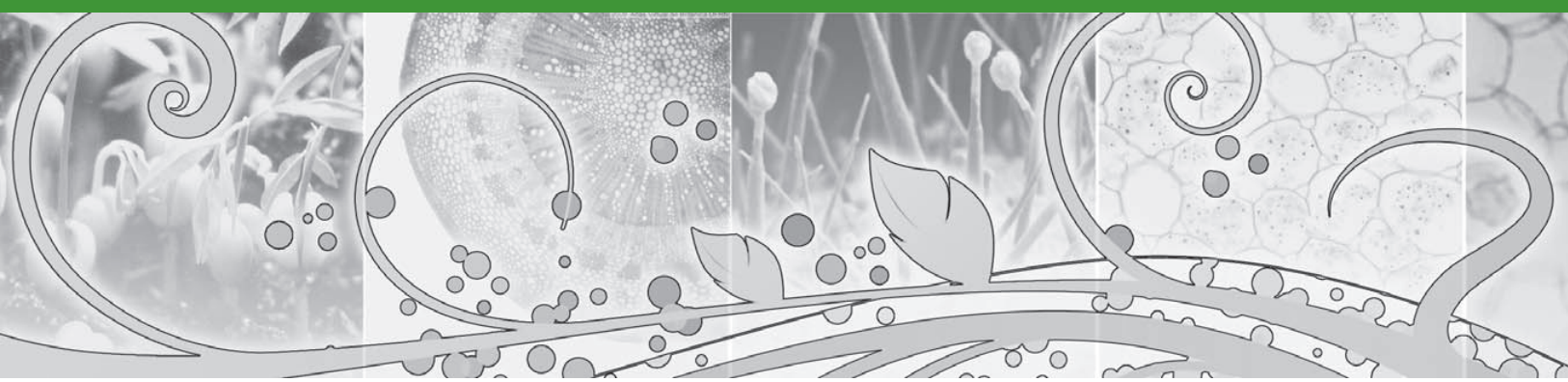
Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo



Programa Universidade a Distância

UNIDIS Grad

aula

08

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância – SEED
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância – SEDIS

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
Johann Jean Evangelista de Melo
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. UFRN/Biblioteca Central "Zila Mamede"

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte.**

Apresentação

Você viu até o momento que todos os seres vivos possuem características funcionais próprias, responsáveis pela sobrevivência e pelo sucesso de cada organismo nos mais diversos ambientes. Você já sabe muito a respeito da nutrição dos animais, agora, convido-o a conhecer um pouco mais do incrível universo das plantas. Nesta aula, você irá conhecer alguns tecidos vegetais e sua relação com a nutrição das plantas.

Objetivos

1. Distinguir os diferentes tipos celulares que compõem os tecidos de revestimento, preenchimento e reserva energética dos vegetais.

2. Definir as funções dos tecidos de revestimento, preenchimento e reserva energética dos vegetais.

A organização tecidual das plantas

Você já aprendeu nesta disciplina que todos os seres são pluricelulares, ou seja, formados por diversas células, consideradas as unidades vivas dentro de cada organismo. Com as plantas, essa regra não é diferente.

Na disciplina Organização e Diferenciação Celular, Aula 2 – O que existe de diferente entre uma bactéria e um gato? –, você descobriu que todos os organismos vegetais também são formados por células do tipo eucarióticas. A célula é a menor unidade funcional e estrutural do ser vivo. Nela acontecem todos os processos bioquímicos que permitem que a planta sobreviva.

Você já pensou o que difere uma planta simples como a samambaia de uma grande árvore como uma mangueira, por exemplo? O que muda são os tipos de tecidos encontrados nesses dois vegetais e a organização desses tecidos.

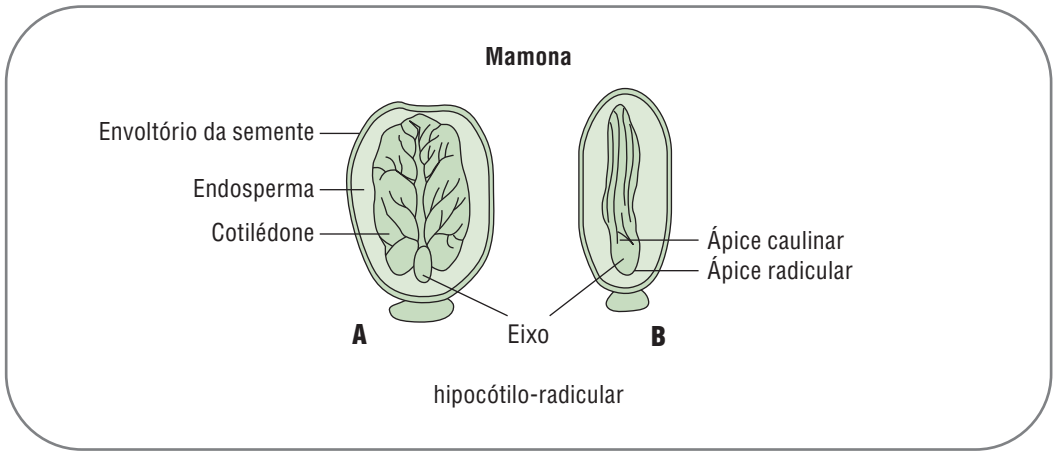
Qual planta teria uma organização tecidual mais simples? Certamente, a samambaia, com o seu porte reduzido e suas estruturas reprodutivas rudimentares.

Apesar de sua aparente diversidade, o corpo de todas as espermatófitas (plantas com sementes) apresenta o mesmo plano básico. O corpo vegetativo é formado por três órgãos: a folha (fotossíntese), o caule (sustentação) e a raiz (fixação e absorção de água e sais minerais). Esses órgãos são formados por vários tecidos com células e funções específicas. Os principais tecidos das plantas estão agrupados em unidades maiores: os sistemas de tecidos. Os três sistemas de tecidos são: sistema dérmico (revestimento), sistema vascular (condução de seiva) e o sistema fundamental (preenchimento, reserva de nutrientes e sustentação) (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2001).

É impossível entender os processos de nutrição vegetal sem antes conhecer os tecidos que compõem a planta e que participam da nutrição desses seres vivos. A ciência botânica que estuda os tecidos internos de um vegetal chama-se Anatomia Vegetal. Se o estudo resume-se ao exame detalhado de cada uma das partes ou órgãos, considerando a sua posição no corpo vegetal, tem-se a anatomia descritiva. Quando a anatomia não se limita a estudar os órgãos já adultos, mas acompanha o seu desenvolvimento desde o início da sua formação até a fase adulta, tem-se a anatomia ontogenética.

Muitos processos de nutrição dos vegetais são desvendados através de estudos com anatomia ontogenética, os quais nos permitem entender, por exemplo, como são consumidas as reservas energéticas de uma semente durante o seu processo de germinação.

A planta é um organismo organizado, no qual o desenvolvimento segue um padrão definido que lhe confere uma estrutura característica. O desenvolvimento das plantas superiores inicia-se com a germinação das sementes, que contêm, no seu interior, o embrião (Figura 1). O processo de nutrição vegetal começa com o embrião e permanece por toda a vida da planta.



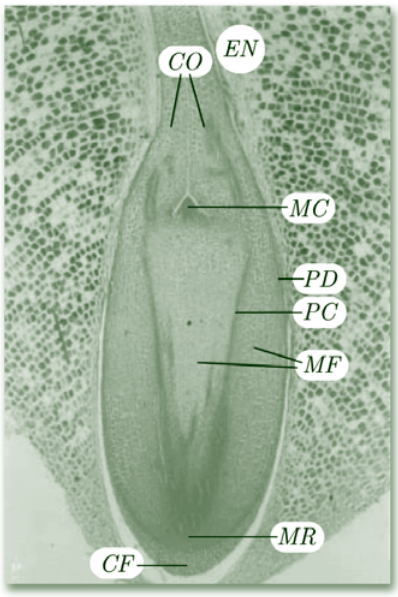
Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 1 – Seções longitudinais A e B da semente de mamona.

O embrião das angiospermas apresenta um tecido nutritivo especial chamado de endosperma. É preciso lembrar que o embrião está protegido dentro da semente e que o endosperma fornece suprimento energético para o embrião até que a semente caia em um solo com condições favoráveis para a germinação.

Você consegue imaginar como o endosperma é importante para o embrião? Ele nutre esse novo ser até que o embrião rompa as sementes, constituindo sem dúvida um grande avanço entre os vegetais. Somente as angiospermas fornecem a casa para o embrião viver, ou seja, a semente, e o alimento necessário, o endosperma. Por essa e outras características é que as angiospermas tiveram um grande sucesso evolutivo e ocuparam todas as regiões do planeta.

Enquanto o embrião ainda está protegido dentro da semente, começam a ser formados todos os tecidos que vão ajudar a nutrir a planta adulta (Figura 2).



Legenda:

EN = endosperma

CO = cotilédone

MC = meristema apical caulinar

PD = protoderme

PC = procâmbio

MF = meristema fundamental

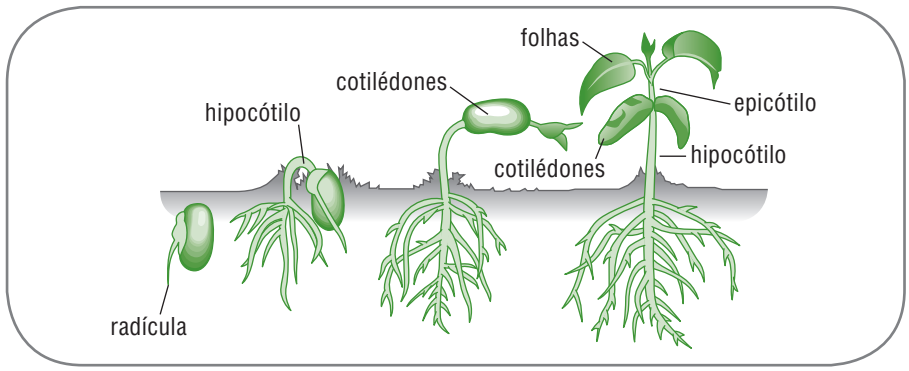
MR = meristema apical radicular

CF = coifa.Barra = $200\ mm$.

Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 2 – Detalhe do embrião maduro de mamona.

Após a germinação, surgem as primeiras folhas da planta e inicia-se o processo da fotossíntese para contribuir com a nutrição do vegetal, mas isso você irá aprender mais a frente (Figuras 3 e 4).



Fonte: <http://apb2006-2007.blogspot.com/2008/03/23-descrio-botnica.html>. **Acesso em**: 15 out. 2009.

Figura 3 – Germinação da semente de feijão.

Fonte: <http://www.ecoar.org.br/website/imagens/imprensa/Especies/germinacao_copaiba.jpg>. **Acesso em**: 15 out. 2009.

Figura 4 – Germinação da semente de copaíba.

Dentro do embrião, estão dois meristemas apicais, o radicular e o caulinar. Meristema é uma região com muitas células indiferenciadas com alta atividade de divisão e diferenciação celular. Isso significa que os meristemas são capazes de formar todos os tecidos da planta adulta.

Os meristemas apicais permanecem na planta adulta e desde o embrião eles produzem outros meristemas chamados de primários. Esses produzem todos os tecidos primários do vegetal, momento em que a planta cresce em altura. Os meristemas apicais formam três meristemas primários: a protoderme, o meristema fundamental e o procâmbio (Figuras 5 e 6).

Lembre-se sempre que meristemas formam tecidos, portanto, um dos três meristemas primários formará seus respectivos tecidos.

Nesta aula, você conhecerá os tecidos produzidos pela protoderme e pelo meristema fundamental.

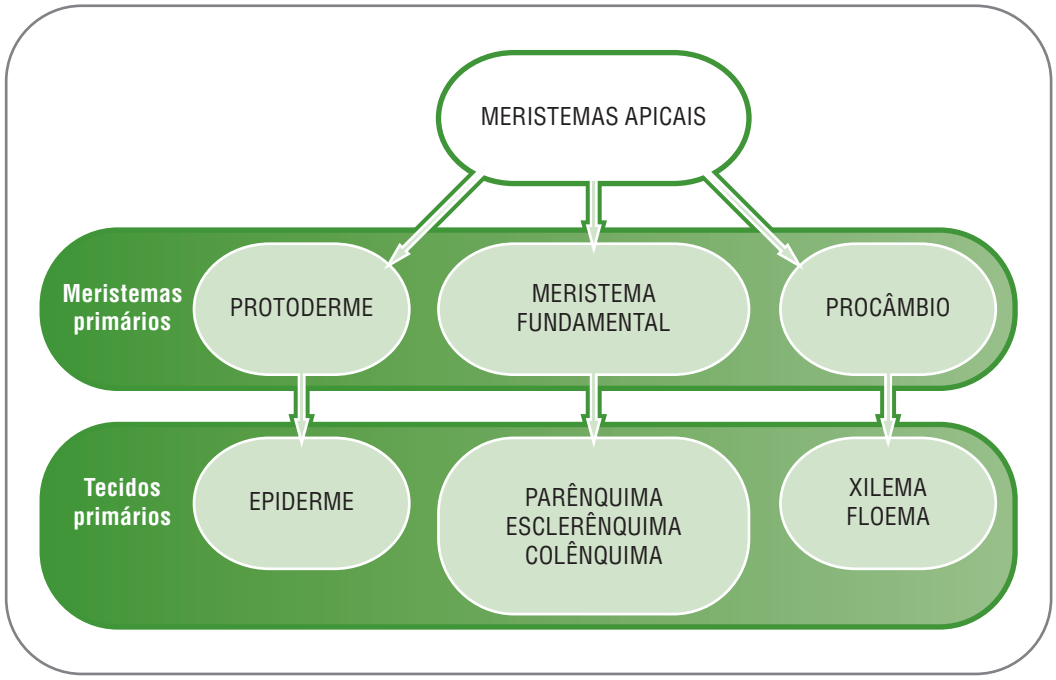
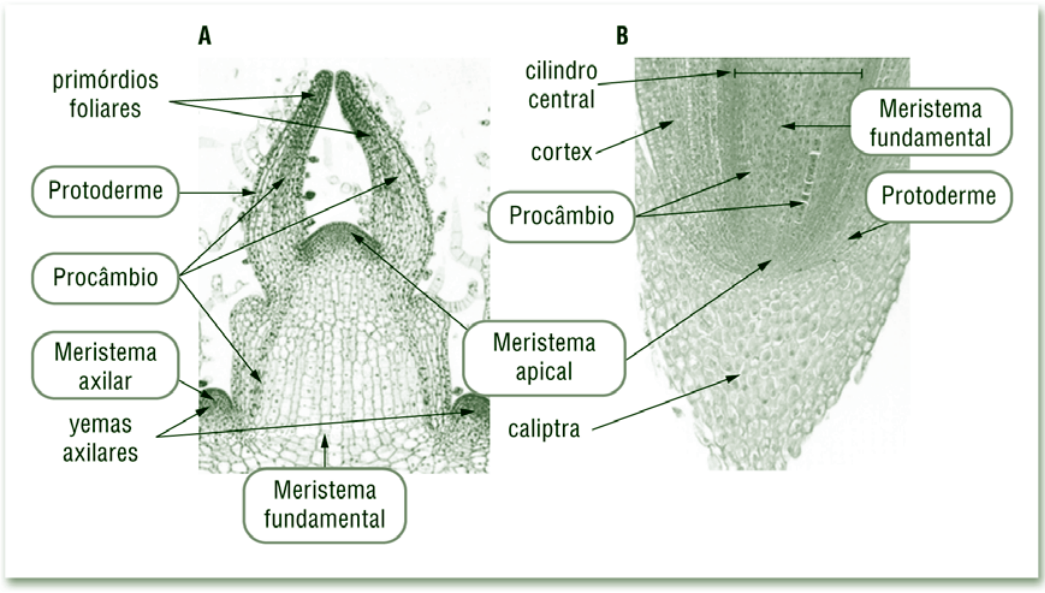


Figura 5 – Esquema da formação dos meristemas primários e seus respectivos tecidos



Fonte: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema15/15-2xilorigen.htm>. **Acesso em** 14 set. 2009.

Figura 6 – Corte longitudinal de um meristema apical caulinar de *Coleus* sp (A) e um radicular de (milho) (B), indicando a formação dos meristemas primários: protoderme, procâmbio e meristema fundamental.

Atividade 1

Você já sabe que os meristemas dos vegetais são grupos de células indiferenciadas e que tem a potencialidade de formarem todos os tecidos dos vegetais. Sendo assim, os meristemas vegetais poderiam ser comparados a células animais?

Tecido de revestimento

A protoderme é um meristema primário que forma o tecido que reveste externamente todo o corpo primário da planta: a epiderme. A epiderme é o tecido mais externo da planta quando ela ainda é jovem, depois a epiderme será substituída pela casca no caule e na raiz.

É preciso entender que toda a planta, em suas partes mais jovens, é recoberta pela epiderme, esse é o tecido de revestimento do vegetal.

Você consegue entender a semelhança entre a epiderme dos vegetais e a pele dos animais? Ambos os tecidos exercem a mesma função básica de revestimento e proteção. É claro que cada tecido tem seus tipos peculiares de células, mas a função é muito semelhante.

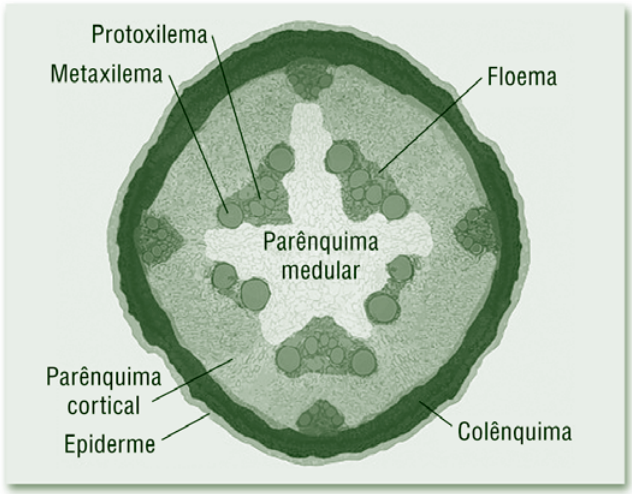
É fácil entender que a epiderme protege o vegetal quando pensamos nos inúmeros agentes que constantemente tocam a superfície da planta, como animais, vento, chuva, geada, sol etc.

Você sabia que um dos maiores problemas de pessoas vítimas de queimaduras é a alta incidência de infecções no local atingido? Isso ocorre porque a pele é retirada com a queimadura e assim a musculatura da pessoa fica exposta ao ar, o que facilita a entrada de vírus e bactérias causadores de infecções. Ou seja, o indivíduo fica completamente desprotegido.

Com as plantas ocorre o mesmo processo. A epiderme impede a entrada de microrganismos patogênicos nas plantas, aqueles causadores de doenças, contribuindo para a proteção e sanidade do vegetal.

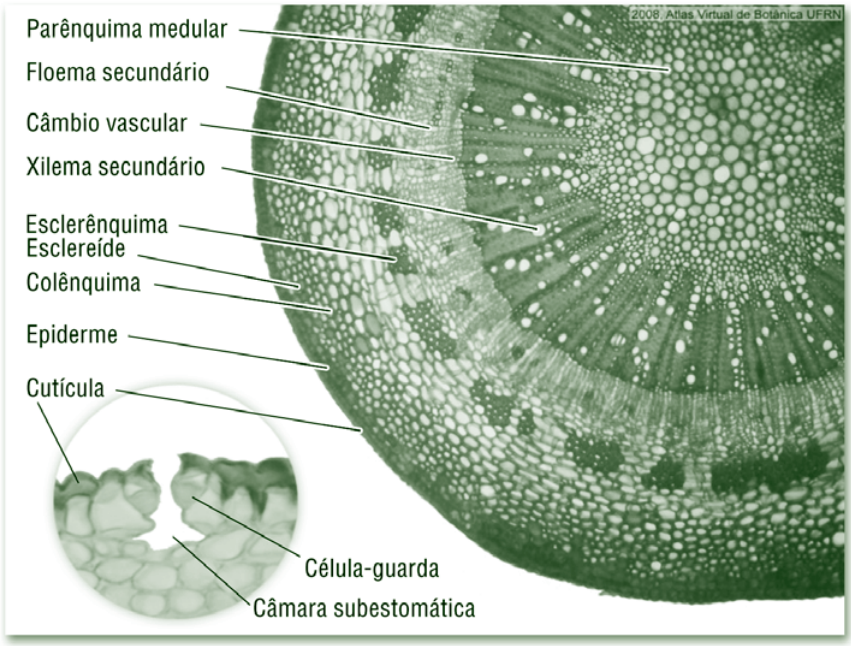
A Figura 7 mostra um esquema de um corte transversal de um caule para que você possa localizar a epiderme, também verificada na Figura 8, agora em um em corte histológico.

Vale lembrar que um corte transversal é sempre perpendicular ao eixo maior da estrutura a ser cortada. O corte longitudinal é sempre paralelo ao eixo maior da estrutura.



Fonte: <http://www.cb.ufrn.br/atlasvirtual>. **Acesso em:** 16 out. 2009.

Figura 7 – Esquema do corte transversal de um caule.



Fonte: <http://www.cb.ufrn.br/atlasvirtual>. **Acesso em:** 14 set. 2009.

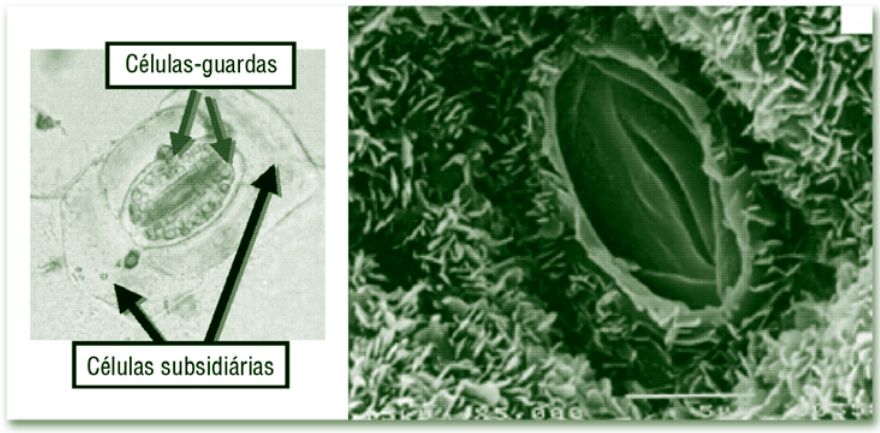
Figura 8 – Corte transversal do caule de *Azadirachta indica* A. Juss. (Neem ou Nim indiano).

A epiderme é um tecido e, como tal, é formada por diversas células diferentes em forma e função. As células são vivas e geralmente não apresentam cloroplastos, portanto, não fazem fotossíntese. Existem células nos vegetais que são mortas, mas mesmo assim exercem uma função definida. Como? Isso você descobrirá na próxima aula!

A epiderme cobre todo o corpo primário da planta, da raiz às folhas, flores e frutos. Apresenta células especiais como estômatos, tricomas tectores e glandulares.

Os estômatos (Figura 9) são as células responsáveis pelas trocas gasosas da planta, o que interfere diretamente na nutrição do vegetal. Durante o dia, enquanto a planta faz fotossíntese, o oxigênio entra pelo estômato e o gás carbônico sai dele. Durante a noite, enquanto a planta respira, esse fluxo de gases é invertido. A fotossíntese é um processo bioquímico que ocorre no interior de algumas células vegetais. Um dos produtos finais da fotossíntese é a glicose, uma das substâncias mais nutritivas da planta. Você entenderá perfeitamente esse processo na Aula 10 – Fotossíntese vegetal.

Para que a fotossíntese ocorra, a planta precisa capturar gás carbônico da atmosfera ($CO2$). E como esse gás entra na planta? Através da abertura do estômato. Entendeu agora porque os estômatos são tão importantes para a nutrição do vegetal?



Fonte: Lichston (1999).

Figura 9 – Vista geral dos estômatos.

Os tricomas são outro tipo especial de células epidérmicas. Existem os tricomas tectores, que parecem pelos, e os glandulares, que secretam substâncias químicas (Figura 10).

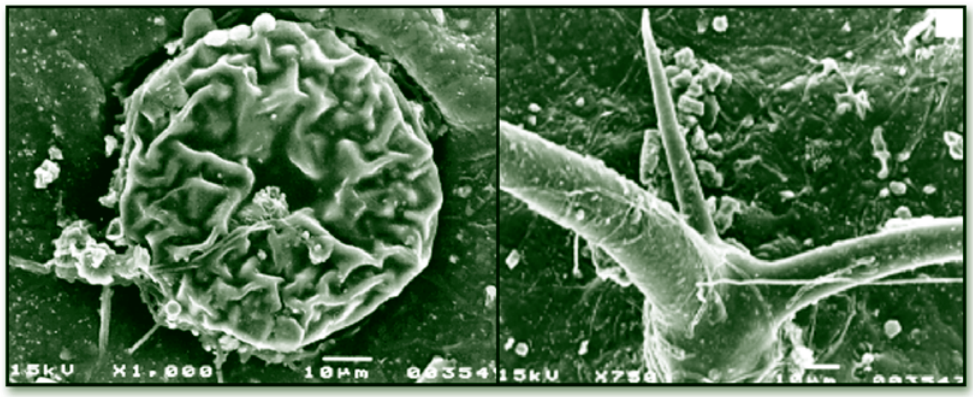
Você certamente já tocou em uma planta pilosa, agora já sabe que tocou em tricomas tectores. Eles fazem a defesa física da planta. Fica bastante difícil para uma lagarta mastigar uma planta cheia desses tricomas!

Os tricomas glandulares exercem diversas funções na planta, exalam substâncias cheirosas que atraem polinizadores, possuem substâncias repelentes a insetos indesejáveis etc.

Nos também nos beneficiamos dessas substâncias produzidas e armazenadas nos tricomas glandulares. Quem nunca tomou um chá de folha boldo ou outra? Quer saber por que o boldo cura problemas digestivos e dores de cabeça? Porque existem tricomas glandulares

na epiderme do boldo dentro dos quais existe um óleo medicinal que alivia os sintomas de dores na cabeça e estômago (Figura 11).

Viu só como a anatomia vegetal lhe ajuda a entender sua vida cotidiana?



Fonte: Lichston (1999).

Figura 10 – Tricomas glandulares e tector da epiderme foliar de *Tabebuia chrisotrycha* (Ipê do Cerrado).

Figura 11 – Tricoma glandular de *Coleus* sp (Boldo)

Um dos tricomas mais complexos é o encontrado na folha de urtiga, como um fino tubo de extremidade reforçada por deposição de sílica na parede celular (Figura 12). Quando um animal toca na folha da urtiga, esse tricoma rígido penetra na pele do animal como um espinho. O ferimento causado pela penetração dessa ponta aguçada na pele permite a entrada do conteúdo celular, contendo compostos altamente irritantes que queimam a pele e podem até necrosar o tecido.

Certamente, quem já ousou tocar nas folhas de uma urtiga, nunca mais a esqueceu. Você é um desses?

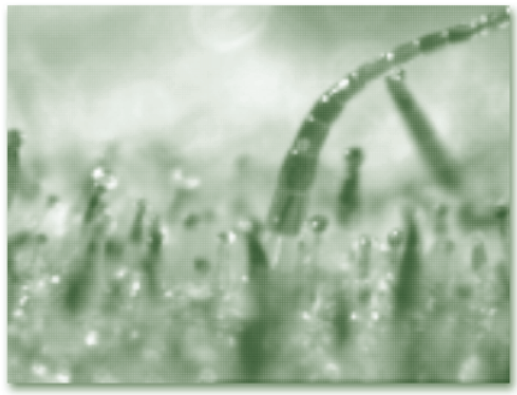
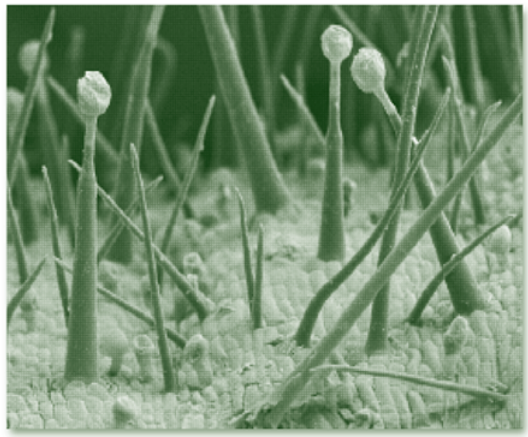


Figura 12 – Tricoma urticante de *Urtica nudens* (urtiga)

Outras substâncias produzidas por tricomas glandulares incluem os princípios ativos da droga marijua na, um alcalóide alucinógeno retirados da epiderme da planta *Canabis* (maconha), como mostra a Figura 13.



Fonte: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema14/14-6tricomasgland.htm> **Acesso em**: 14 set. 2009.

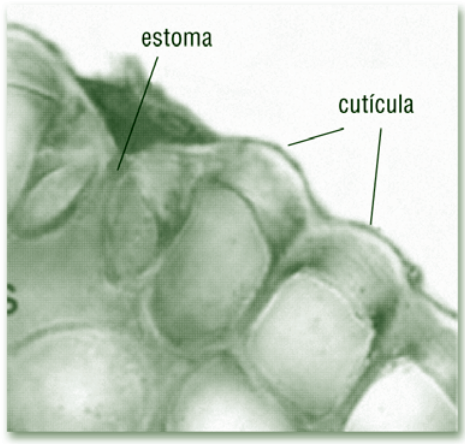
Figura 13 – Microscopia eletrônica de varredura da superfície foliar de *Cannabis sativa* evidenciando tricomas glandulares.

Todas essas substâncias produzidas pelas plantas são produto do metabolismo (trabalho) celular. Em certas etapas do desenvolvimento do vegetal, essas substâncias funcionam como nutrientes para a planta, em outras épocas apresentam funções diversas, como proteção e as demais aqui abordadas.

A epiderme é revestida por uma camada de cutícula e mais externamente por uma camada de cera (Figura 14). A cutícula e a cera são compostas por diversas substâncias, principalmente lipídeos, com isso a superfície do vegetal fica toda impermeabilizada. Isso é fundamental para que a planta não perca água pela epiderme, uma grande vantagem para as plantas terrestres aguentarem o sol sem morrerem desidratadas, não é mesmo?

Estômato

Cutícula + Cera



Fonte: <http://curlygirl.no.sapo.pt/tecidopl.htm>. **Acesso em**: 16 out. 2009.

Figura 14 – Corte transversal de uma epiderme evidenciando uma célula estomática e o depósito de cutícula e cera sobre a epiderme.

Você já reparou nas folhas da couve? Quando colocadas debaixo da água, não parece que a água escorre sem molhar a folha? É exatamente isso o que ocorre. A couve tem tanta cera e cutícula que a água não consegue penetrar na folha. Então, como ela entra na planta? Pela raiz é claro!

A planta não tem problemas na absorção de água, pois essa função é muito bem desenvolvida pelas raízes. O grande desafio dos vegetais terrestres era evitar a perda de água por transpiração, esse problema foi solucionado com o surgimento da cutícula e da cera.

Atividade 2

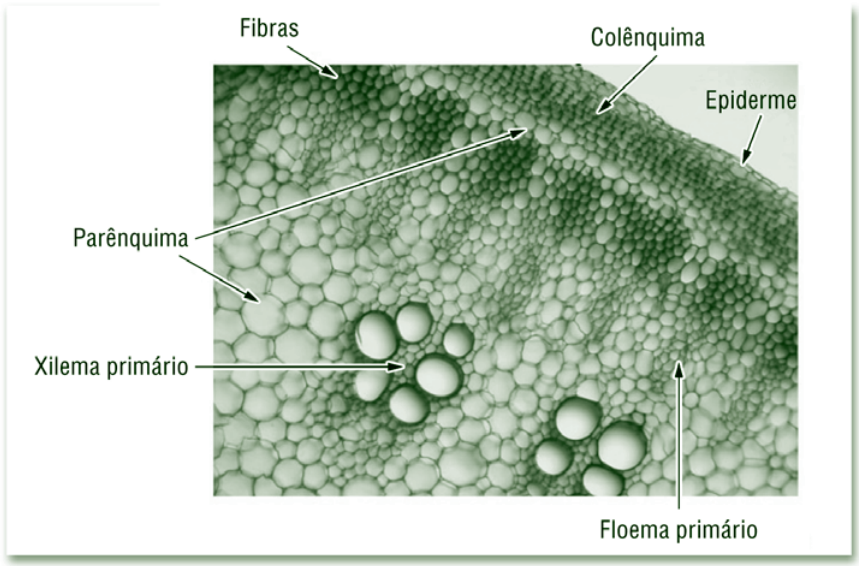
Para você refletir um pouco.

Pense em diversas espécies vegetais de ambientes distintos, como plantas aquáticas, plantas da caatinga, plantas de mangue e plantas da Mata Atlântica. Qual delas você acredita que encontraria maior quantidade de cera e cutícula revestindo a epiderme das folhas? Por quê?

Tecido de preenchimento e reserva

O meristema fundamental é um meristema primário que forma, dentre outros tecidos, o parênquima.

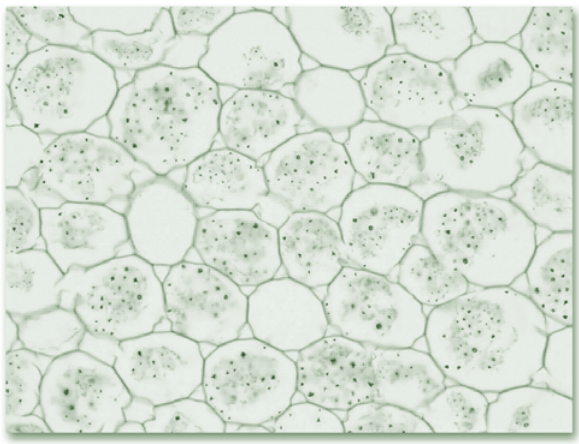
O parênquima é o tecido mais comum na planta, apresenta células geralmente grandes que preenchem os espaços vazios do vegetal, por isso é também conhecido como tecido de preenchimento (Figura 15).



Fonte: <http://professores.unisanta.br/maramagenta/meristemastecidos.asp>. **Acesso em:** 14 set. 2009.

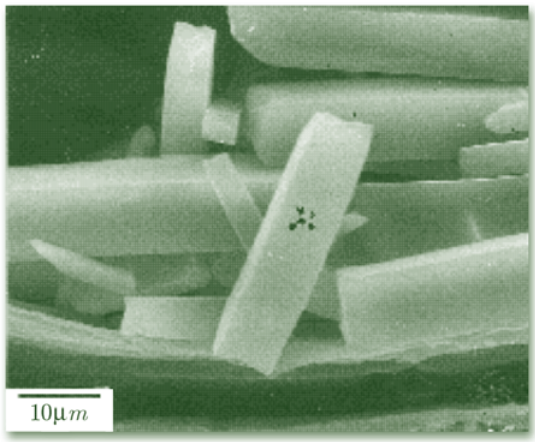
Figura 15 – Corte transversal de um caule evidenciando os tecidos existentes.

Uma das principais funções do parênquima é a de armazenamento de **substâncias nutritivas,** como amido, proteínas, óleos, açúcares, compostos nitrogenados (Figura 16) e até mesmo cristais (Figuras 17 e 18). A maioria das sementes apresenta grandes quantidades de parênquima com reservas energéticas no endosperma para nutrir o embrião até que se inicia o processo de germinação, como já comentado anteriormente (Figura 19). Nós frequentemente nos beneficiamos dessas reservas energéticas dos vegetais. Todas as sementes e grãos que consumimos no nosso dia a dia estão repletas dessas reservas. Muitos cristais são produzidos pelas plantas e funcionam como defesa contra predação, além de serem uma reserva proteica e de outras substâncias como cálcio. Quando a planta encontra-se com baixas concentrações de cálcio, por exemplo, ela degrada os cristais e absorve o nutriente necessário.



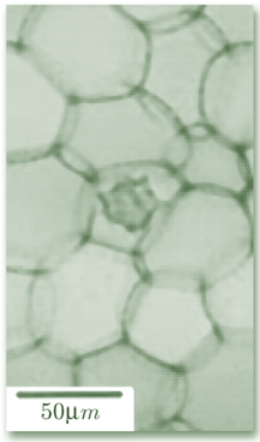
Fonte:<http://webs.uvigo.es/mmegias/1-vegetal/v-imagenes-grandes/parenquima_reserva.php>. **Acesso em**: 16 out. 2009.

Figura 16 – Corte transversal de raiz de *Rannunculus repens* (rabanete) evidenciando células parenquimáticas repletas de substâncias de reserva.



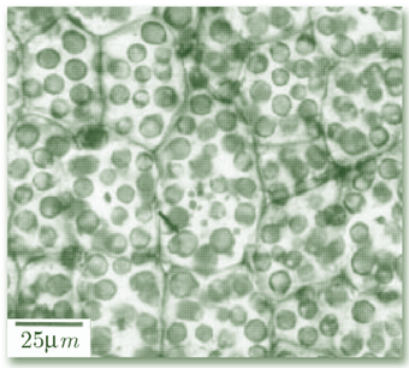
Fonte: Gloria e Guerreiro, 2006.

Figura 17 – Cristais prismáticos à base de proteínas (*Andradea floribunda*).



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 18 – Célula parenquimática contendo drusa (Caule de *Pilea cardierei*).



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 19 – Células do endosperma da semente *Ricinus communis* (mamona) contendo grãos de aleurona ou reserva proteica (seta).

Esse tecido apresenta ligação entre as células vizinhas através de plasmodesmos e parece ter se originado nas algas Charophyceae. Plasmodesmos são pequenas estrias na parede celular que formam verdadeiros ductos de comunicação entre as células. Através dos plasmodesmos, as células parenquimáticas trocam substâncias nutritivas entre si.

Com a evolução das plantas, houve a necessidade da divisão de trabalho e o parênquima se especializou. Nas angiospermas, grupo de plantas com flores e frutos, as células parenquimáticas armazenam e secretam substâncias como mucilagem, pigmentos, substâncias tóxicas e medicinais para os seres humanos etc.

As células parenquimáticas são capazes de retomar a atividade meristemática, ou seja, diferenciam-se novamente em outros tipos de células e podem originar, inclusive, uma planta inteira. E quando será que isso acontece?

Você já reparou que quando cortamos um galho de uma planta ele cresce novamente? Isso ocorre porque as células parenquimáticas do local da lesão são estimuladas a se diferenciarem em todos os tecidos existentes na planta e começam a dividirem-se para formar novamente o galho. O novo ramo é formado com todos os diferentes tipos celulares, graças a essa capacidade do parênquima.

Já pensou se os animais tivessem essa mesma capacidade meristemática do parênquima? Não precisariam mais de transplante de órgãos e um membro amputado seria rapidamente regenerado. O parênquima é encontrado em todos os órgãos da planta, formando um tecido contínuo.

Frequentemente, as células parenquimáticas são arredondadas. Porém, existem células parenquimáticas com uma função muito especial, são as células que armazenam clorofila (parênquima clorofiliano). Essas células apresentam um formato bastante alongado nas folhas, recebendo o nome de parênquima paliçádico.

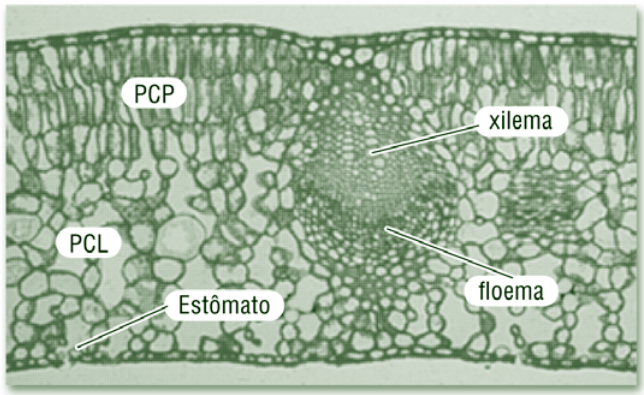
O parênquima é um tipo de tecido formado por células pouco especializadas, preenchendo os espaços entre os demais tecidos de uma planta. Porém, apresentando funções específicas, conforme a classificação descrita a seguir.

1) **Parênquima de preenchimento:** preenche os espaços vazios da planta, é muito encontrado no caule e na raiz.

2) **Parênquima clorofiliano:** sua função é converter energia luminosa em energia química. Armazena cloroplastos e por isso participa da fotossíntese; possui células cilíndricas que promovem uma superfície de contato com a luz solar. Esse tipo de parênquima é encontrado na folha formando o parênquima paliçádico (Figura 20). Ocorre também em caules jovens e outros órgãos fotossintetizantes.

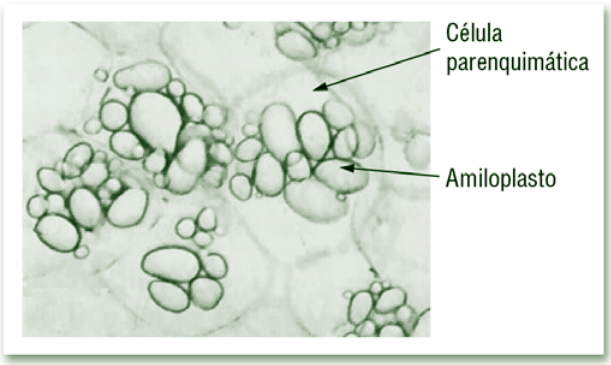
3) **Parênquima de reserva ou armazenador:** armazena substâncias de reserva energética. Por exemplo, na batata (*Solanum tuberosum*) o parênquima armazena amido (Figuras 21 e 22). As plantas suculentas, como bromeliáceas e cactáceas geralmente acumulam água. Nesse caso, surge o parênquima aquífero onde as células são relativamente grandes, repletas de água.

4) **Aerênquima:** parênquima com grandes espaços intercelulares, cuja função é facilitar a circulação de gases e a flutuação (Figura 22). Ocorre principalmente nas raízes, caules e folhas de plantas aquáticas.



Fonte: <http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/folha_texto.htm>. **Acesso em**: 16 out. 2009.

Figura 20 – Corte transversal da folhe de *Camellia* sp. PCL = parênquima clorofiliano lacunoso; PCP = parênquima clorofiliano paliçádico.



Fonte: <http://www.mundoeducacao.com.br/biologia/tecidos-parenquimaticos.htm> **Acesso em**: 16 out. 2009.

Figura 21 – Corte transversal do tubérculo de batata. Detalhe das células parenquimáticas repletas de amiloplastos (organelas que armazenam amido).

Fonte: <http://www.flickr.com/photos/andrea_scauri/3012103423/>. Acesso em: 14 set. 2009.

Figura 22 – Corte transversal do caule de *Myriophyllum* SP evidenciando o aerênquima e reservas de amido (células coradas de preto).

Agora que você já conhece os tecidos de revestimento e reserva energética, epiderme e parênquima, respectivamente, você já poderá entender melhor os processos de nutrição dos vegetais. Você aprenderá na próxima aula que as substâncias nutritivas são produzidas em determinados locais da planta e transportadas até o parênquima para serem armazenadas. Você conhecerá os tecidos condutores de transporte de seiva e nutrientes. Aguarde!

Atividade 3

Visite o *site* http://www.cb.ufrn.br/atlasvirtual e observe algumas fotos de microscopia óptica de órgãos vegetais. Você poderá visualizar muitos tecidos estudados nesta aula.

Resumo

Nesta aula, você viu que todos os órgãos dos vegetais são formados por vários tecidos com células e funções específicas. Você conheceu o tecido de revestimento do vegetal, a epiderme e o tecido de preenchimento e reserva energética: o parênquima. Você também já sabe que cada tecido do vegetal tem tipos peculiares de células com funções específicas. A epiderme, de maneira geral, faz o revestimento e proteção externa da planta. Esse tecido tem células especiais como os estômatos, que realizam trocas gasosas, os tricomas tectores, que fazem a defesa física do vegetal e os tricomas glandulares, que dentre outras funções atraem os insetos durante a polinização das flores. O parênquima apresenta células grandes com reserva de substâncias energéticas para o vegetal. Essas células também preenchem os espaços vazios da planta e fazem a cicatrização de regiões que sofreram lesão. Agora, você está pronto para conhecer os demais tecidos dos vegetais: tecidos de sustentação e condução de seiva.

Autoavaliação

Descreva de forma resumida os tipos celulares encontrados nos tecidos de revestimento e reserva energética dos vegetais. Comente sobre as variações observadas nas formas e funções das células desses tecidos.

Referências

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. 293 p.

FERRI, M. G. **Botânica**: morfologia interna das plantas (anatomia). São Paulo: Edições Melhoramentos, 1970.

GLORIA, B. A.; GUERREIRO, S. M. C. **Anatomia Vegetal**. Viçosa: UFV, 2006. 438 p.

LICHSTON, J. E. **Espessura da cutícula e morfologia da cera epicuticular de espécies vicariantes**. 1999. Monografia (conclusão de curso) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

OLIVEIRA F.; AKISUE G. **Fundamentos de Farmacobotânica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

RAVEN P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

Anotações

Anotações

Anotações

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

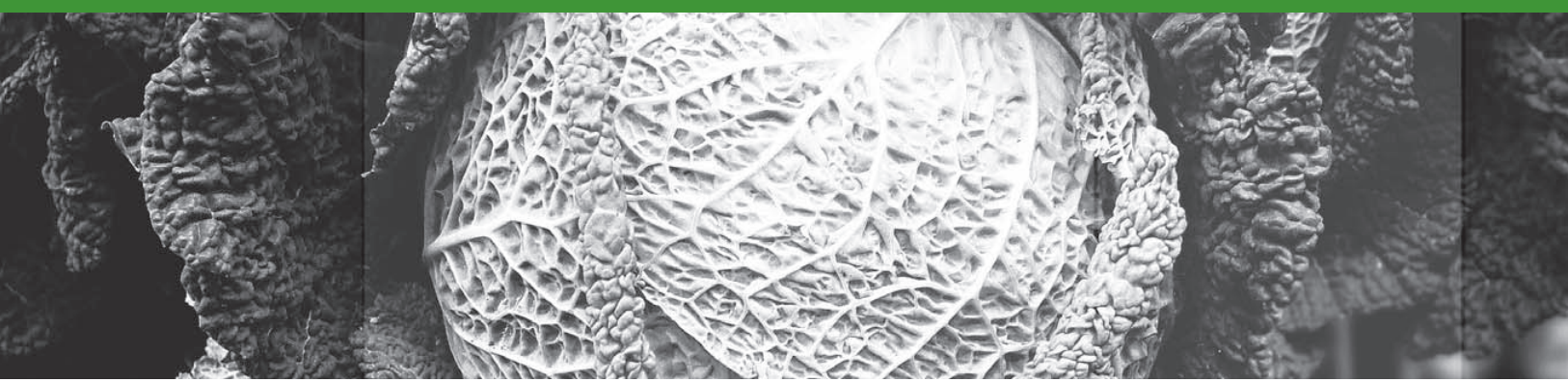
As plantas e seus tecidos de sustentação e condução de seiva

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo



Programa Universidade a Distância

UNIDIS Grad

aula

09

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância (SEDIS)

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Mabel Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. Biblioteca Central Zila Mamede – UFRN

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**

Apresentação

Na aula 08, intitulada “Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais”, você aprendeu que existem três sistemas de tecidos: sistema dérmico (revestimento), sistema vascular (condução de seiva) e o sistema fundamental (preenchimento, reserva de nutrientes e sustentação). Agora que você já conhece os tecidos de revestimento, preenchimento e reserva energética você conhecerá os demais tecidos encontrados nos vegetais, os tecidos de sustentação e condução de seiva. Você verá que um vegetal só consegue ficar ereto porque possui tecidos rígidos que ajudam na sustentação da planta. Saberá ainda que os tecidos de condução de seiva são responsáveis pelo transporte de todas as substâncias nutritivas dos vegetais, daí a importância de se conhecer estes incríveis tipos celulares tão importantes aos vegetais.

Objetivos

1. Distinguir os diferentes tipos celulares que compõem os tecidos de sustentação e condução de seiva dos vegetais.
2. Definir as funções de cada tecido abordado nesta aula.
3. Descrever todo um vegetal na sua anatomia interna.

Organização da Parede Celular Vegetal

Para que você entenda as funções das células de sustentação do vegetal e transporte de nutrientes, primeiro é necessário que você entenda a composição e as propriedades da parede de uma célula vegetal.

Você tem visto na disciplina "Organização e Diferenciação Celular" as características de uma célula vegetal. A primeira camada que reveste a célula vegetal é a **parede celular**, em seguida, vem um segundo revestimento, a **membrana plasmática** que envolve o citoplasma. O citoplasma tem uma grande variedade de organelas e moléculas com estrutura e função diferenciadas imersas em um líquido chamado citossol (Figura 1).

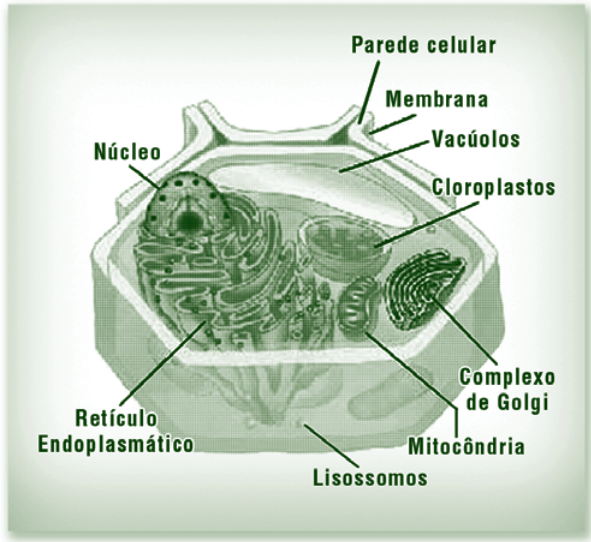


Figura 1 – Esquema de uma célula vegetal.

Fonte: <http://www.maristas.org.br/colegios/assuncao/pags/site_colegio/espaco/Celula_vegetal/texto1.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

A parede celular está presente não somente nos vegetais, mas também nos fungos e bactérias. A estrutura da parede é rígida e por isso tem a função de limitar o formato das células e evitar o rompimento da membrana plasmática que fica logo abaixo da parede.

Outra função muito importante da parede celular é proteger a célula contra a invasão de vírus e bactéria, sinalizando a presença destes agentes invasores e permitindo que a célula responda defendendo-se dos mesmos.

O principal componente estrutural da parede celular nos vegetais é a celulose, uma longa cadeia formada por várias moléculas de glicose unidas entre si. Desta forma, nos vegetais a parede celular é conhecida também como parede celulósica.

Os animais ruminantes como cavalos, vacas e ovelhas têm a capacidade de digerir a celulose, pois apresentam em seus tratos digestivos bactérias simbiontes que auxiliam nesta função e, assim, absorvem grande quantidade de glicose. A espécie humana, no entanto, não apresenta esta flora bacteriana no trato digestivo, com isso não é capaz de absorver a celulose dos vegetais, uma poderosa esta fonte energética.

Daí vem aquela famosa pergunta: Como pode um cavalo ser um animal tão forte e vistoso apesar de só se alimentar de grama? Agora você já sabe a resposta!

Muitas células vegetais têm dois tipos de parede celular: a parede primária e a secundária. A parede primária recebe este nome porque é produzida primeiro, quando a parede secundária é formada, a primária é empurrada para a periferia da célula.

Entre duas células forma-se a lamela média, um espaço com líquido intercelular, unindo as células adjacentes. Cada célula possui a sua própria parede, que está cimentada à parede da célula vizinha pela lamela média (Figura 2).

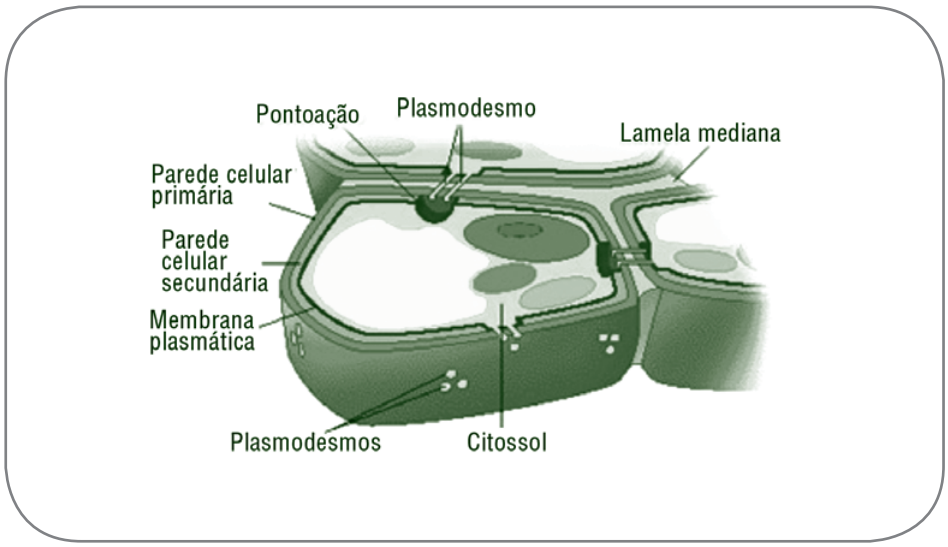


Figura 2 – Esquema da parede celular vegetal.

Fonte: <http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/paredeCelular/>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

As paredes celulares primárias são mais finas, caracterizando células jovens e em crescimento. As paredes celulares secundárias são mais espessas e resistentes. Frequentemente as paredes secundárias apresentam uma proteína muito especial chamada lignina.

A lignina fornece resistência à compressão e rigidez à parede celular, sendo uma grande adaptação evolutiva na conquista do ambiente terrestre. A lignina é depositada na parede quando a maior parte do seu crescimento já está concluída. Ela é o componente de parede mais abundante depois da celulose e aparece impregnando as paredes celulares de certos tecidos como, por exemplo, algumas células do esclerênquima e de tecidos condutores de seiva, conferindo-lhes rigidez e resistência.

Outras moléculas muito importantes localizadas na parede celular são a cutina, a suberina e as ceras. Estas substâncias são altamente hidrofóbicas, ou seja, não se combinam com a água. Mas, isso você já sabe! Lembra-se do depósito de cera e cutícula sobre as células epidérmicas aprendido na aula passada? Estas mesmas ceras e cutículas fazem parte das paredes das células vegetais. É claro que as paredes celulares que mais apresentam estas substâncias são as das células epidérmicas. Vale ressaltar que a quantidade de cera e cutícula encontrada revestindo a epiderme externamente e protegendo o vegetal é bem maior que a quantidade encontrada na parede celular.

Desta forma, a cutina, a suberina e as ceras protegem as plantas contra a perda de água, pois não permitem que a água passe do citoplasma para a parede celular e, assim, não abandonam a célula. Considerando que a presença destas substâncias diminui muito a transpiração das plantas, elas podem ser consideradas outra grande adaptação evolutiva das plantas na conquista do ambiente terrestre.

As paredes celulares vegetais não totalmente fechadas apresentam pequenos orifícios. Quando estes pequenos buracos estão localizados na parede primária, são chamados de campos de pontoação e quando estão nas paredes secundárias são chamados de pontoações (Figura 2). Estes pequenos buracos fazem a comunicação entre as células, enviando substâncias de uma célula para a outra, ajudando na nutrição da planta.

Tecidos de Sustentação do Vegetal

Você aprendeu na Aula 08 que os meristemas apicais foram três meristemas chamados de primários: a protoderme, o meristema fundamental e o procâmbio.

Você já sabe que o meristema fundamental produz o parênquima, que é o tecido de preenchimento e reserva de nutrientes. Agora, você conhecerá os outros tecidos também formados pelo meristema fundamental, o colênquima e o esclerênquima, estes são os tecidos de sustentação do vegetal. Lembre-se que um tecido é formado por vários tipos celulares. Prepare-se para conhecê-los, agora!

Afinal, porque um vegetal precisa de tecidos de sustentação?

Dá pra imaginar uma mangueira ou um umbuzeiro sem tecidos de sustentação? Certamente, eles cairiam no chão imediatamente. Os tecidos de sustentação mantêm o porte das plantas. Eles sustentam o vegetal em pé, por maior e mais pesado que ele seja.

Colênquima

O primeiro tecido de sustentação a ser conhecido por você é o colênquima.

O termo colênquima é derivado da palavra grega *colla*, que significa cola ou substância glutinosa, referindo-se ao espessamento fino e brilhante das paredes primárias das células do colênquima.

O colênquima é um tecido formado de células vivas, relativamente alongadas, com paredes primárias e com espessamentos irregulares (Figura 3). Isto significa que as paredes das células do colênquima não são uniformes, elas têm partes mais finas e partes mais espessas. O colênquima é o tecido de sustentação muito encontrado em regiões jovens, em crescimento no corpo do vegetal.

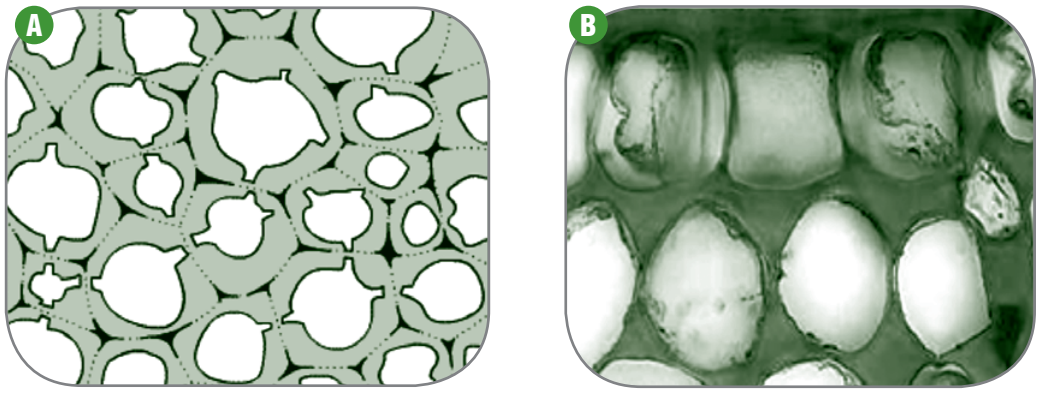


Figura 3 – Corte transversal de caule *Sambucus australis*, evidenciando o colênquima. (A) Esquema e (B) Foto.

Fonte: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema11/11-5colenquima.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

As paredes das células do colênquima retêm uma grande quantidade de água (60% do seu peso), o que as tornam extremamente plásticas e flexíveis, capazes de acompanhar o crescimento das células. O colênquima é um tecido adaptado para a sustentação de regiões jovens do vegetal em intenso crescimento. O espessamento das paredes de suas células inicia-se bem cedo, antes mesmo da célula completar o seu crescimento, mas a plasticidade destas paredes possibilita o crescimento do órgão, até que este atinja a sua maturidade. O grau de espessamento da parede parece estar relacionado com as necessidades do vegetal. Por exemplo, em plantas sujeitas à ação de ventos fortes, o espessamento das paredes do colênquima inicia-se precocemente e é maior, do que aquele observado em plantas que crescem sob condições mais amenas.

O colênquima maduro é um tecido forte e flexível, formado por células alongadas reunidas em feixes. Ele é muito encontrado em plantas trepadeiras. Você consegue adivinhar por quê?

As plantas trepadeiras necessitam de um caule flexível para que possam se enrolar em algum objeto ou em outra planta, quem já viu uma plantação de chuchu (Figura 4) ou de bucha vegetal, maracujá sabe bem do que nos referimos. Da mesma forma, plantas rastejantes necessitam de caules flexíveis que facilitam o crescimento do vegetal sobre o solo. Você já viu uma plantação de jerimum ou abóbora (Figura 5)? Já reparou como estas plantas crescem rentes ao chão com caules cheios de curvas? Por isso, esses tipos de plantas possuem grande quantidade de colênquima, um tecido que promove a sustentação do vegetal e ao mesmo tempo possibilita a flexibilidade dele, não limitando os seus movimentos (Figura 6).

Fonte: <http://sukacos.blogspot.com/2009_04_01_archive.html>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Figura 4 – Plantação de chuchu.

Fonte: <http://www.cnph.embrapa.br/cultivares/dcabob.html>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Figura 5 – Plantação de abóbora.

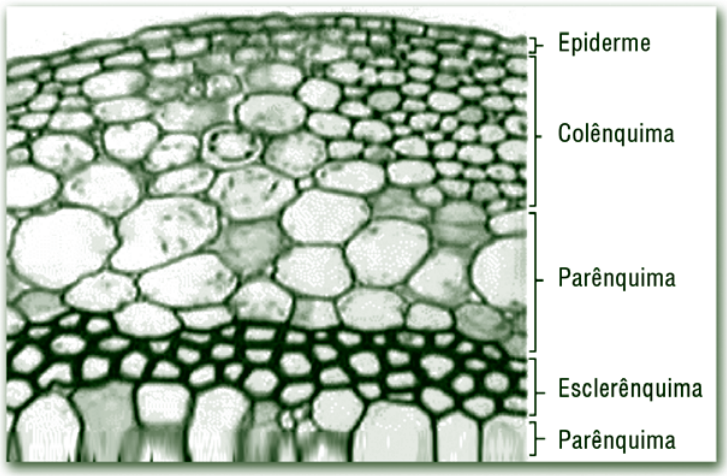


Figura 6 – Corte transversal do caule de *Cucurbita sp* (Abóbora).

Fonte: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema12/12-1escler.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Agora que você já conhece bem o colênquima, o tecido de sustentação do vegetal que ao mesmo tempo promove certa flexibilidade a este, você conhecerá o esclerênquima, um tecido de sustentação muito mais rígido.

Esclerênquima

O esclerênquima é um tecido de sustentação caracterizado pela resistência e elasticidade apresentada por suas paredes celulares. Uma parede elástica pode ser deformada sob tensão ou pressão, mas reassume sua forma e tamanho originais quando essas forças desaparecem. Se um órgão maduro fosse constituído unicamente de tecidos plásticos, as deformações causadas pelos mais variados agentes como: o vento, passagem de animais e outros, seriam permanentes. Por outro lado, a planta deve oferecer resistência às peças bucais, unhas e ovopositores de animais.

Diferente do colênquima, o esclerênquima apresenta células com parede celular primária e secundária. A parede secundária das células do esclerênquima é repleta de lignina, que como você já sabe são proteínas que dão grande rigidez à parede. Por isso, diz-se que o esclerênquima é um tecido mais rígido presente em órgãos em um estado de desenvolvimento mais avançado que precisem de grande sustentação.

A presença de esclerênquima como uma camada protetora ao redor do caule, sementes e frutos imaturos evita que os predadores se alimentem deles, uma vez que a lignina não é digerida pelos animais, assim o esclerênquima funciona, também, como um mecanismo de defesa para a planta.

Este tecido apresenta células mortas que fazem apenas a sustentação física do vegetal. As células mortas podem aparecer isoladas ou em grupos entre as células dos diferentes tecidos. Pode até lhe parecer estranho, um tecido vegetal ser composto por células mortas. Mas é exatamente isso o que acontece. Após serem criadas, as células do esclerênquima perdem o seu conteúdo celular, restando somente a parede celular e assim exerce a sua função de sustentação do vegetal, apesar de já ser uma célula morta. As células do esclerênquima apresentam uma grande variedade de formas e tamanhos, mas dois tipos gerais podem ser reconhecidos: as esclereídes ou esclereídeo (Figura 7) e as fibras (Figura 8). Geralmente, as fibras são células mais alongadas com as extremidades afiladas e as esclereídes apresentam formas mais prismáticas.

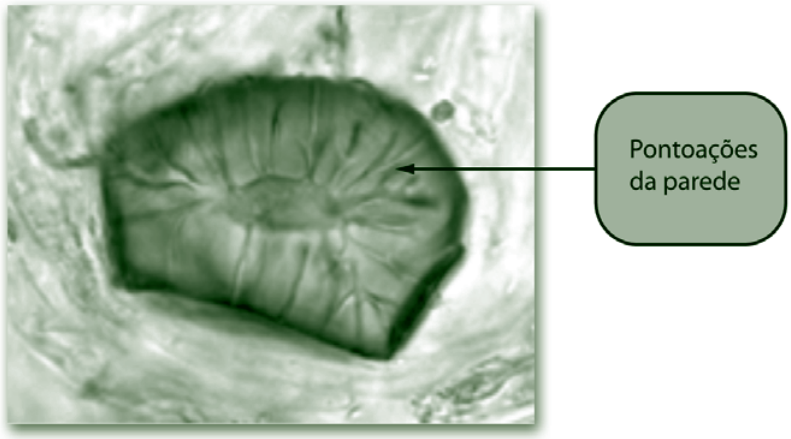
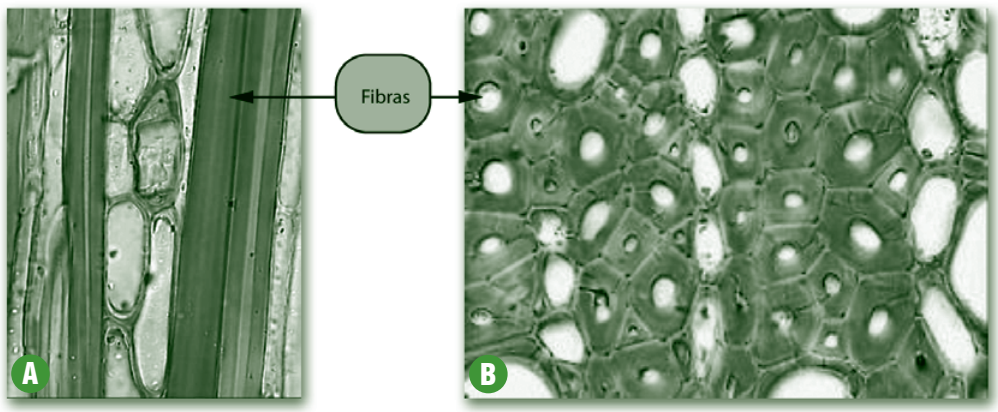


Figura 7 – Esclereíde da polpa de *Pyrus sp* (Pêra) repleto de pontoações na parede celular secundária.

Fonte: <http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/recursosdidaticos_morfvegetal.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Figura 8 – Corte longitudinal (A) e transversal (B) do caule de *Turnera hassleriana* evidenciando as fibras do esclerênquima.

As fibras do esclerênquima, geralmente ocorrem em feixes, constituindo as chamadas "fibras" que encontramos no comércio. Elas estão presentes na nossa vida muito mais do que imaginamos. Você certamente já ouviu dizer que é preciso comer alimentos ricos em fibras, agora você já sabe que estas são células esclerenquimáticas que fazem a sustentação do vegetal. No nosso organismo, as fibras ajudam o processo de digestão dos alimentos. Certamente, você tem algum produto na sua casa com fibra vegetal, um móvel de junco, um chapéu, uma corda com inúmeras fibras trançadas, etc. A figura 9 ilustra uma plantação de sisal de onde são retiradas muitas fibras das folhas para produção de inúmeros objetos e cordas. O sisal, também conhecido como agave, é uma planta rústica originária do México, que se desenvolve em regiões semiáridas do nordeste brasileiro. Na figura 10, você pode ver as fibras extraídas da folha do sisal secando ao vento. Vale lembrar que em muitas plantações de sisal do nordeste brasileiro há exploração do trabalho infantil. Não permita tal abuso, denuncie!

Figura 9 – Plantação de sisal (*Agave sisalana*).

Fonte: <http://blog.clickgratis.com.br/taquarendiba/>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Figura 10 – Fibras de sisal secando ao vento.

Fonte: <globorural.globo.com/edic/169/gr_responde1.htm>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Recentemente, foi descoberto que o ácaro, inimigo praticamente invisível, perigoso para quem sofre de alergia e tem crise asma, muito presente em carpetes, pode ser combatido com um bioinseticida, também utilizado no controle de pragas na agricultura. Este repelente natural é fabricado a partir das saponinas, substâncias presentes no resíduo líquido do sisal. O bioinseticida vem sendo testado com sucesso por uma equipe multidisciplinar dos Departamentos de Farmácia e Biologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Atividade 1

Visite o site www.google.com.br e faça uma busca bibliográfica a respeito de uma planta produtora de fibras utilizada no mercado que pode ser cultivada no semiárido brasileiro. Em seguida, discorra a respeito da planta pesquisada, enfocando a utilização das suas fibras pelo ser humano.

Atividade 2

Você já sabe que o colênquima e o esclerênquima são os tecidos que dão sustentação ao corpo do vegetal. Pense um pouco e responda. Qual é o tecido que faz uma função semelhante nos animais vertebrados? E quanto aos invertebrados, existe algum tecido que faz a sustentação destes animais?

Tecidos de Condução de Seiva

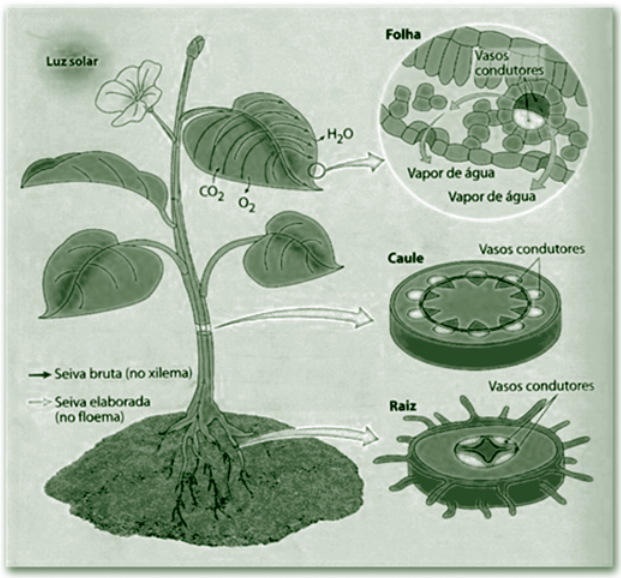
As plantas que apresentam sistemas de condução de seiva são chamadas de plantas vasculares. As plantas vasculares apresentam tecidos condutores de seiva, os quais você aprenderá agora.

A conquista do ambiente terrestre pelas plantas só foi possível porque esses organismos desenvolveram um sistema de distribuição interna de água e nutrientes, concomitante com o desenvolvimento de um sistema de absorção da água do solo e de um sistema de revestimento para evitar a perda excessiva de água. A distribuição de água e nutrientes na planta é feita através do sistema vascular, que é constituído por dois tipos de tecidos: xilema e floema

Você aprendeu na Aula 08, intitulada "Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais", que o meristema primário procâmbio forma os tecidos condutores de seiva (xilema e floema).

O xilema é o tecido responsável pela condução de da seiva bruta, composta por água e sais minerais, da raiz para as folhas. O floema é o tecido responsável pela condução da seiva elaborada, composta por água e glicose, das folhas para a raiz. Esses tecidos são importantíssimos para a nutrição do vegetal, uma vez que são responsáveis por toda a condução dos nutrientes para toda a planta.

Nos caules, folhas e flores, o xilema e o floema estão associados e comumente ocorrem em cordões, formando os feixes vasculares que percorrem a planta toda (Figura 11). Você já notou que as folhas apresentam pequenas nervuras saltadas? São os feixes vasculares, ou seja, xilema e floema um ao lado do outro, formando o tecido vascular das folhas.



Fonte: <http://bg-e-portfolio.blogspot.com/2009/06/transporte-nas-plantas.html>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Figura 11 – Esquema indicando os feixes vasculares, xilema e floema, percorrendo todo o vegetal sem interrupções

Xilema

O xilema é um tecido composto por células vivas e mortas. Isto mesmo, o xilema também tem células mortas, assim como o esclerênquima como você acabou de aprender. Ele, como todo tecido vegetal, é composto por diferentes tipos celulares: elementos de vaso, células parenquimáticas e fibras.

Os elementos de vaso são as células que efetivamente conduzem a seiva bruta através da planta. São células grandes com parede primária e secundária cheia de lignina (Figura 12 A) e estão empilhadas umas em cima das outras formando um grande cordão de células que percorre todo o corpo do vegetal sem interrupção. Parece um sistema de tubulação de esgoto de uma cidade. Os tubos são encaixados uns nos outros sem interrupção para que o esgoto possa ser escoado dentro deles. Com os elementos de vaso do xilema ocorre a mesma coisa, as células estão encaixadas como um sistema de tubulação onde percorre a seiva bruta.

Os elementos de vaso apresentam inúmeras pontoações na parede celular, estas pontoações auxiliam na comunicação entre diferentes elementos de vaso (Figura 12 B). Através destas falhas nas paredes os elementos de vaso trocam substâncias entre si com água, proteínas, íons, etc.

Dá pra imaginar o porquê dos elementos de vaso serem células grandes e com parede secundária repleta de lignina? Estas células são responsáveis pelo transporte da seiva bruta da raiz para todo o resto da planta, certo? Com isso elas transportam um grande fluxo de líquidos para o alto do vegetal. É de se esperar que estas células sejam preparadas para esta importante função no vegetal, por isso elas são grandes e resistentes. Outra característica importante dos elementos de vasos é o fato de serem células mortas. Depois de formados, eles morrem e perdem o conteúdo celular, restando apenas a parede da célula, com isso a seiva bruta passa livremente no interior da célula e o transporte é facilitado. A natureza é mesmo incrível, não é? Como seria possível a existência de árvores com $30\ metros$ de altura sem um sistema muito especializado de condução de seiva?

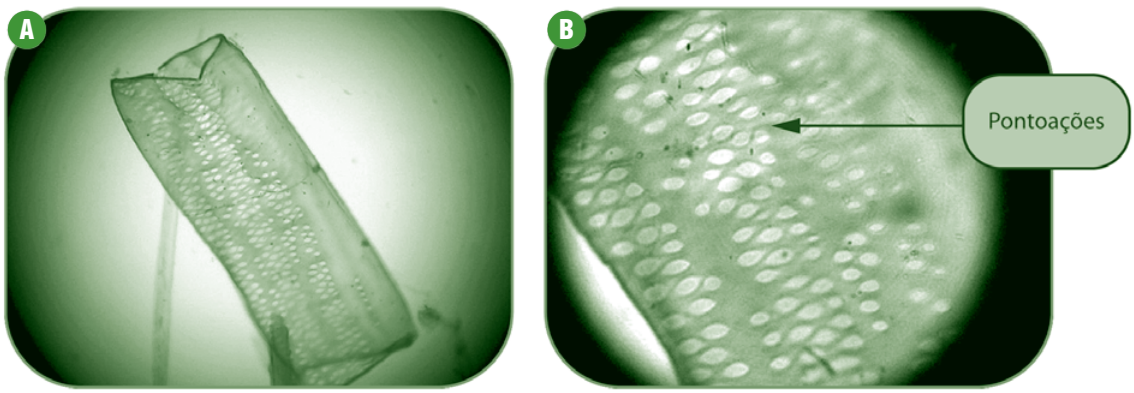


Figura 12 – Elementos de vaso do xilema. (A) e (B), Vista geral e detalhe, respectivamente.

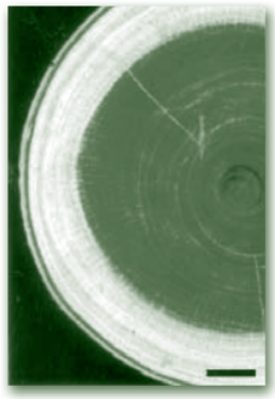
Fonte: <http://www.flickr.com/photos/21306030@N04/2929111339>. **Acesso em:** 29 out. 2009.

Agora, posso dar outra informação. As plantas mais antigas na escala evolutiva não apresentavam um sistema de condução de seiva bem desenvolvido. Com isso, você acha que elas poderiam ter grandes tamanhos corporais? É claro que não! As primeiras plantas eram bem pequenas e simples estruturalmente. Com o surgimento dos tecidos especializados em conduzir seiva, as plantas alcançaram grandes tamanhos, chegando a alturas superiores a $50\ metros$.

As células parenquimáticas do xilema fazem a função de preencher os espaços vazios do tecido, armazena algumas substâncias e transporta água e solutos a pequenas distâncias entre as células do xilema.

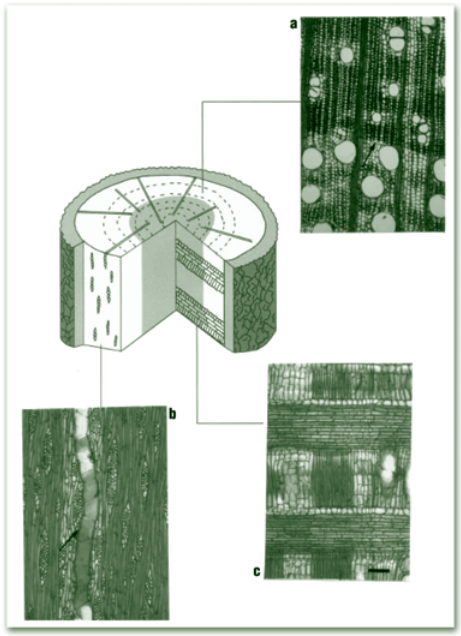
As fibras são células longas com paredes secundárias, comumente lignificadas, que usualmente variam de espessura, elas fazem a sustentação do xilema.

Todo o meio de um tronco é formado pelo xilema (Figura 13), são inúmeros elementos de vaso, células parenquimáticas e fibras do xilema (Figura 14). Quanto mais dura é a madeira, mais fibras ela tem no xilema, quanto mais flexível é a madeira, mais células parenquimáticas são encontradas no xilema.



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

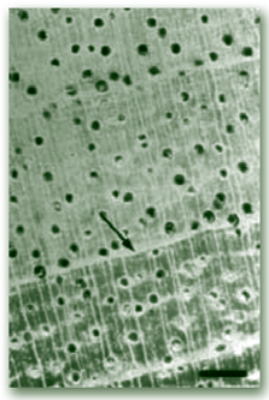
Figura 13 – Tronco de Pau-roxo (*Peltogyne sp.*)



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006)

Figura 14 – Representação esquemática de um tronco de tarumã (*Citharexylum myrianthum Cham.*) cortado em vários planos, corte transversal (A), longitudinal tangencial (B), longitudinal radial (C), todos evidenciando o xilema.

Você já ouviu falar em anéis de crescimento, também conhecido como anéis anuais do caule? Eles ocorrem no meio dos troncos de algumas árvores, ou seja, no xilema. Durante o verão, a árvore produz muitas células de xilema e mais claras. No inverno, as árvores produzem menos células de xilema, devido à escassez de reservas energéticas, e as células são mais escuras. Com isso são formados anéis claros e escuros no caule. Cada anel claro é um verão vivido pela árvore e cada anel escuro, um inverno. Sendo assim, se você contar o número de anéis claros ou escuros você pode estimar a idade da árvore (Figura 15).



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006)

Figura 15 – Tronco do Cedro (*Cedrela odorata L. Meliaceae*) evidenciando os anéis de crescimento anual da árvore, um deles indicado pela seta

Floema

O tecido responsável pela translocação (transporte) de nutrientes orgânicos, especialmente açucares produzidos pela fotossíntese é o floema. O aparecimento do floema teve consequências importantes, pois além de transportar as substâncias das folhas até as raízes, passou a controlar qual parte da planta deveria crescer mais rapidamente, não só em função da época do ano, mas também do tipo de estrutura a receber nutrientes: meristema, primórdio foliar, tecido de reserva, etc. O floema pode translocar uma grande quantidade de seiva muito rapidamente.

A seiva elaborada contém entre 50 a $300\ mg/ml$ de matéria seca, sendo que de 80% a 90% dela é composta de açúcar ou glicose. Aminoácidos ocorrem em concentração de 20 a $80\ mg/ml$ e outros componentes são alcoóis e fosfatos ligados à açúcares, reguladores de crescimento, ácidos nucleicos, vitaminas e substâncias inorgânicas.

A velocidade de translocação varia entre 10 a $100\ cm/h$, podendo chegar a $300\ cm/h$.

O floema, assim como o xilema, é composto por diferentes tipos celulares: elementos de tubo crivado, células companheiras, células parenquimáticas e fibras.

O floema aparece em caules, raízes, folhas, partes florais, etc. Comumente o floema ocupa uma posição mais externa ao caule, ele fica mais próximo da casca, enquanto o xilema ocupa todo o interior do caule.

Os elementos de tubo crivados são ás células do floema responsáveis pela condução da seiva orgânica. Estas células são vivas, mas com o passar do tempo perdem parte do conteúdo celular, incluindo o núcleo. Quando isso ocorre, as células companheiras do floema nutrem os elementos de vaso com aquilo que lhes falta.

As células companheiras transferem ATP, água, proteínas, dentre outras substâncias para os elementos de vaso, quando necessário. Com isso, você pode compreender o nome destas células: células companheiras, estas são verdadeiras auxiliares dos elementos de vaso.

As células parenquimáticas e fibras do floema exercem função semelhante das encontradas no xilema. As células parenquimáticas preenchem os espaços vazios do tecido, armazenam algumas substâncias e transportam nutrientes a pequenas distâncias entre as células do floema.

As fibras do floema também exercem função de sustentação do tecido.

Agora, você já pode diferenciar em um corte histológico os tecidos condutores de seiva na planta, veja a figura 16.

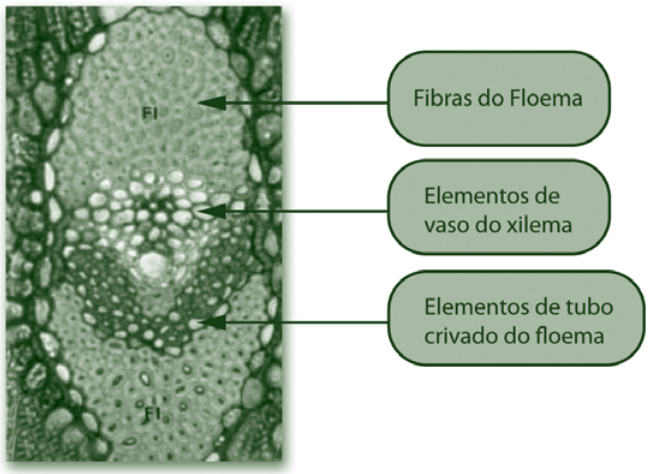


Figura 16 – Folha de *Pinus sp.* (Pinheiro).

Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Você já é capaz de diferenciar todos os tecidos vegetais! Você já os viu nas Aulas 08 e 09.

As figuras 17 e 18 ilustram uma raiz e uma folha, respectivamente com todos os tecidos vegetal muito bem evidenciados.

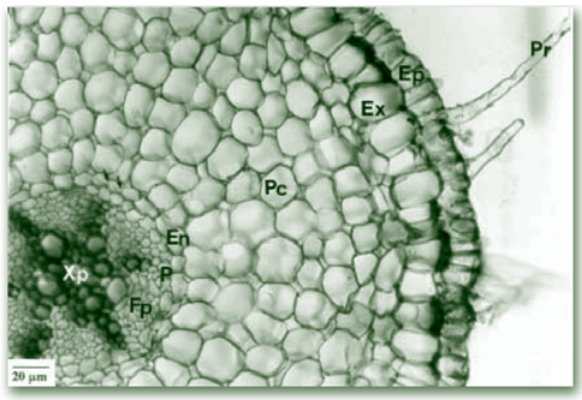


Figura 17 – Corte transversal da raiz de *Mandevilla velutina*.

Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

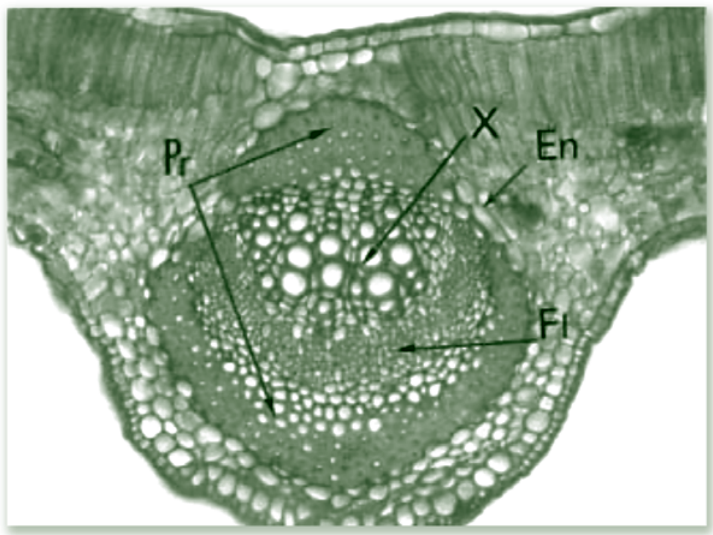


Figura 18 – Corte transversal da folha de *Senna spectabilis*

Fonte: Gloria e Guerreiro (2006)

Ep = epiderme;

Pr = pêlo radicular;

Ex = exoderme;

Pc = parênquima cortical;

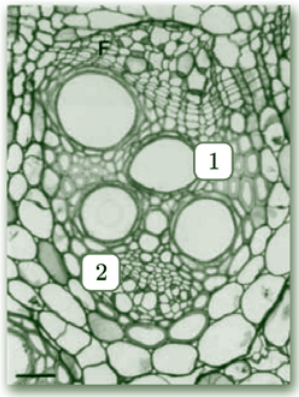
En = endoderme;

Xp e X = xilema;

Fp e Fl= floema;

Atividade 3

Analise a figura abaixo, ela representa o corte transversal do caule de uma abóbora (*Curcubita sp*). Quais tecidos estão indicados pelos números 1 e 2?



Fonte: Gloria e Guerreiro (2006).

Tecido 1: _____

Tecido 2: _____

Resumo

Nesta aula, você aprendeu que a planta tem tecidos especiais que fazem a sustentação do vegetal em pé. Estes tecidos são o esclerênquima e o colênquima. O esclerênquima é um tecido formado por células de parede secundária cheias de lignina e por isso é mais rígido. O colênquima é formado por células de parede primária irregularmente espessada e, por isso, faz a sustentação do vegetal, mas ao mesmo tempo promove mais flexibilidade a ele. Você também aprendeu que as plantas têm um sistema de vasos especializados em conduzir a seiva. Quem faz esta importante função no vegetal é o tecido xilema que conduz a seiva bruta, e, também o floema que conduz a seiva elaborada. É realmente incrível como os vegetais são complexos por dentro, apresentando tecidos especializados nas mais diversas funções. Agora que você já conhece tudo isso, poderá entender muito bem os processos da nutrição dos vegetais.

Autoavaliação

Agora que você já conhece todos os tecidos vegetais, cite os tecidos encontrados nas plantas e as funções dos mesmos. Para cada tecido citado, indique os tipos celulares encontrados.

Referências

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. 293 p.

FERRI, M. G. **Botânica**: morfologia interna das plantas (anatomia). São Paulo: Edições Melhoramentos, 1970.

GLORIA, B. A.; GUERREIRO, S. M. C. **Anatomia vegetal**. Viçosa: UFV, 2006. 438 p.

LICHSTON, J. E. Espessura da cutícula e morfologia da cera epicuticular de espécies vicariantes. 1999. Monografia (conclusão de curso) - Universidade de São Paulo, 1999.

OLIVEIRA F.; AKISUE G. **Fundamentos de farmacobotânica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

RAVEN P. H.; EVERT R. F.; EICHHORN S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

Anotações

Anotações

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

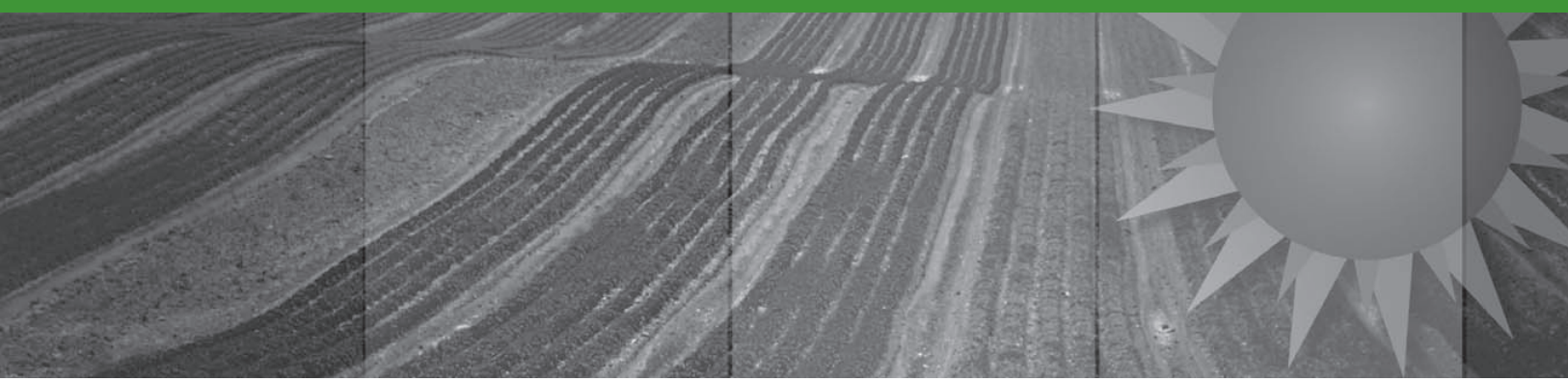
Fotossíntese Vegetal

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo



Programa Universidade a Distância

UNIDIS Grad

aula

10

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância (SEDIS)

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Mabel Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. Biblioteca Central Zila Mamede – UFRN

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**

Apresentação

Uma planta precisa de diversos fatores, internos e externos, para crescer e se desenvolver, isso inclui diferenciar-se e adquirir formas, originando uma variedade de células, tecidos e órgãos.

Como exemplos de fatores externos que afetam o crescimento e desenvolvimento de vegetais, podemos citar luz (energia solar), dióxido de carbono (CO^2), água e minerais, incluindo o nitrogênio atmosférico (fixado por bactérias), temperatura, comprimento do dia e gravidade. Os principais fatores internos são os chamados hormônios vegetais.

Agora que você já conhece todos os tecidos internos que compõem um vegetal, você poderá compreender melhor alguns processos fisiológicos ligados à nutrição das plantas. Convido-o a conhecer o complexo e fantástico sistema de produção de alimento dos vegetais: a fotossíntese.

Objetivos

1. Reconhecer as etapas fisiológicas e bioquímicas envolvidas no processo da fotossíntese.

2. Aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas 8 (Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais) e 9 (As plantas e seus tecidos de sustentação e condução de seiva) sobre os tecidos vegetais, relacionando-os com os processos da fotossíntese.

O que é fotossíntese?

A água que a raiz absorve da terra contém dois elementos: hidrogênio e oxigênio. Desse modo, do ar e da água a planta já conseguiu três elementos: **carbono**, **hidrogênio** e **oxigênio**. Com eles, a planta produz o **açúcar**, uma substância nutritiva composta exatamente daqueles três elementos.

Todavia, misturando-se água e gás carbônico, não se obtém um açúcar! Por quê?

Para que essa transformação venha a ocorrer, é necessário fornecer calor, ou eletricidade, ou alguma outra forma de energia. A planta recebe essa energia do Sol e a vida na terra depende, no final das contas, dessa energia.

Na folha, está presente uma substância, a **clorofila**, capaz de absorver energia da luz solar e de usá-la para obter açúcar a partir da água e do gás carbônico. Como é realizado exatamente tal processo, a Ciência ainda pesquisa, porém, já lhe atribuiu um nome: fotossíntese.

A fotossíntese é o único processo de importância biológica que pode aproveitar a energia solar.

Além disso, uma grande fração dos recursos de energia do planeta é resultado de atividades fotossintéticas recentes (biomassa) ou antigas (combustível fóssil).

O termo “fotossíntese” significa “síntese utilizando a luz”. Ela pode ser assim resumida:

Fotossíntese = produção de alimento pelas folhas verdes (glicose) à partir da luz solar.

E pode ser assim representada:

água + gás carbônico + luz solar = açúcar + oxigênio

O açúcar é o alimento da planta, que o transforma em ramos, folhas, raízes, enfim, usa-o para crescer; o oxigênio, entretanto, é eliminado para o ar. É desse oxigênio que os seres vivos utilizam para respirar, inclusive o homem; se não fossem as plantas, todos os demais seres viventes morreriam.

Os animais herbívoros comem as plantas (como os coelhos, as cabras e as vacas), outros animais comem os herbívoros (como as cobras e os lobos). Comendo os herbívoros, estão comendo as plantas!

Sendo assim, organismos fotossintéticos usam energia solar para sintetizar ou produzir combinações orgânicas que não podem ser formadas sem a contribuição de energia. A energia armazenada nessas moléculas pode ser usada depois como fonte de energia em processos celulares na planta e pode servir como recurso de energia para todas as formas de vida.

Como as plantas realizam a fotossíntese?

Na fotossíntese, ocorre a combinação de dióxido de carbono (CO^2) e da água (H_2O) que juntos de moléculas de energéticas como adenosina trifosfato (ATP) e $NAPH$ formam vários compostos. Dentre as substâncias formadas, podemos citar os carboidratos (glicose), cujo processo de formação libera oxigênio (O^2) para a atmosfera.

Esse O^2 produzido pelas plantas na fotossíntese e liberado para a atmosfera entra nas nossas narinas e em todos os animais e seres que necessitam do O^2 para sobreviver.

Viu só como os vegetais interferem diretamente na nossa vida? Como respiraríamos sem o O^2 produzido pelas plantas?

E todo o alimento que as plantas nos oferecem?

E as roupas que vestimos com fios vegetais, como o algodão, por exemplo?

E todos os utensílios e móveis de nossas residências feitos de produtos vegetais como madeira e palha?

As plantas fazem mais parte das nossas vidas do que podemos imaginar.

As plantas retiram a H_2O do solo através de suas raízes e o CO^2 do ar atmosférico e fabricam glicose através da fotossíntese. A luz solar é fundamental para que o processo da fotossíntese ocorra. Ela é absorvida pelas folhas das plantas por meio dos **cloroplastos,** que estão localizados no interior da célula vegetal e onde está armazenada a clorofila.

A clorofila é um pigmento que exerce importante função na fotossíntese e é responsável pela coloração verde das folhas. A clorofila e a energia solar, através de reações químicas, transformam a água e o gás carbônico a partir de ATP e $NADPH$ em glicose e outros carboidratos - $n(CH_2O)$.

Por causa da nossa dependência da energia solar, para o fornecimento de energia e alimento, a descoberta do mecanismo da fotossíntese é um marco central na pesquisa bioquímica.

Conheça o processo básico da fotossíntese (Figura 1) e sua fórmula.

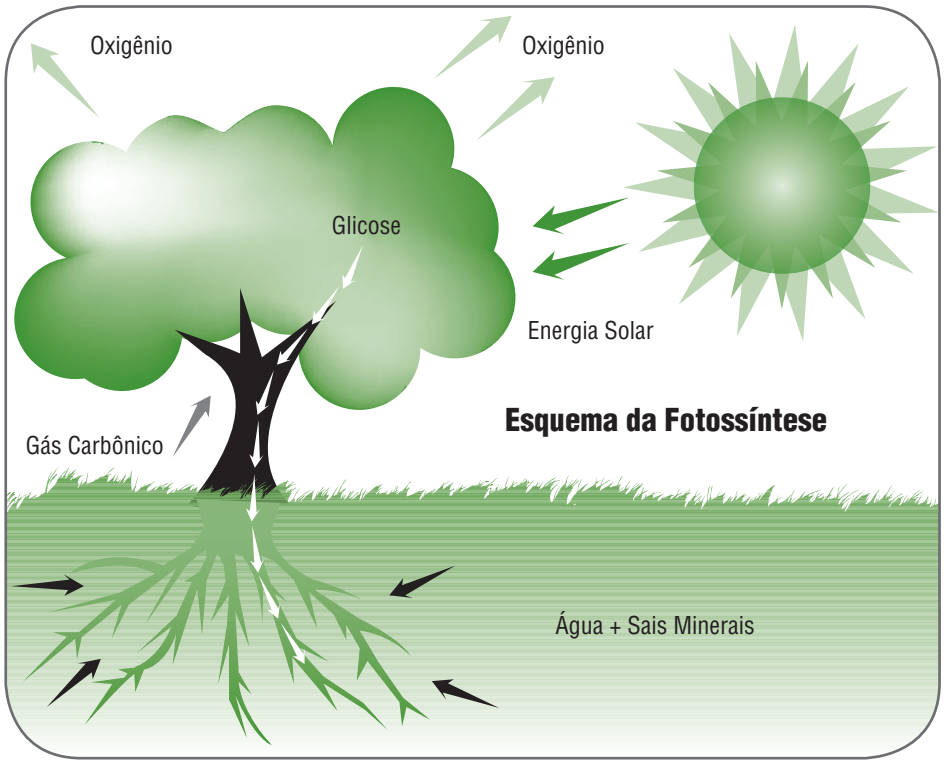
Os açúcares, além dos sais minerais (substâncias contendo principalmente nitrogênio, fósforo e potássio), são conduzidos ao longo dos canais existentes na planta para todas as suas partes. Esses canais são os vasos condutores de seiva que você já conhece, pois aprendeu na aula passada. A planta utiliza parte desse alimento para viver e crescer, e a outra parte permanece armazenada nas raízes, caules e sementes.

O CO^2 liberado pela respiração dos seres heterótrofos (seres que não produzem seu próprio alimento) retorna para a atmosfera para ser utilizado novamente pelos organismos fotossintetizantes. A energia solar fornece, então, a energia para o ciclo contínuo de CO^2 e de H_2O atmosféricos através da biosfera e fornece os substratos reduzidos (combustíveis), como a glicose, dos quais dependem os organismos não fotossintetizantes (heterótrofos).

A fotossíntese compreende dois processos, descritos a seguir.

- **Reações fotoquímicas** – acontecem na presença de luz e caracterizam-se pela absorção da luz solar pelas plantas resultando na formação dos compostos reduzidos $NADPH$ e ATP.

- **Reações bioquímicas ou de carboxilação** - ocorrem tanto em ambiente de luz quanto no escuro, não requerendo necessariamente a presença da luz. Nessa fase, o ATP e o $NADPH$ são utilizados para a síntese de carboidratos, como o açúcar.



Fonte: <http://www.amora.cap.ufrgs.br/amadis_amora_projetos/paginas/projeto_330/fotossintese.htm>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Figura 1 – Esquema da fotossíntese

Agora, vamos juntos compreender os dois processos da fotossíntese.

1) Reações fotoquímicas ou luminosas da fotossíntese

Para que você entenda todas as reações da fotossíntese que ocorrem na presença da luz, é necessário primeiro que você conheça o local onde essas reações ocorrem, o cloroplasto. O cloroplasto é uma organela que fica dentro de algumas células vegetais. As células que armazenam os cloroplastos são as células parenquimáticas, aquelas que você conheceu na aula 8 desta disciplina.

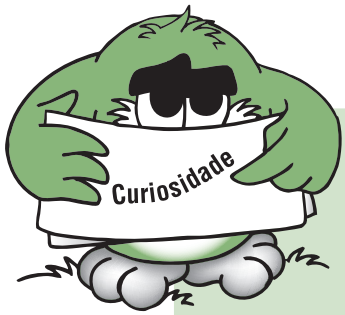
Você está lembrado que existe um parênquima chamado de clorofiliano cuja função é converter energia luminosa em energia química, em outras palavras, fazer fotossíntese? Esse é o parênquima que armazena a grande maioria dos cloroplastos da planta e por isso é o principal tecido responsável pela fotossíntese no vegetal.

O cloroplasto armazena um pigmento de cor verde, especializado na absorção de luz e, portanto, fundamental para que a fotossíntese ocorra, esse pigmento é a clorofila. Sendo assim, todas as partes da planta que tem a cor verde apresenta células parenquimáticas repletas de cloroplastos cheios de clorofila. É fácil observar uma árvore e perceber que os cloroplastos

estão concentrados nas folhas, certo? No entanto, quando observamos uma planta ainda jovem e pequena, ou uma planta herbácea como as gramas e muitas plantas ornamentais (por exemplo: samambaia, comigo-ninguém-pode), percebemos que toda a parte aérea (acima do solo) do vegetal é da cor verde, isso significa que essas plantas apresentam cloroplastos nas folhas e no caule, sendo assim ambos fazem fotossíntese (Figura 2).

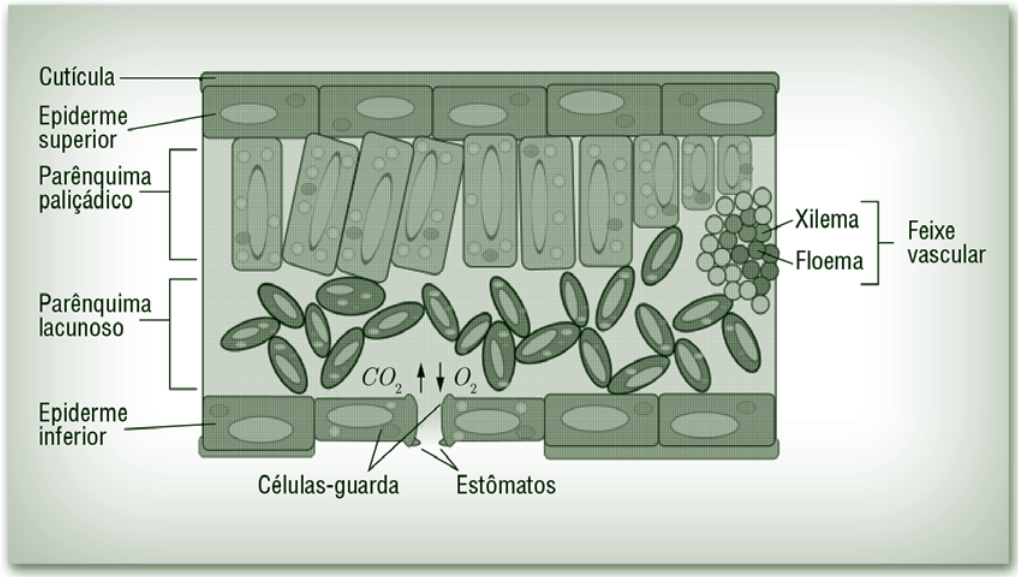
Figura 2 – A e B = espécies com toda a parte aérea fotossintetizante; C= espécie em que a fotossíntese está restrita às folhas

Fonte: (b)<http://kapriplantas.com/kapri/produtox_marcax.asp?marca=kapri&produto=planta&offset=20>;(c) <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/junho2007/ju363pag8a.html>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.



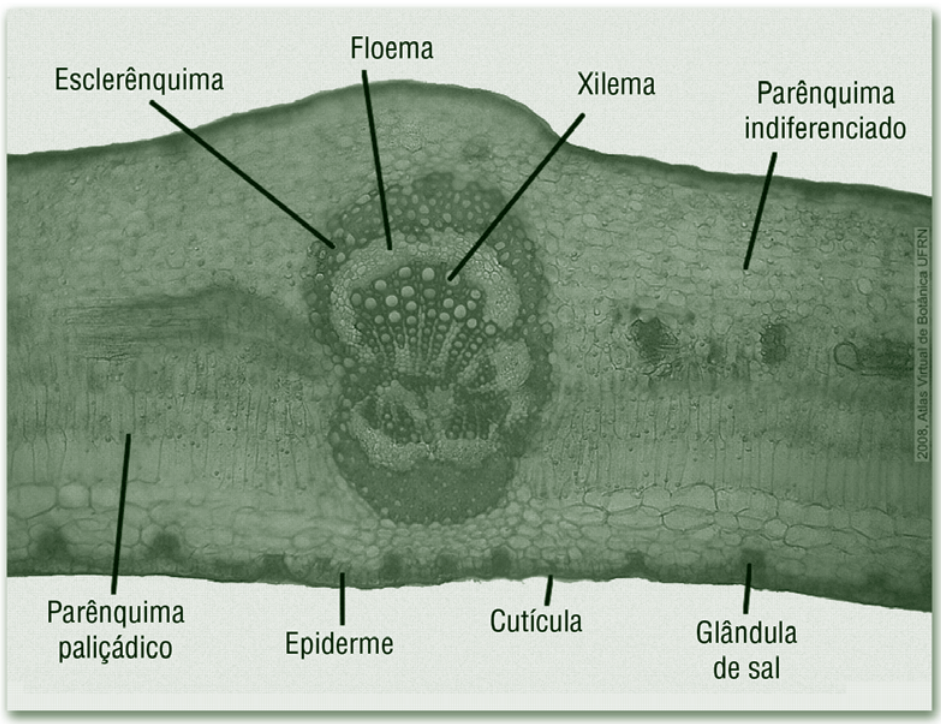
Você sabia que muitas plantas ornamentais que abrigamos em nossas casas ou jardins são tóxicas? Um exemplo desse tipo de planta altamente tóxica é a comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia picta*). Já parou para pensar por que ela tem esse nome? Não é porque ela protege a casa e a família contra mau olhado, posso lhe garantir! Essa planta recebe esse nome por ser tão tóxica que nenhum animal se aproxima dela. Ela apresenta pequenos cristais em forma de agulhas nas células parenquimáticas que perfuram a mucosa da boca do animal que tenta mordê-la. Enquanto os cristais perfuram o animal, a planta libera uma toxina que atinge a corrente sanguínea do animal causando grande intoxicação com sintomas de vômito e até edema de glote, um inchaço na garganta que pode impedir a respiração. Viu só como as plantas sabem se defender dos intrusos?

Nas folhas, os cloroplastos são encontrados principalmente no parênquima paliçádico, o qual tem suas células mais alongadas (Figuras 3 e 4).



Fonte: <http://resumosfelix.blogspot.com/2008_11_01_archive.html>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Figura 3 – Esquema do corte transversal de uma folha evidenciando todos os tecidos existentes

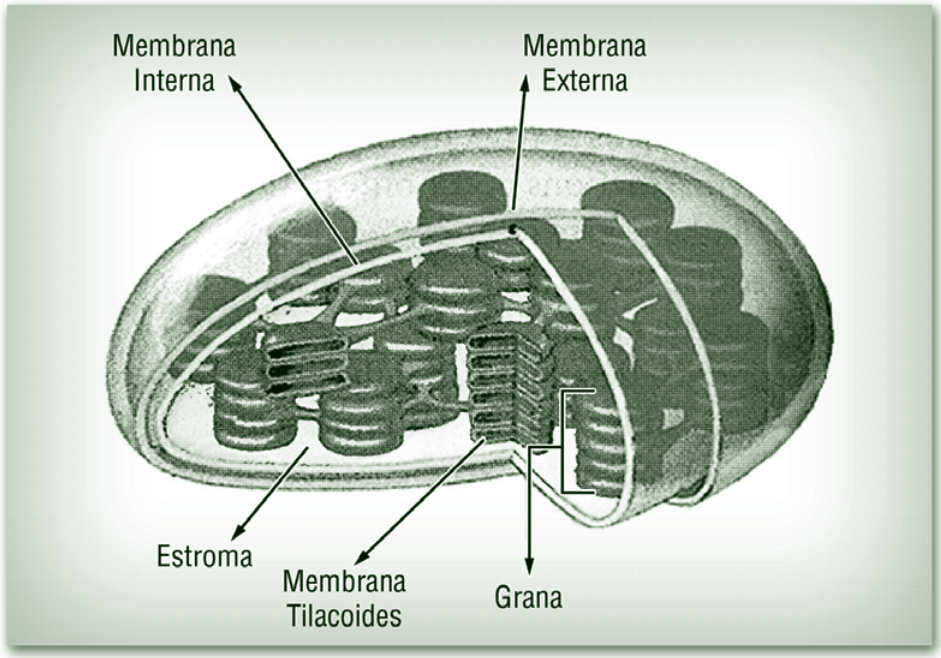


Fonte: <http://www.cb.ufrn.br/atlasvirtual/Plantas/41%20-%20Avicennia%20schaueriana%20-%20folha%2010X.jpg>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Figura 4 – Corte transversal de uma folha de *Avicennia schaueriana* evidenciando todos os tecidos existentes

O aspecto mais marcante da estrutura do cloroplasto é o seu extenso sistema de membranas conhecidas como **tilacoides**.

As moléculas de clorofila estão contidas nesse sistema de membranas, dentro dos tilacoides, que é o local onde as reações luminosas da fotossíntese ocorrem. Em sua maioria, os tilacoides apresentam-se associados uns aos outros formando pilhas de tilacoides, esses conjuntos de tilacoides chamamos de granum (Figura 5). Um único cloroplasto apresenta muitas dessas estruturas, aumentando assim a quantidade das reações fotossintéticas. As reações da fotossíntese que não dependem da luz para acontecer ocorrem fora do tilacoide, ou seja, no estroma, a parte interna aquosa do cloroplasto.



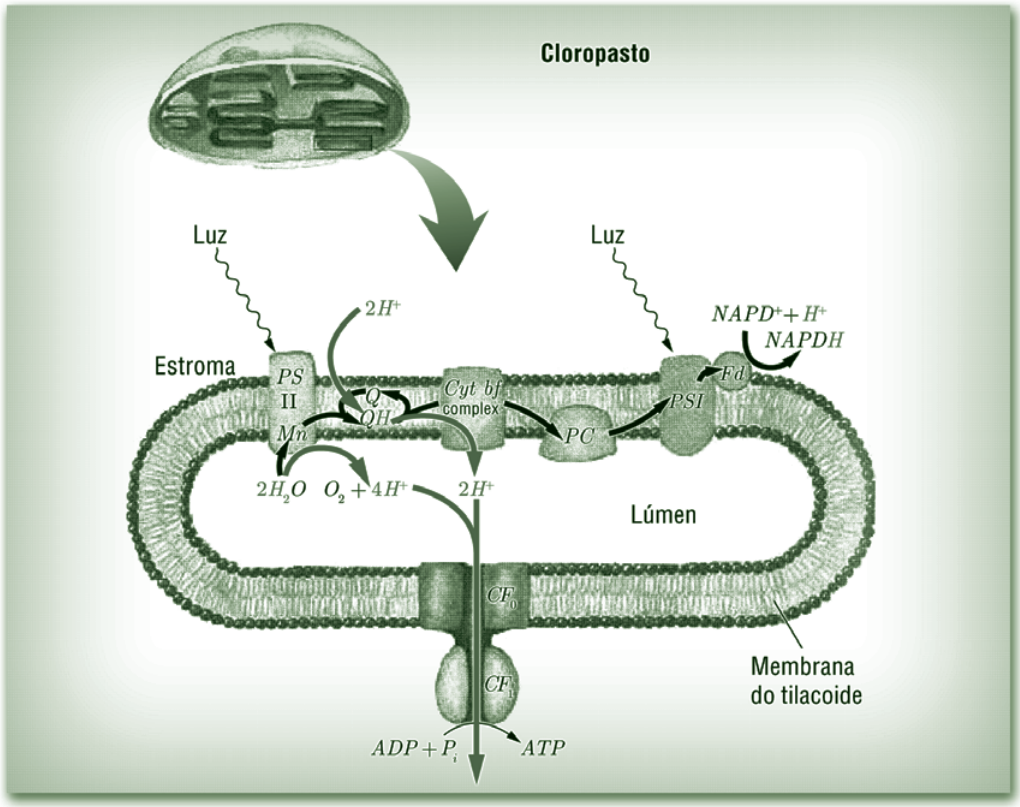
Fonte: <http://biodepartamento3.blogspot.com/2008/05/clula-eucariota.html>. **Acesso em:** 4 jan. 2010.

Figura 5 – Esquema geral do cloroplasto

A energia da luz solar é primeiramente absorvida pelas moléculas de clorofila que estão dentro dos cloroplastos. No tilacoide do cloroplasto, essa energia luminosa capturada pelas clorofilas é transferida para duas unidades funcionais diferentes, chamadas fotossistema I e fotossistema II (Figura 6).

A energia luminosa absorvida pelos fotossistemas é usada para permitir a transferência de elétrons por uma série de compostos que agem como doadores de elétron e receptores de elétron.

A maioria de elétrons, no final desse processo, reduz $NADP^+$ em $NADPH$. A energia luminosa também é usada para gerar uma força motiva de próton através da membrana do tilacoide que é usada para sintetizar ou produzir ATP (fonte de energia para a atividade celular).



Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Figura 6 – Esquema do cloroplasto evidenciando o tilacoide e as reações da fotossíntese que ali ocorrem no fotossistema I (PSI) e no fotossistema II (PSII)

Os fotossistemas I e II operam em série para realizar as reações de armazenamento de energia da fotossíntese, são complexos fotoquímicos.

O fotossistema I faz a transformação do $NADP$ em $NADPH$.

O fotossistema II faz a oxidação da água, liberando H^+ e O_2.

Os elétrons da luz solar que chegam da clorofila atingem inicialmente o fotossistema II e ativam esse fotossistema. Com isso, a molécula de água (H_2O) que estava no interior do tilacoide é quebrada, ou seja, é oxidada, liberando oxigênio (O^2) e hidrogênio (H). Esse oxigênio liberado com a oxidação das moléculas de água sairá da grana, sairá do cloroplasto, passará pelos estômatos da folha e irá para a atmosfera, quando finalmente os animais e os vegetais poderão respirá-lo. Aproveite esse momento para dar uma pausa no seu estudo. Encha seus pulmões de ar. Inspire e expire. Nesse momento, muitas espécies vegetais no mundo todo estão fazendo fotossíntese e liberando este mesmo O^2 que está entrando nos seus pulmões.

As plantas também respiram, elas fazem isso principalmente durante a noite. Neste processo, assim como em nós, as plantas retiram O^2 da atmosfera e liberam CO_2 para a mesma.

Lembra-se daquele hidrogênio obtido da redução das moléculas de água no interior da grana? Esse hidrogênio irá ativar outra estrutura na qual também se encontra o tilacoide, a ***ATP* sintase**. Essa, por sua vez utilizará esse hidrogênio para produzir ATP (adenosina trifosfato), a molécula energética da célula vegetal. O ATP é a fonte de energia para todas as células poderem trabalhar nas suas diversas funções.

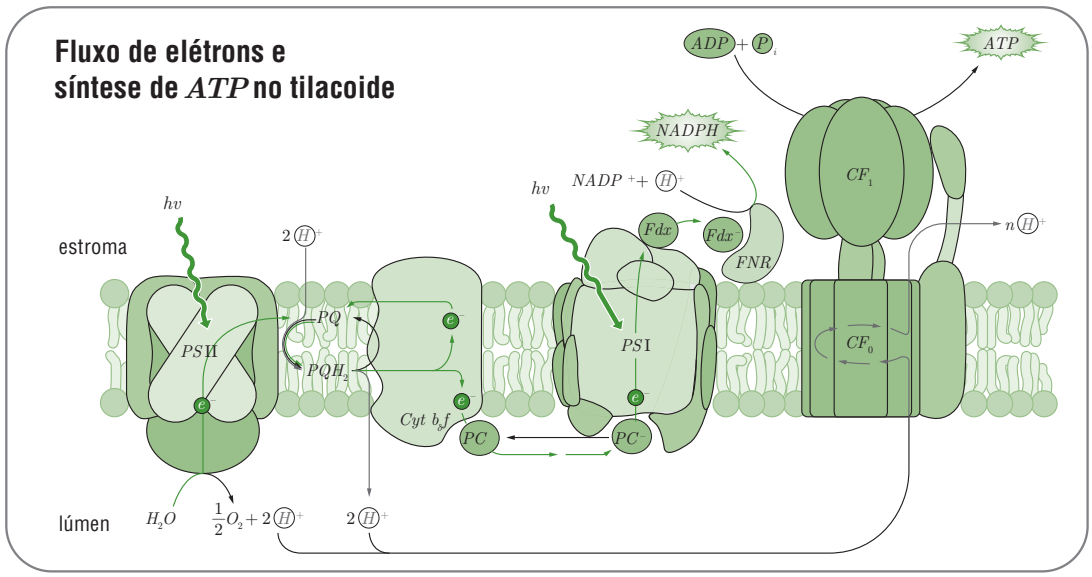
O hidrogênio também exerce outra função no tilacoide, ele ativa o fotossistema I. Uma vez funcionando, o fotossistema I liga o hidrogênio ao $NADP$, em uma reação de redução, para formar o $NADPH$, outra molécula energética utilizadas pelas células vegetais em suas funções.

Você percebeu que ao término da reação luminosa da fotossíntese a planta produziu 3 produtos importantes:

- O^2: liberado para a atmosfera e utilizado na respiração dos animais e vegetais;
- ATP: molécula energética utilizada pela própria planta;
- $NADPH$: molécula energética utilizada pela própria planta.

Atividade 1

Examine a Figura 7 e visualize todo o processo das reações da fotossíntese dependentes de luz que você acabou de aprender. Leia novamente o texto que trata do assunto para que possa acompanhar todo o processo.



Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Figura 7 – Esquema do tilacoide, evidenciando as reações químicas da fotossíntese que ocorrem no fotossistema I (PSI) e no fotossistema II (PSII)

2) Reações bioquímicas ou de carboxilação da fotossíntese

O ATP e o $NADPH$ são utilizados para a produção dos açúcares, ou seja, da glicose, isso ocorrerá nas reações de fixação do carbono, aquelas reações da fotossíntese que não dependem da luz para ocorrer, lembra-se? As reações de fixação do carbono também são chamadas de reações de redução do carbono e reações de carboxilação.

As reações de carboxilação da fotossíntese não dependem da luz para ocorrer e são realizadas fora do tilacoide, ou seja, na parte líquida do estômato, o estroma, como já foi dito anteriormente.

O $NADPH$ e o ATP formados durante as reações fotoquímicas da fotossíntese fornecem energia para a redução do carbono e assim formar a glicose que será utilizada pelo próprio vegetal para construir o seu corpo, ou seja, formar a sua biomassa. Com isso, as reações de carboxilação não dependem diretamente da luz, mas dependem dos produtos formados na primeira etapa da fotossíntese a partir da luz.

Todos os organismos fotossintetizantes, da alga mais primitiva até a angiosperma mais derivada, reduzem o CO_2 a carboidrato pelo mesmo mecanismo básico: o ciclo fotossintético de redução do carbono, também conhecido como **ciclo de Calvin.**

No ciclo de Calvin, o CO_2 e a água são combinados enzimaticamente com uma molécula aceptora contendo 5 átomos de carbono, para gerar duas moléculas de um intermediário com 3 carbonos. Esse intermediário (3-fosfoglicerato) é reduzido à carboidrato utilizando ATP e $NADPH$, produzidos na fase fotoquímica da fotossíntese, a qual você já aprendeu.

O ciclo de Calvin é completado pela regeneração do aceptor de cinco carbonos (ribulose-1,5-bifosfato ou $RuBP$).

O ciclo de Calvin possui três fases: carboxilação, redução e regeneração. Vamos conhecer cada uma delas.

1) Carboxilação

O CO_2 da atmosfera entra na planta através do estômato, principalmente durante a noite. Na fase de carboxilação do ciclo de Calvin, o CO_2 liga-se à $RuBP$ e forma duas moléculas de 3-fosfoglicerato.

2) Redução

O 3-fosfoglicerato formado na etapa de carboxilação, é reduzido a carboidrato, utilizando-se nesse processo ATP e $NADPH$ oriundos das reações fotoquímicas da fotossíntese. Este carboidrato formado é o gliceraldeído-3-fosfato, ou seja, a sacarose, o açúcar dos vegetais.

A sacarose pode se agrupar e formar o amido, esse é a grande fonte de nutrição dos vegetais, é a reserva energética mais presente nas plantas.

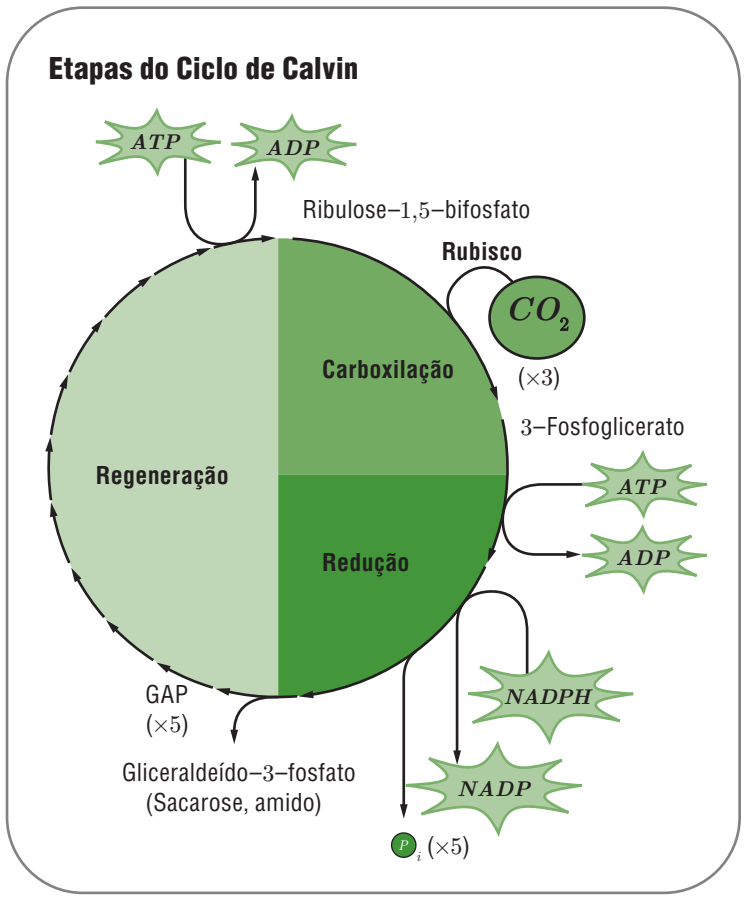
O amido produzido no ciclo de Calvin é armazenado nas células parenquimáticas de toda a planta, mas isso você já aprendeu na aula 8 desta disciplina.

3) Regeneração

O ciclo é completado pela regeneração do aceptor ($RuBP$). Essa reação é catalisada pela enzima ribulose bifosfato carboxilase/oxigenase, conhecida como rubisco. Essa enzima retira a $RuBP$ da reação e deixa-a livre para começar todo o processo novamente. A $RuBP$ se ligará a outra molécula de CO_2 vinda da atmosfera e todo o processo será iniciado novamente. Com isso, muitos carbonos serão assimilados ou fixados pelo vegetal, sendo transformados em açúcares para nutrirem o vegetal.

Atividade 2

Examine a Figura 8 e visualize todo o processo das reações da fotossíntese dependentes de luz que você acabou de aprender. Leia novamente o texto que trata do assunto para que possa acompanhar todo o processo.



Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Figura 8 – Esquema do ciclo de Calvin

Nem toda a sacarose produzida nas reações de carboxilação da fotossíntese é transformada em amido, algumas permanecem como açúcares. Nós nos beneficiamos muito desses açúcares produzidos pelos vegetais, esses são acumulados nas frutas que consumimos ou em alguns caules, como ocorre na cana-de-açúcar.

O homem conseguiu retirar esse açúcar produzido pelos vegetais, purificá-lo na indústria e comercializá-lo (Figura 9).

Figura 9 – A: trabalhador rural na cultura da cana-de-açúcar; B: usina de cana-de-açúcar

Fonte: (a) <http://www.cpatrading.com.br/site/index.php?id=1752&pg=noticias>; (b) <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG78824-8056-485,00-VEM+AI+A+ALCOOLBRAS.html>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Dos compostos orgânicos elaborados pela fotossíntese, parte é empregada na organização do próprio vegetal (biomassa), sendo utilizada para manutenção das atividades da planta; parte é consumida como alimento pelos animais; parte é decomposta pela ação de microrganismos (cadeia alimentar); e, finalmente, a parte restante passa a fossilizar-se e pode eventualmente servir como combustível. A essa energia fossilizada damos o nome de petróleo (Figura 10).

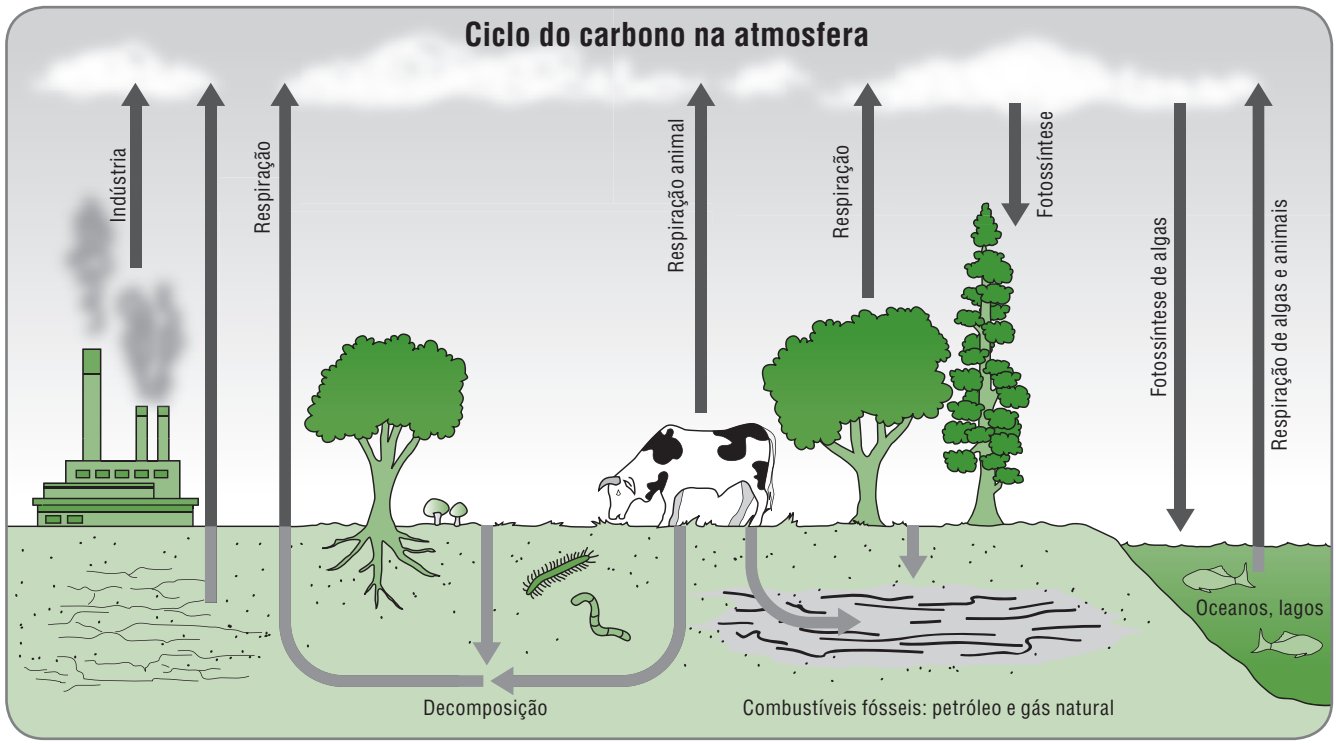


Figura 10 – Esquema da mobilização do carbono no meio ambiente, as setas indicam a produção e captura do carbono no ambiente

Fonte: <http://br.geocities.com/kawakami_enc/sintese.html>. **Acesso em**: 4 jan. 2010.

Por sua vez, o oxigênio liberado pela fotossíntese é usado na respiração da grande maioria dos seres vivos. Não é a fotossíntese a única responsável pela manutenção da vida no planeta, porque certas bactérias e fungos, através de quimiossíntese, também produzem matéria orgânica. No entanto, os vegetais são os grandes contribuidores para a produção de energia (alimento) e gases responsáveis pela vida na Terra.

Estimativas recentes indicam que aproximadamente 200 milhões de toneladas de CO^2 são convertidas em biomassa a cada ano. A maior parte desse carbono assimilado pelas plantas é incorporada em compostos orgânicos pelas reações de redução do carbono associadas com a fotossíntese.

Você já ouviu falar em sequestro de carbono? Agora, você já sabe do que se trata. As plantas retiram CO^2 da atmosfera e utilizam esse carbono para produzir sua própria biomassa. Esse carbono sai da atmosfera e fica impregnado na planta, daí o nome "sequestro de carbono". E por que isto é tão importante para o meio ambiente? Porque o carbono em excesso na atmosfera é altamente poluente! Agora, você já sabe como as plantas despoluem o nosso planeta.

Você sabia que esse carbono sequestrado pelas plantas pode ser vendido? É o famoso "crédito de carbono".

Um fazendeiro que tenha uma área com ampla cobertura vegetal pode medir a quantidade de carbono sequestrado pelas suas árvores e vender esse carbono a quem deseja comprá-lo. E quem gostaria de comprar o carbono sequestrado pelos vegetais? As grandes indústrias poluidoras do nosso planeta.

Por exemplo: uma indústria europeia automobilística que emite uma grande quantidade de poluentes por ano na atmosfera, dentre eles muitos carbonos, pode entrar em contato com um fazendeiro do nordeste do Brasil para que esse fazendeiro quantifique todo o carbono assimilado pela vegetação da sua fazenda. Uma vez quantificado o carbono sequestrado pelas espécies vegetais do local, o empresário europeu faz os cálculos de quantas toneladas de carbono ele emite em suas indústrias e de quantas toneladas ele precisa comprar do fazendeiro nordestino. Por sua vez, o fazendeiro avalia quantos hectares da sua fazenda são necessários para sequestrar o carbono emitido pelas indústrias do empresário europeu. Cálculos feitos, eles fazem um acordo financeiro em que o empresário europeu paga uma certa quantia mensal ao fazendeiro nordestino para que o fazendeiro deixe as suas árvores intocadas, totalmente preservadas para que elas sequestrem todo o carbono que ele emite na Europa. E por que o empresário europeu faz isso? Porque nos últimos anos existe uma grande pressão mundial para redução dos níveis de carbono da atmosfera, esse carbono agrava o efeito estufa e certamente causará danos irreversíveis ao planeta nas próximas décadas.

Todos nós temos visto como o clima do mundo tem mudado rápido, não é mesmo? Quantos desastres causados pelo desequilíbrio ambiental temos visto nos últimos anos? Muitos! Várias espécies de seres vivos serão extintas nos próximos anos por causa de tais mudanças. Com isso, alguns países de grande peso político e econômico no mundo se reuniram e estabeleceram algumas regras para retardar o processo de destruição da Terra, fizeram o Protocolo de Kioto. Nesse documento, estipulou-se que as grandes indústrias poluidoras do planeta deveriam diminuir esse processo de destruição ambiental, fazendo, dentre outras coisas, o sequestro do carbono emitido por elas. Isso só pode ser feito através dos vegetais, como você acabou de aprender.

Viu só como uma simples aula de fotossíntese fez você conhecer tantas coisas interessantes? Agora você já sabe o que é sequestro de carbono. E aí, vai entrar nesse mercado?

É uma pena que muitos preservam o meio ambiente apenas por negócios, apenas para ganhar dinheiro, mas de qualquer forma o meio ambiente agradece e as nossas futuras gerações também.

Resumo

Nesta aula, você aprendeu que a fotossíntese é a produção de alimento pelas folhas verdes (glicose) a partir da luz solar. É um evento bioquímico bastante complexo, sendo bem mais rebuscado que a simples fórmula apresentada nas escolas: água + gás carbônico + luz solar = açúcar + oxigênio. No entanto, podemos afirmar que a combinação da água e gás carbônico na presença de luz em reações fotoquímicas e de carboxilação culminam na produção de açúcar e oxigênio. Esse açúcar alimentará os próprios vegetais e os animais que deles se alimentam; já o oxigênio será liberado pelos estômatos e chegará aos nossos pulmões. A fotossíntese é realizada principalmente nas folhas, mais especificamente no parênquima paliçádico, local de maior armazenamento de clorofila na planta. Graças à fotossíntese dos vegetais, podemos apreciar diversas frutas adocicadas, que armazenaram glicose ao logo desse processo bioquímico tão interessante. Que tal parar um pouquinho e comer uma fruta? Beneficie-se da fotossíntese vegetal e bom apetite!

Autoavaliação

Agora que você já conhece todo o processo da fotossíntese nos vegetais, indique os tecidos encontrados nas plantas onde esse processo é realizado. Comente ainda quais são os produtos gerados na fotossíntese, para onde vão tais produtos e por quais tecidos vegetais eles circulam.

Referências

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; Editora da Universidade de São Paulo, 1979. v 1 e 2.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Anotações

Anotações

Anotações

Anotações

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

VERSÃO DO PROFESSOR

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

Transporte de nutrientes para diversas partes das plantas e deficiências nutricionais

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo

VISÃO

INÍCIO: 28/12/2009

CONTROLE DA EDIÇÃO DE MATERIAIS – SEDIS/UFRN

Nome do arquivo: Nu_An_Ve_A11_R2_MP

Diagramador: Mariana Araújo

Envio para R1: 30/12/2009

Envio para R2: 30/12/2009

Envio para R3: 00/00/0000

Envio para RF: 00/00/0000

Envio para GR: 00/00/0000

Diagramação finalizada: 28/12/2009

Professor responsável:

Programa Universidade a Distância UNIDIS Grad

aula 11

Material **APROVADO** (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___

Nome:_____

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância (SEDIS)

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Mabel Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. Biblioteca Central Zila Mamede – UFRN

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**

Apresentação

Você aprendeu, na aula passada, um dos processos mais complexos e importantes para os vegetais, a fotossíntese.

Nesta aula, você conhecerá o mecanismo que permite a entrada e saída dos gases da planta e como a glicose produzida na fotossíntese é transportada para todas as partes do vegetal.

Munido do conhecimento dos tecidos internos que compõem um vegetal, você poderá compreender o caminho feito pelos nutrientes absorvidos e produzidos pelo vegetal para as diversas partes do seu corpo.

Você verá que assim como os animais, os vegetais têm grandes problemas fisiológicos quando não estão adequadamente nutridos. Saberá que assim como nós, os vegetais precisam de uma nutrição balanceada para o seu perfeito desenvolvimento.

Objetivos

1. Reconhecer o processo de controle estomático.
2. Reconhecer as etapas fisiológicas envolvidas no transporte de nutrientes nos vegetais.
3. Identificar os principais nutrientes das plantas e suas deficiências nutricionais.
4. Aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas 8 e 9 sobre os tecidos vegetais, relacionando-os com o transporte de nutrientes.

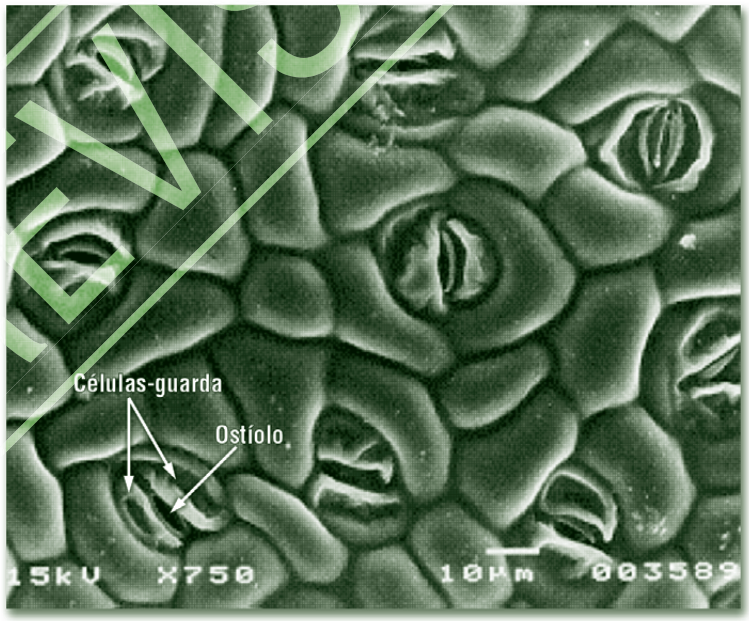
Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Como os gases que participam da fotossíntese entram nas plantas?

Você aprendeu na aula 08, intitulada “Tecidos de proteção e reserva energética dos vegetais”, que os estômatos são as células epidérmicas, encontradas nas folhas, responsáveis pelas trocas gasosas da planta.

O estômato é formado por duas **células-guarda** que fazem a abertura e fechamento do mesmo, permitindo que alguns gases entrem e saiam da planta. O orifício do estômato por onde passam os gases para dentro e para fora da planta é conhecido como **ostíolo** (Figura 1).

Durante o dia, enquanto a planta faz fotossíntese, o oxigênio entra pelo estômato e o gás carbônico sai do mesmo. Durante a noite, enquanto a planta respira, esse fluxo de gases é invertido.



Fonte: Lichston (1999).

Figura 1 – Vista geral dos estômatos

O termo estômato vem do grego *stoma* que significa “boca”. O tamanho da abertura estomática determina a taxa de trocas gasosas feitas através da epiderme, vários sinais hormonais e ambientais influenciam nesse processo. Todos esses sinais trabalham para regular o conteúdo de água (pressão de turgor) dentro das células-guarda.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Quando a célula-guarda está túrgida (cheia de água), o estômato está aberto.

Quando a célula-guarda está murcha (sem água), o estômato está fechado.

A pressão de turgor é determinada pela concentração de solutos (substâncias químicas), como cálcio e potássio, no interior das células-guarda do estômato. Assim, quando as células-guarda estão cheias de solutos, elas absorvem muita água para equilibrarem a concentração dentro do estômato, ou seja, o equilíbrio osmótico. Uma vez cheias de água, as células-guarda ficam túrgidas e afastam-se uma da outra, mantendo o orifício do estômato (ostíolo) aberto.

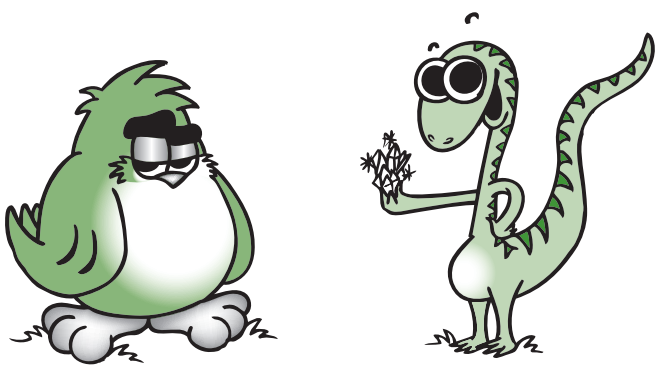
No entanto, quando as células-guarda liberam os solutos para fora, elas ficam menos concentradas que o meio externo e, com isso, perdem a água que estava no seu interior para o meio externo, a fim de manter o equilíbrio osmótico do estômato. No momento em que o estômato perde água para o meio externo, as células-guarda ficam murchas e se aproximam uma da outra, resultando no fechamento do ostíolo.

Então, a abertura e fechamento dos estômatos dependem da entrada e saída dos solutos de dentro das células-guarda. E quem é que determina essa entrada e saída dos solutos? Um hormônio vegetal muito importante, o ácido abscísico, conhecido como ABA.

Portanto, através de uma regulação hormonal, os solutos entram e saem do estômato, gerando a entrada e saída de água através deles e com isso os estômatos abrem e fecham.

Durante as primeiras horas do dia, os estômatos estão abertos permitindo a entrada de oxigênio e a saída de gás carbônico. Inicia-se então a fotossíntese, que você já aprendeu na aula passada. Durante a noite, enquanto a planta respira, esse fluxo de gases é invertido.

Nas horas mais quentes do dia, a grande maioria dos estômatos da planta permanece fechada, a fim de evitarem a perda de água pelo orifício do estômato, o ostíolo. Quando o clima está muito quente, o ABA não permite que os solutos entrem nas células-guarda, mantendo os estômatos fechados, evitando o risco de desidratação da planta. Interessante esse mecanismo de defesa das plantas contra a perda de água, não é?



Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Transporte de nutrientes nos vegetais

A sobrevivência no ambiente terrestre representou sérios desafios às plantas, entre os quais se destaca principalmente a necessidade de obter e reter água. Em resposta a tais pressões ambientais, as plantas desenvolveram raízes e folhas. As raízes fixam as plantas e absorvem água e nutrientes; as folhas absorvem luz, realizam fotossíntese e trocas gasosas.

À medida que as plantas crescem, as raízes e as folhas tornam-se cada vez mais separadas no espaço. Assim, os tecidos vegetais evoluíram e desenvolveram transporte a longa distância, o que permite a distribuição e troca de substâncias na planta toda.

Quando os gases participantes da fotossíntese entram nas folhas das plantas através dos estômatos, esses gases chegam às células vegetais que contêm cloroplastos e em presença da luz inicia-se o processo da fotossíntese. Mas, isso tudo você já aprendeu na aula passada!

Você já sabe que os produtos finais da fotossíntese são glicose e oxigênio. Sabe também que a glicose produzida é a principal fonte nutricional das plantas. Mas afinal, como é que a glicose produzida nas folhas através da fotossíntese é transferida para todas as partes da planta? Através do sistema de vasos condutores de seiva.

Na aula 09, intitulada “As plantas e seus tecidos de sustentação e condução de seiva”, você conheceu os tecidos responsáveis por esse sistema de condução de seiva: o xilema e o floema.

O xilema é o tecido responsável pela condução da seiva bruta, composta por água e sais minerais, da raiz para as folhas. O floema é o tecido responsável pela condução ou translocação da seiva elaborada, composta por água e glicose, das folhas para a raiz. Com isso, o floema é o maior responsável pela distribuição da glicose em todo o vegetal.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

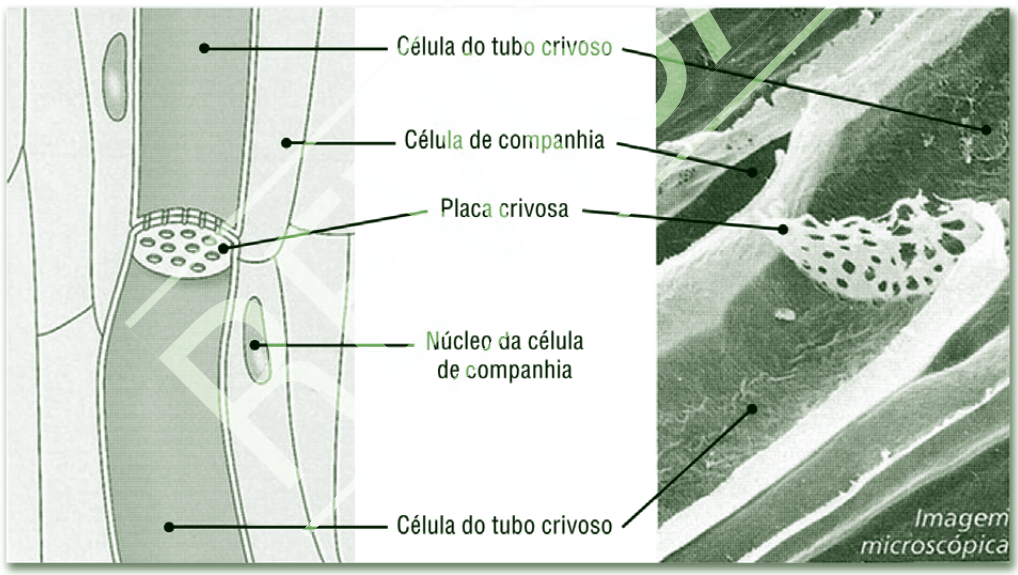
O floema também redistribui a água e vários outros compostos através do corpo da planta. Tais compostos podem ser redistribuídos a partir das folhas, tanto sem modificação quanto metabolizados (modificados).

O caminho pelo qual as substâncias percorrem a planta através do xilema e do floema é conhecido como **rotas de translocação**.

Você está lembrado dos tipos celulares encontrados no floema? São eles os elementos de tubo crivado, células companheiras, células parenquimáticas e fibras.

Os elementos de tubo crivados são ás células do floema responsáveis pela condução da maior parte da seiva orgânica.

Cada elemento do tubo crivado está associado a uma ou mais células companheiras. Além das células companheiras fornecerem substâncias, como ATP, para os elementos do tubo crivado, elas exercem função no transporte dos produtos fotossintéticos a partir das células produtoras nas folhas maduras para os elementos crivados nas nervuras menores da folha.



Fonte: <http://lh4.ggpht.com/_XgEG1bJyKC0/Sjuw-vTSdyI/AAAAAAAAAfY/hIX6jctUOJ0/s1600-h/Imagem11%5B3%5D.jpg>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 2 – Movimentação da seiva elaborada através do floema

A translocação da seiva no floema não é feita só do alto da planta para baixo e está relacionada somente com a gravidade.

A seiva é translocada das áreas de produção, denominadas **fontes**, para as áreas de metabolismo ou armazenamento, chamadas **drenos**.

As fontes incluem qualquer órgão exportador, tipicamente folhas maduras, que são capazes de produzir glicose em excesso para suas necessidades. Outro tipo de fonte é um órgão de reserva que exporta nutrientes durante alguma fase de seu desenvolvimento para outras localidades da planta.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Por exemplo: a raiz da beterraba é um dreno durante o período inicial do seu crescimento, onde acumula açúcar proveniente das folhas (fonte). Durante uma segunda estação de crescimento, já mais avançado, a mesma raiz torna-se uma fonte, os açúcares nela acumulados são remobilizados e utilizados para produzir outras partes da planta como o caule e novas folhas (Figura 3).

Fonte: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/beterraba/beterraba-2.php>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 3 – Raiz de beterraba (Beta vulgaris) em estágio avançado de desenvolvimento

A água é a substância mais translocada no floema. Os solutos translocados, sobretudo carboidratos, estão dissolvidos na água, sendo a sacarose o açúcar mais transportado.

O nitrogênio é encontrado no floema principalmente na forma de aminoácidos.

Quase todos os hormônios das plantas (auxinas, giberelinas, citicinas e ácidos abscísicos) são transportados pelo floema.

Atividade 1

Considerando que dreno é o local da planta que recebe e armazena nutrientes e a fonte é o local que produz ou exporta nutrientes para outras partes da planta, classifique as partes vegetais abaixo como FONTE ou DRENO:

1) raiz de cenoura bem desenvolvida: _____

2) fruto da goiaba: _____

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

3) caule da cana-de-açúcar: _____

4) caule jovem (em desenvolvimento) de uma mangueira: _____

5) folhas de uma jabuticabeira: _____

Nutrientes vegetais e deficiências nutricionais

A planta absorve diversos nutrientes do solo durante toda a sua vida. Essa absorção é feita através das raízes. A água e os nutrientes entram nas raízes, chegam ao xilema e são transportados para todas as partes da planta.

Os **nutrientes minerais** são elementos obtidos principalmente na forma de íons inorgânicos (substâncias que não têm carbono na sua composição) do solo. Esses elementos são translocados para as diversas partes da planta, onde são utilizados em numerosas funções biológicas.

Outros organismos, como fungos e bactérias fixadoras de nitrogênio, geralmente participam com as raízes da obtenção de nutrientes.

O estudo do modo como as plantas obtêm e utilizam os nutrientes minerais é chamado de **nutrição mineral**. O hidrogênio, carbono e oxigênio não são considerados nutrientes minerais porque são obtidos primariamente da água ou do CO^2.

Apenas alguns elementos são essenciais para o crescimento vegetal. Um elemento essencial é definido como aquele cuja ausência impede a planta de completar seu ciclo de vida. Os elementos essenciais são classificados como macronutrientes e micronutrientes, de acordo com a sua concentração no vegetal.

Elementos essenciais obtidos do solo:

Macronutrientes	Nitrogênio; Potássio; Cálcio; Magnésio; Fósforo; Enxofre; Silício.
Micronutrientes	Cloro; Ferro; Boro; Manganês; Sódio; Zinco; Cobre; Níquel; Molibdênio.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Deficiências minerais alteram o metabolismo e o funcionamento do vegetal

O suprimento inadequado de um elemento essencial resulta em um distúrbio nutricional que se manifesta por sintomas de deficiência característicos.

Existem alguns problemas quando se analisa deficiência nutricional de plantas:

1) Pode ocorrer deficiência de vários elementos ao mesmo tempo.

2) Deficiência ou quantidade excessiva de um elemento pode induzir deficiências ou acúmulo excessivo de outro elemento.

3) Algumas doenças virais das plantas podem produzir sintomas similares àqueles das deficiências nutricionais.

Quando um elemento essencial para a planta não está na concentração adequada, há alteração na fisiologia da planta e isso é indicado através dos chamados sintomas de deficiência nutricional. Acredito que por diversas vezes você já ouviu a seguinte frase: "Esta planta está doente". Algumas vezes a planta realmente está com alguma patologia (doença), outras vezes é carência nutricional.

Embora cada elemento essencial participe de muitas reações metabólicas diferentes, algumas generalizações a respeito das funções dos elementos essenciais no metabolismo vegetal são possíveis. Em geral, os elementos essenciais atuam na estrutura do vegetal, no seu metabolismo e na regulação osmótica das células. Papéis mais específicos podem estar relacionados à capacidade de cátions, como o cálcio e o magnésio, em modificar a permeabilidade das membranas, interferindo, desta forma, na entrada e saída de substâncias da célula vegetal.

A maioria dos elementos essenciais tem múltiplas funções nos vegetais.

Quando os sintomas de deficiência nutricional são relacionados a um elemento essencial em particular, uma pista importante é saber se esse elemento é móvel nas folhas. Alguns elementos, como nitrogênio, fósforo e potássio movem-se de uma folha para outra; outros como o boro, ferro e cálcio são imóveis.

Se um elemento essencial é móvel, sintomas de deficiência tendem a aparecer primeiro nas folhas mais velhas. A deficiência de um elemento essencial imóvel tende a aparecer primeiro nas folhas jovens.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Sendo assim, analisando o aspecto das folhas jovens e maduras, você já consegue inferir quais são os possíveis nutrientes que estão faltando naquela planta.

Existem quatro grupos de elementos essenciais de acordo com o seu papel bioquímico e a sua função fisiológica na planta:

GRUPO 1: Nutrientes que fazem parte de compostos de carbono (substâncias orgânicas, ex: constituintes de aminoácidos, proteínas, ácidos nucleicos).

GRUPO 2: Nutrientes que são importantes na armazenagem de energia (papel central em reações que envolvem ATP) e na integridade estrutural (constituintes da parede celular). São comumente presentes em tecidos vegetais sob forma de fosfato, borato e éster silicato.

GRUPO 3: Nutrientes que permanecem na forma iônica regulam o potencial osmótico (íons responsáveis pelo turgor celular).

GRUPO 4: Nutrientes que estão envolvidos em reações redox (reações que envolvem transportes de elétrons como fixação de N2 e respiração).

As plantas sinalizam suas deficiências nutricionais com vários sintomas vistos a olho nu. Você conhecerá alguns desses sintomas de deficiência específicos e os papéis funcionais dos 4 grupos de elementos essenciais:

GRUPO 1: Esse grupo consiste principalmente de nitrogênio e enxofre.

A disponibilidade de nitrogênio no solo limita a produtividade das plantas, é o elemento mineral que as plantas exigem em maiores quantidades. Ele serve de constituinte de muitos componentes celulares, como aminoácidos e ácidos nucleicos. Portanto, a deficiência de nitrogênio inibe o crescimento vegetal. Com a deficiência, a maioria das espécies apresenta clorose (folhas amarelas) inicialmente nas folhas mais velhas. Se a deficiência persistir, as folhas ficam totalmente amarelas e caem (Figura 4).

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D81004536 52C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 4 – Ramos de café (*Coffea arabica*) com deficiência de nitrogênio. À esquerda planta sadia

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

O enxofre é encontrado em aminoácidos e é constituinte de vitaminas essenciais ao metabolismo.

Muitos sintomas de deficiência de enxofre parecem com os sintomas de falta de nitrogênio, incluindo clorose e redução de crescimento. Entretanto, a clorose causada pela deficiência de enxofre aparece, em geral, em folhas jovens e maduras e não em folhas velhas.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D810045365 2C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 5 – Folhas de café (*Coffea arabica*) com deficiência de nitrogênio. À esquerda planta sadia

GRUPO 2: Este grupo consiste principalmente de fósforo, silício e boro.

O fósforo é um componente de substâncias importantes na célula vegetal, incluindo fosfato-açúcares; produtos intermediários da respiração e fotossíntese; fosfolipídeos (constituintes da membrana plasmática); componente do ATP, DNA e RNA. Sintomas característicos da deficiência de fósforo incluem: crescimento reduzido do vegetal, coloração verde escura das folhas, má formação foliar com manchas de tecido morto (manchas necróticas) (Figura 6).

Fonte: <www.ufrgs.br/agroftossan/galeria/busca.asp>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 6 – Folhas com deficiência de fósforo, apresentando necrose

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

O silício promove melhoria no crescimento e na fertilidade do vegetal. Plantas com deficiência de silício são mais suscetíveis ao tombamento e à infecção fúngica. O silício é depositado principalmente no retículo endoplasmático, paredes celulares e espaços intercelulares.

O boro atua no vegetal no alongamento celular, síntese de ácidos nucleicos, respostas hormonais e funcionamento de membranas. Plantas deficientes em boro exibem vários sintomas dependendo da espécie, como necrose preta de folhas jovens (na base da lâmina foliar) e gemas apicais; os caules ficam muito rígidos e quebradiços; a dominância apical pode ser perdida tornando a planta altamente ramificada; frutos, raízes e tubérculos necrosados.

GRUPO 3: Este grupo inclui os elementos minerais mais familiares: potássio; cálcio; magnésio; cloro; manganês e sódio.

O potássio presente nas plantas como o cátion (K^+) desempenha importante papel na regulação osmótica da célula; ativa enzimas envolvidas na fotossíntese e respiração.

O primeiro sintoma visível de deficiência de potássio é clorose em manchas ou na margem foliar, que evolui para necrose, estes sintomas aparecem inicialmente nas folhas maduras. Os caules ficam delgados, fracos e mais curtos.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D81004536522C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 7 – Folhas de café (*Coffea arabica*) com deficiência de potássio, crescente da esquerda para a direita

Os íons de cálcio (Ca^{2+}) são utilizados na síntese e paredes celulares (lamela média); são utilizados no fuso mitótico durante divisão celular; atuam no funcionamento de membranas (eles são os mensageiros secundários em várias respostas das plantas, como controle estomático).

Os sintomas de deficiência de cálcio incluem a necrose de regiões meristemáticas jovens (ápices de caules, folhas e raízes), curvamento das folhas para baixo; folhas jovens deformadas; aparece uma coloração amarelada ao longo dos bordos da folha a qual pode avançar entre as nervuras na direção do centro; raízes com coloração castanha, curtas e ramificadas.

Material **APROVADO** (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02FO83256D810045365 2C2A63AF7>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 8 – Folhas de café (*Coffea arabica*) com deficiência de cálcio, crescente da esquerda para a direita

Os íons de magnésio (Mg^{2+}) têm um papel específico na ativação de enzimas envolvidas na respiração, fotossíntese e síntese de DNA e RNA e fazem parte da estrutura da clorofila.

Um sintoma característico de deficiência de magnésio é a clorose entre as nervuras foliares, ocorrendo primeiro nas folhas mais velhas. Tal deficiência também promove queda prematura de folhas.

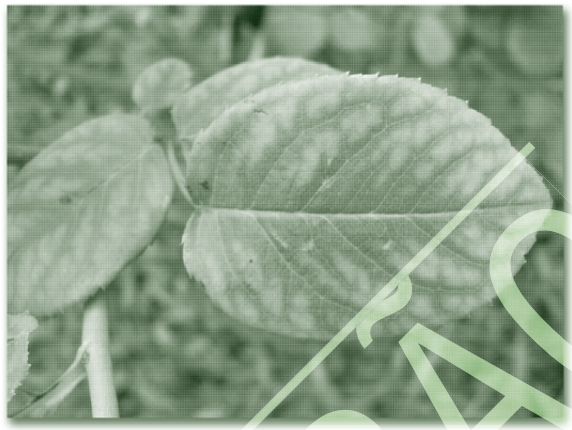
Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D810045365 2C2A63AF7>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 9 – Ramo de café (*Coffea arabica*) com deficiência de magnésio

O cloro é encontrado nas plantas como o íon cloreto (Cl^{-}). Ele é necessário para as reações de quebra da molécula da água na fotossíntese, quando o oxigênio é produzido, assim como também é necessário para a divisão celular. Plantas deficientes em cloro desenvolvem murcha dos ápices foliares, seguida de clorose e necrose; folhas com crescimento reduzido e coloração marrom; raízes curtas e grossas nos ápices.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Os íons de manganês (Mn^{2+}) ativam várias enzimas nas células vegetais (ex.: enzimas que participam da respiração celular); são necessários para as reações de quebra da molécula da água na fotossíntese, quando o oxigênio é produzido. O sintoma principal de deficiência de manganês é a clorose entre as nervuras da folha com pequenas manchas necróticas em folhas jovens e maduras.



Fonte: <www.ufrgs.br/agrofitossan/galeria/busca.asp>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 10 – Folhas com deficiência de manganês, apresentando manchas amarelas entre as nervuras

O sódio (Na^{+}) estimula o crescimento das plantas. Sob deficiência de sódio, essas plantas exibem clorose e necrose ou deixam de florescer.

GRUPO 4: Este grupo inclui os metais ferro, zinco, cobre, níquel e molebdênio os quais podem fazer reações de oxidação e redução nas células vegetais.

O ferro tem um importante papel como componente de enzimas envolvidas na transferência de elétrons (reação redox).

Um sintoma característico da deficiência de ferro é a clorose entre as nervuras da folha, inicialmente nas folhas jovens que podem tornar-se brancas.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F083256D81004536520C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 11 – Ramo de café (*Coffea arabica*) com deficiência de ferro

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Muitas enzimas requerem o íon zinco (Zn^{2+}) para suas atividades, o zinco é utilizado para síntese de clorofila, portanto é muito importante para a fotossíntese.

A deficiência de zinco causa redução do crescimento do caule e assim as plantas têm um crescimento "rosetado", ou espiralado. As folhas podem ficar pequenas e retorcidas e com as margens enrugadas.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=79061D5683256D8200427876502 2EA41>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 12 – Ramos de laranjeira (*Citrus* sp) com deficiência de zinco

O cobre tem um importante papel como componente de enzimas envolvidas na transferência de elétrons dentro das células.

Um sintoma característico da falta de cobre é a produção de folhas verdes escuras e manchas necróticas nas folhas e frutos.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=79061D5683256D8200427876502 2EA41>. Acesso em: 17 dez. 2009.

Figura 13 – Laranja (*Citrus* sp) com deficiência de cobre

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

O níquel atua em enzimas que fazem parte do processo de fixação de nitrogênio. Plantas deficientes em níquel acumulam ureia em suas folhas e por isso apresentam necrose no ápice foliar.

O Molibdênio está envolvido na redução do nitrato em nitrito e na fixação de nitrogênio.

Os sintomas de falta de molibdênio são clorose entre nervuras e necrose em folhas mais velhas. Nestas, aparecem manchas amareladas e depois pardas entre as nervuras. Com o tempo, essas folhas se enrolam para baixo ao longo da nervura principal e os bordos opostos chegam a se tocar.

Fonte: <http://www.ipni.net/ppiweb/gbrazil.nsf/$webindex/article=88EF02F08325 6D810045365 2C2A63AF7>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Figura 14 – Folha de café (*Coffea arabica*) com deficiência de molibdênio

Atividade 2

Faça uma pesquisa bibliográfica no site de busca www.google.com.br e encontre 3 deficiências nutricionais dos vegetais dos nutrientes que você desejar. Descreva os sintomas vistos nas plantas com tais deficiências.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

sua resposta

Resumo

Você aprendeu que a maioria dos nutrientes vegetais é transportada através do floema, mais especificamente através dos elementos de tubo crivado. Compreendeu que apenas alguns elementos são essenciais para o crescimento vegetal e que um elemento essencial é definido como aquele cuja ausência impede a planta de completar seu ciclo de vida. Quando esses nutrientes não estão em equilíbrio no vegetal, ele sofre diversas alterações morfológicas e fisiológicas. Você agora consegue identificar várias deficiências nutricionais nas plantas e já pode solicitar um tratamento adequado para elas.

REVISÃO

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Autoavaliação

Agora que você já conhece todo o processo de transporte dos nutrientes nos vegetais, analise a figura abaixo e interprete-a discorrendo a respeito do transporte da seiva pelos vasos condutores: xilema e floema.

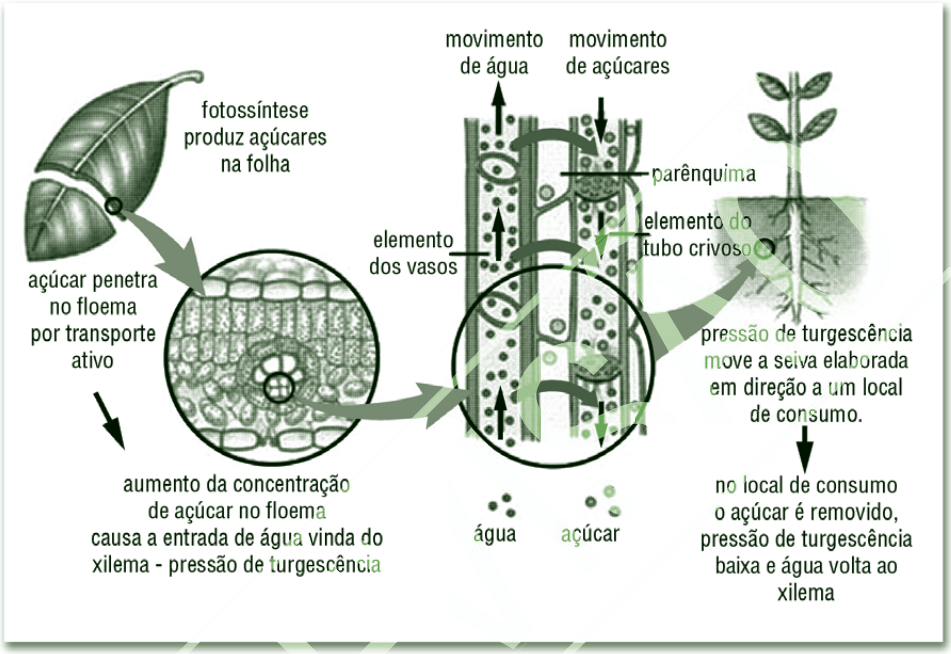


Figura 15 – Esquema geral da produção e transporte de nutrientes nos vegetais

Fonte: <http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/biologia/biologia_trabalhos/teoriafluxomassa.htm>. **Acesso em**: 17 dez. 2009.

Referências

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; Editora da Universidade de São Paulo, 1979. v 1 e 2.

LICHSTON, J. E. **Espessura da cutícula e morfologia da cera epicuticular de espécies vicariantes**. 1999. Monografia (Conclusão de curso) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

RAVEN P. H.; EVERT R. F.; EICHHORN S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Anotações

REVISÃO

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Anotações

REVISÃO

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

Anotações

REVISÃO

Material APROVADO (conteúdo e imagens) Data: ___/___/___ Nome:_____

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

DISCIPLINA

Nutrição Animal e Vegetal

Transpiração, gutação e aspectos anatômicos e funcionais das plantas de Região Semiárida

Autoras

Juliana Espada Lichston

Andréa de Lucca Meireles

Cristiane Elizabeth Costa de Macedo

Programa Universidade a Distância
UNIDIS Grad

aula
12

Governo Federal

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação
Fernando Haddad

Secretário de Educação a Distância
Carlos Eduardo Bielschowsky

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Reitor
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Reitora
Ângela Maria Paiva Cruz

Secretária de Educação a Distância
Vera Lucia do Amaral

Secretaria de Educação a Distância (SEDIS)

Coordenadora da Produção dos Materiais
Vera Lucia do Amaral

Coordenadora de Revisão
Giovana Paiva de Oliveira

Coordenador de Edição
Ary Sergio Braga Olinisky

Projeto Gráfico
Ivana Lima

Revisores de Estrutura e Linguagem
Eugenio Tavares Borges
Janio Gustavo Barbosa
Jeremias Alves de Araújo
José Correia Torres Neto
Luciane Almeida Mascarenhas de Andrade
Thalyta Mabel Nobre Barbosa

Revisora das Normas da ABNT
Verônica Pinheiro da Silva

Revisores de Língua Portuguesa
Cristinara Ferreira dos Santos
Emanuelle Pereira de Lima Diniz
Janaina Tomaz Capistrano
Kaline Sampaio de Araújo

Revisoras Tipográficas
Adriana Rodrigues Gomes
Margareth Pereira Dias
Nouraide Queiroz

Arte e Ilustração
Adauto Harley
Carolina Costa
Heinkel Hugenin
Leonardo Feitoza
Roberto Luiz Batista de Lima

Diagramadores
Elizabeth da Silva Ferreira
Ivana Lima
José Antonio Bezerra Junior
Mariana Araújo de Brito
Priscilla Xavier

Adaptação para Módulo Matemático
Joacy Guilherme de A. F. Filho

Divisão de Serviços Técnicos

Catalogação da publicação na Fonte. Biblioteca Central Zila Mamede – UFRN

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser utilizada ou reproduzida sem a autorização expressa da **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**

Apresentação

Nesta aula, você compreenderá os processos de absorção de água pelos vegetais. Saberá que a água é tão preciosa para as plantas e que essas desenvolveram uma série de estratégias que evitam a perda desnecessária da água. Também conhecerá as estratégias desenvolvidas pelas plantas ao longo de milhares de anos que permitiram a sobrevivência delas no semiárido nordestino, um ambiente com grandes desafios impostos às espécies.

Objetivos

1. Distinguir os processos de absorção de perda de água pelo vegetal.
2. Reconhecer as adaptações morfo-anatômicas e funcionais das plantas ao semiárido nordestino.

Água: o bem maior dos seres vivos

A água é fundamental para o planeta. Nela, surgiram as primeiras formas de vida, e a partir dessas, originaram-se as formas terrestres.

Você consegue imaginar qual foi o grande desafio das plantas terrestres? Desenvolver mecanismos fisiológicos que lhes permitissem retirar água do meio e retê-la em seus próprios tecidos. A evolução dos seres vivos sempre foi dependente da água.

A água é o mais crítico e importante elemento para a vida humana. Ela compõe de 60 a 70% do nosso peso corporal, regula a nossa temperatura interna e é essencial para todas as funções orgânicas. A água não é menos importante para as plantas, podemos distinguir as seguintes utilidades da água para os vegetais:

- Principal constituinte das células vegetais: A água pode representar cerca de 95% da matéria fresca do vegetal, por exemplo, o alface é composto por cerca de 90% de água e a cenoura 70%. As sementes estão entre os tecidos vegetais mais secos, apresentam de 5 a 15% de água.
- Permite a realização de reações metabólicas que se realizam sempre em fase aquosa. A água é o mais abundante e o melhor solvente que se conhece. Como solvente é o meio em que as moléculas se movimentam dentro de células e entre elas, influenciando na estrutura de proteínas, ácidos nucleicos, polissacarídeos e outros constituintes celulares.
- Participa de reações químicas que ocorrem na célula como o processo da fotossíntese no interior celular que utiliza CO_2 e água para produzir glicose e O_2, mas isso você já sabe!
- Serve como meio de transporte para as substâncias nutritivas e hormônios vegetais que percorrem toda a planta através dos vasos condutores de seiva: xilema e floema.
- Regula a temperatura celular.

Um pequeno desequilíbrio nesse fluxo de água dentro da planta pode causar déficits hídricos e mau funcionamento de inúmeros processos celulares. Assim, toda a planta deve realizar um balanço delicado de sua absorção e perda de água, o qual se constitui em um sério desafio para as plantas terrestres.

De onde vem a água?

Para entender de onde vem a água é preciso relembrar os estados em que ela se encontra.

Existe água no estado gasoso na atmosfera, proveniente da evaporação de todas as superfícies úmidas – mares, rios e lagos; em estado líquido, nos grandes depósitos, o planeta, oceanos e mares (água salgada), rios e lagos (água doce) e no subsolo, constituindo os chamados lençóis freáticos; e em estado sólido, nas regiões frias do planeta.

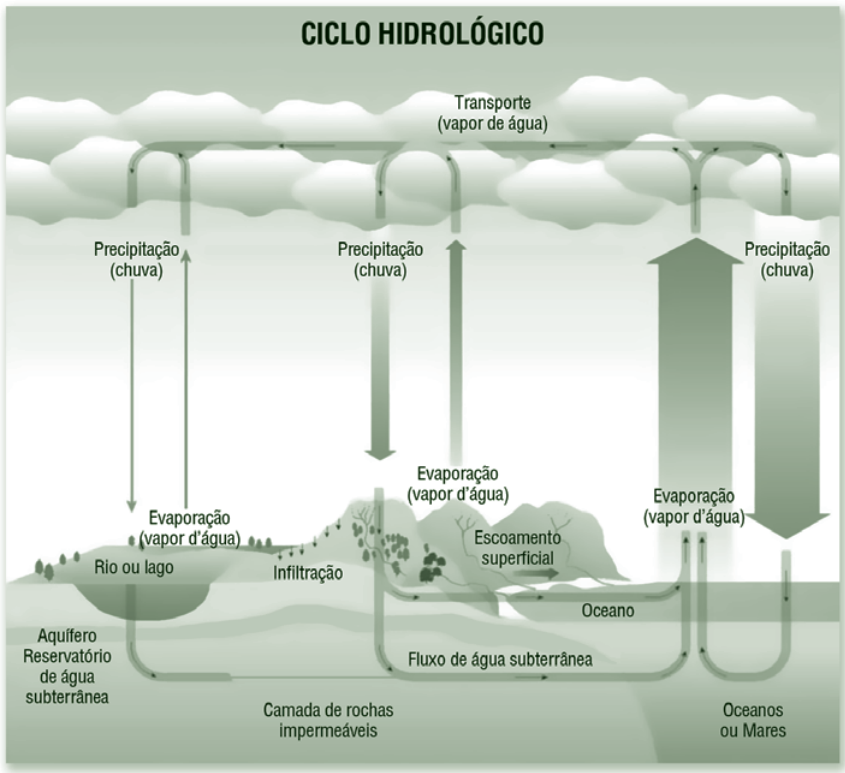
Da atmosfera, a água se precipita em estado líquido, como chuva, orvalho ou nevoeiro, ou em estado sólido, como neve ou granizo.

Todas estas formas de água são intercambiáveis e representam o Ciclo Hidrológico (Figura 1).

O Ciclo Hidrológico nada mais é do que um gigantesco sistema natural de purificação da água, que a recicla e purifica constantemente; um processo pelo qual a água que está na atmosfera na forma de vapor condensa e volta à terra na forma de precipitação. Uma vez na terra, a água novamente evapora e assim sucessivamente.

Contudo, por volta de 30% da água precipitada não volta a evaporar, ficando estocada na terra de duas maneiras:

- Uma parte se infiltra na terra e é estocada em bolsas chamadas de Aquíferos.
- Outra parte é estocada em lagos, riachos, rios, oceanos e mares, como água de superfície.



Fonte: <http://www.maenatureza.org.br/projetoeducando/folders/poster13_ciclo_hidrologico/index.htm>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

Figura 1 – Ciclo Hidrológico

Até 25% da água que cai é retirada para formação de matéria orgânica de que se constituem os seres vivos. O restante atinge os mares, caindo diretamente neles ou a eles chegando através de cursos de água.

Existe uma falsa ideia de que os recursos hídricos são infinitos. Realmente, há muita água no planeta, mas menos de 3% da água do mundo é doce e, mais de 99% dessa água apresenta-se congelada nas regiões polares ou em rios e lagos subterrâneos, o que dificulta sua utilização pelo Homem.

Você consegue agora compreender a importância da preservação das fontes naturais de água e a economia do seu uso no nosso dia a dia?

Na Antiguidade, quando não existiam equipamentos eficientes de medida, as pessoas atribuíam os fenômenos da natureza a um desejo divino. Acreditava-se que tudo era obra e vontade dos deuses e, portanto, os seres vivos não teriam controle. Ao longo do tempo, muitas e diferentes explicações foram dadas a estas inquietações. Acreditava-se que existiam grandes reservatórios de água no interior da Terra, sendo que os maiores formariam rios e os menores dariam origem a lagos e córregos. Acreditava-se também que deuses e deusas carregavam grandes potes e derramavam água para formar rios. Aristóteles, que viveu três séculos antes de Cristo, não concordava com essas ideias, dizia que se os rios tivessem sua origem no interior da Terra, não haveria depósitos com volumes suficientes para fornecer água constantemente. Sua opinião era que "as regiões montanhosas e elevadas são semelhantes a uma esponja: filtram a água gota a gota, que cai em forma de chuva em vários locais, e a distribui para as nascentes dos rios". Além disso, Aristóteles relacionava a umidade do ar com a formação de gotas e das chuvas. Dizia ele: "Aquilo que envolve a Terra não é apenas ar, mas uma espécie de vapor, e isto é que explica que ele se transforme de novo em água". Aristóteles sabia, portanto, que a água tem um ciclo, ou seja, ela passa por transformações, mas é sempre a "mesma água". Três séculos depois de Aristóteles, o poeta e filósofo romano Lucrécio escreveu um poema chamado "*Sobre a Natureza*".

Segundo o autor, as águas salgadas do mar infiltram-se pela terra, perdem seu sal, e formam os rios que voltam ao mar. O que não era explicado era como a água no interior da terra conseguiria subir até o alto da montanha para formar uma nascente.

Todas estas ideias podem até parecem absurdas, hoje em dia, porém é necessário respeitá-las, uma vez que os fenômenos eram apenas observados e as primeiras medidas muito imprecisas. Percebemos, portanto, que a ciência não tem respostas definitivas e que as explicações devem-se a um conjunto de informações investigadas ao longo da história.

Atividade

Faça uma pesquisa sobre hábitos de consumo de água na sua casa, entre os seus familiares. Verifique quais são as noções que sua família tem de qualidade, economia da água, ações para preservação, etc. Em seguida, responda às questões.

a) Insira dados sobre a existência ou não de redes de esgoto e de água tratada na sua rua. Se não há, quais são os métodos e recursos usados?

b) Quais são os rios existentes no município? Algum deles corta a área urbana? Estão poluídos?

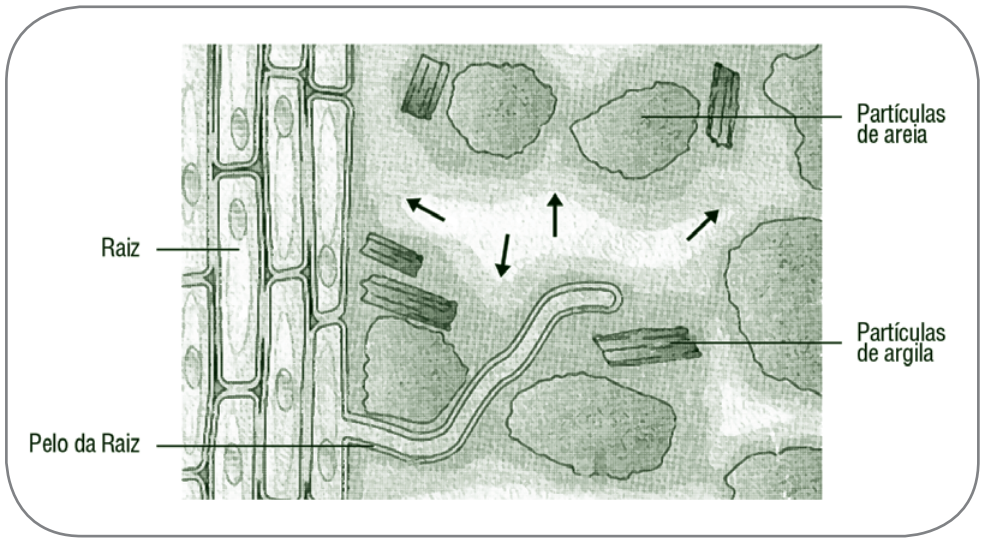
c) De onde vem a água que abastece a sua cidade? Em que região geográfica ela se localiza?

Depois de observar tudo isso, analise as informações que você obteve e faça um relatório descritivo com todos os seus dados. Discuta com os seus amigos e sua família os problemas que você constatou na utilização da água em sua casa e em sua cidade. Relate em poucas palavras o que foi discutido e como as pessoas se pronunciaram a respeito do tema.

Absorção de água pelo vegetal

Os vegetais superiores desenvolveram as raízes para a fixação e absorção de água e nutrientes minerais, indispensáveis para a vida da planta.

O conteúdo de água no solo e a sua taxa de movimento no solo dependem em grande parte do tipo e da estrutura do solo (Figura 2). Em solos arenosos há grandes espaços entre as partículas, por outro lado, em solos argilosos há pequenos espaços livres entre as partículas. A água fica aderida às partículas do solo e entre as partículas. No caso de solos arenosos, a água fica somente aderida nos grãos de areia, pois o excesso de água é escoado entre os grãos, isso não ocorre no solo argiloso.



Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Figura 2 – Esquema do contato da água presente no solo com a raiz de uma planta

Um contato íntimo entre a superfície radicular e o solo é essencial para a absorção efetiva feita pelas raízes. Esse contato é maximizado através dos pelos absorventes da raiz (Figura 3).

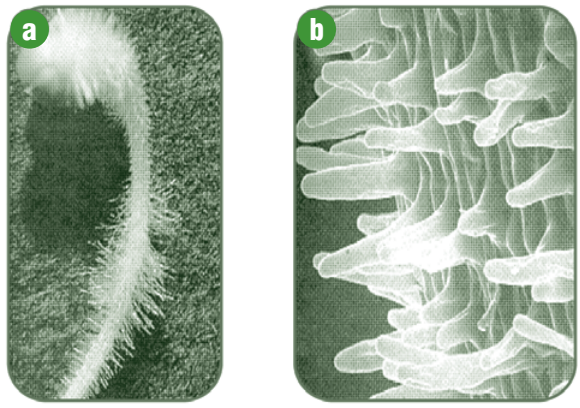


Figura 3 – Raiz em estágio inicial de desenvolvimento. (a) vista geral.(b) detalhe de um único pelo absorvente com projeções que aumentam a área de contato com o solo

Você viu na Aula 8, intitulada “Tecidos de Proteção e Reserva Energética dos Vegetais”, que o tecido de revestimento de todo o vegetal é a epiderme. Com isso, para que a água do solo entre na raiz e chegue até o xilema, ela deve passar pela epiderme, pelas células do parênquima até chegar ao xilema da raiz. Existem três rotas pelas quais a água pode fluir da epiderme ao xilema: a **apoplástica, transmembrana, e simplástica** (Figura 4).

- **Rota apoplástica –** A água move-se pela parede celular, sem atravessar nenhuma membrana.
- **Rota transmembrana –** A água entra na célula por um lado e sai pelo outro lado. A água atravessa duas membranas plasmáticas em cada célula (entrada e saída).
- **Rota simplástica –** A água movimenta-se de uma célula para outra através dos plasmodesmos (estrias que atravessam a parede e a membrana plasmática).

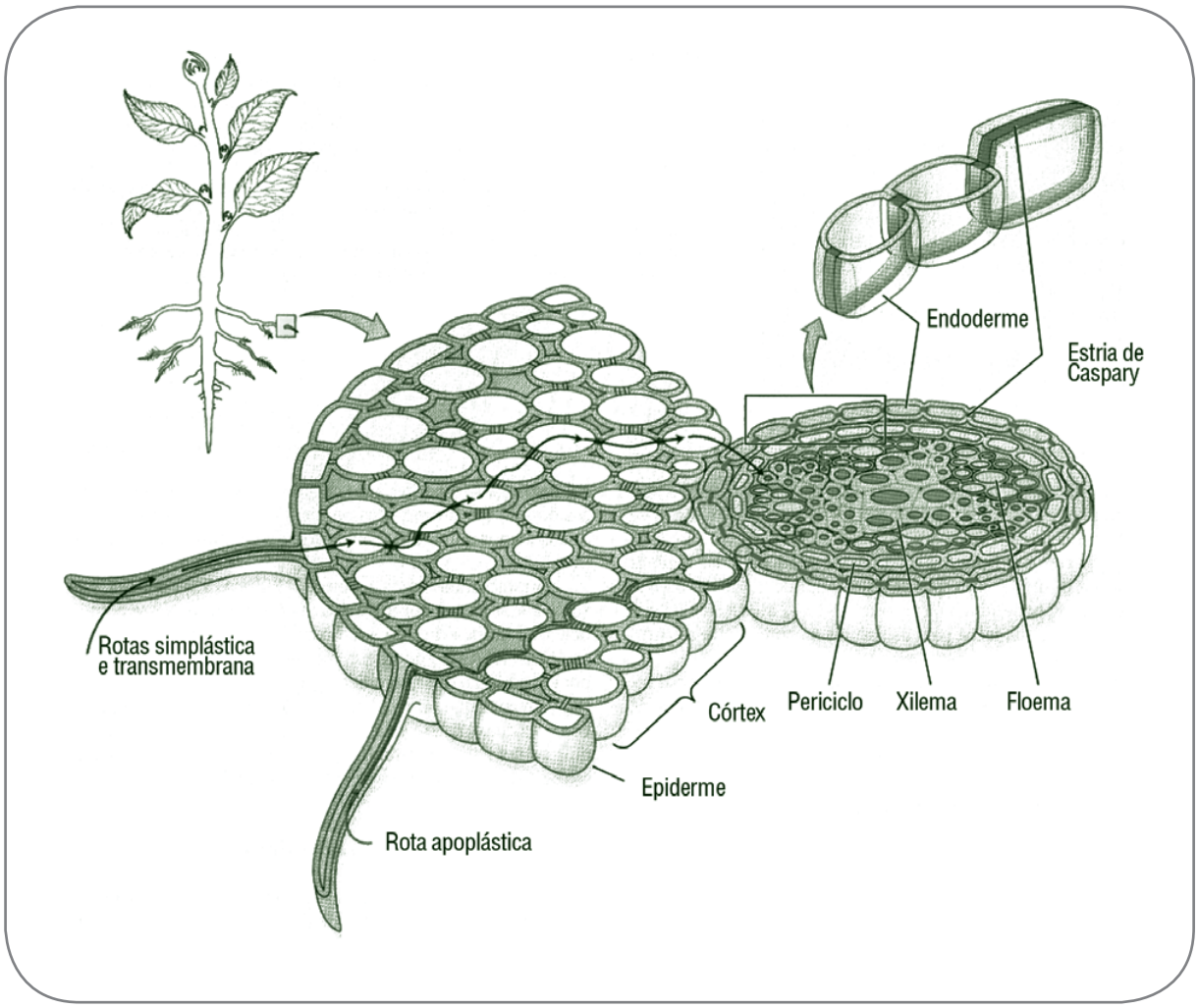


Figura 4 – Esquema das rotas de absorção da água pela raiz: apoplástica, transmembrana, e simplástica

Fonte: Taiz e Zeiger (2004).

Processos de transporte celular de água

Uma vez dentro da planta, a água precisa entrar nas células vegetais. A água existente nas células vegetais pode estar localizada em três regiões diferentes: no vacúolo celular; nos microcapilares da parede celular (apoplasto); no interior de cada célula.

O movimento da água para dentro e para fora da célula vegetal é feito através da membrana plasmática. A molécula de água se difunde pela bicamada lipídica e, recentemente, foi descoberta uma proteína integral da membrana que serve de canal para entrada e saída de água, a aquaporina (Figura 5).

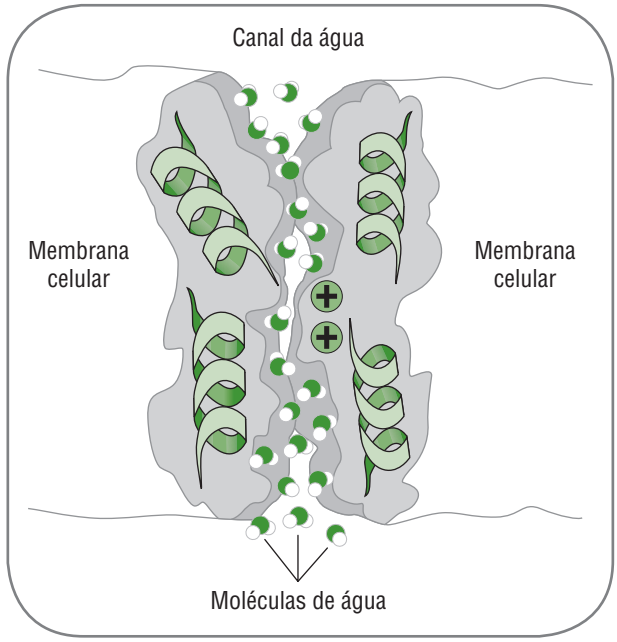


Figura 5 – Esquema da aquaporina (proteína transportadora de água)

Fonte: <http://www.ufmt.br/bionet/curiosidades/15.09.04/aquaporina.htm>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

Existem dois processos principais relacionados ao transporte de água: difusão molecular e fluxo de massa.

1) Difusão molecular

As moléculas de água em uma solução não são estáticas, elas estão em constante movimento, colidindo umas com as outras. As moléculas misturam-se como resultado da agitação térmica aleatória das mesmas. Este movimento aleatório é chamado de **difusão**. Portanto, difusão é o movimento de moléculas por agitação térmica aleatória.

Desde que outras forças não estejam agindo sobre as moléculas, a difusão causa o movimento líquido das moléculas de regiões de alta concentração para regiões de baixa concentração, depende, portanto, de um gradiente de concentração.

A difusão é um meio de transporte rápido da água para curtas distâncias.

2) Fluxo de massa

Um segundo processo pelo qual a água se movimenta é conhecido como fluxo de massa. Fluxo de massa é o movimento em conjunto de grupos de moléculas, mais comumente em resposta a um gradiente de pressão.

Ex: o movimento da água por meio de uma mangueira.

O fluxo de um líquido depende da pressão, da viscosidade do líquido e do raio do local por onde o líquido passa.

O fluxo de massa da água movido por pressão é o principal mecanismo responsável pelo transporte de longa distância da água no xilema.

Da mesma forma que a difusão molecular e o fluxo de massa por pressão, a **osmose** ocorre espontaneamente em resposta a uma força propulsora.

Na difusão, substâncias movem-se a favor de um gradiente de concentração; no fluxo de massa, as substâncias movem-se a favor de um gradiente de pressão; na osmose, os dois tipos de gradientes influenciam no transporte.

Transpiração vegetal

Você sabia que de toda a água absorvida pelo sistema radicular, apenas uma pequena fração fica retida na planta? A maior parte é evaporada pela parte aérea para o ar circundante. Verificou-se que, numa planta de milho, cerca de 98% da água absorvida é evaporada pela planta, 1.8% é retida na planta e apenas 0.2% é utilizada na fotossíntese.

A perda de água pelas plantas, na forma de vapor, dá-se o nome de **transpiração**. A transpiração nas plantas pode ser cuticular, lenticular e estomática.

As plantas absorvem e perdem água continuamente. A maioria da água perdida pela planta evapora da folha quando os estômatos se abrem permitindo a entrada do CO_2 necessário à fotossíntese, conforme aprendido na aula passada.

Em um dia quente e seco, uma folha renovará até 100% de sua água em apenas 1 hora.

Tipos de transpiração nas plantas

- **A transpiração cuticular**

Você já aprendeu na Aula 08, intitulada "Tecidos de Proteção e Reserva Energética dos Vegetais", que todas as células epidérmicas são revestidas externamente pela cutícula e pela cera. Você já sabe que a cutícula e a cera são compostas por diversas substâncias, mas principalmente lipídeos, com isso a superfície do vegetal fica toda impermeabilizada e diminua a perda de água. Sobre a cutícula deposita-se a cera que é a interface natural entre a planta e o meio ambiente. A cera pode ser lisa ou apresentar cristais que auxiliam ainda mais na proteção da planta contra a perda de água.

A perda de água pela cutícula é geralmente muito pequena, com exceção das plantas sem estômatos funcionais, como os musgos. Nas folhas jovens, a transpiração cuticular pode constituir $1/3$ a $1/2$ da transpiração total.

- **A transpiração lenticular**

Na grande maioria das plantas adultas existem áreas nas cascas dos caules e das raízes, em que as células têm um arranjo menos estruturado. Você já reparou que muitas cascas de árvores aparentam ter pequenos pontos saltados? Estas estruturas são as **lenticelas** (Figura 6).

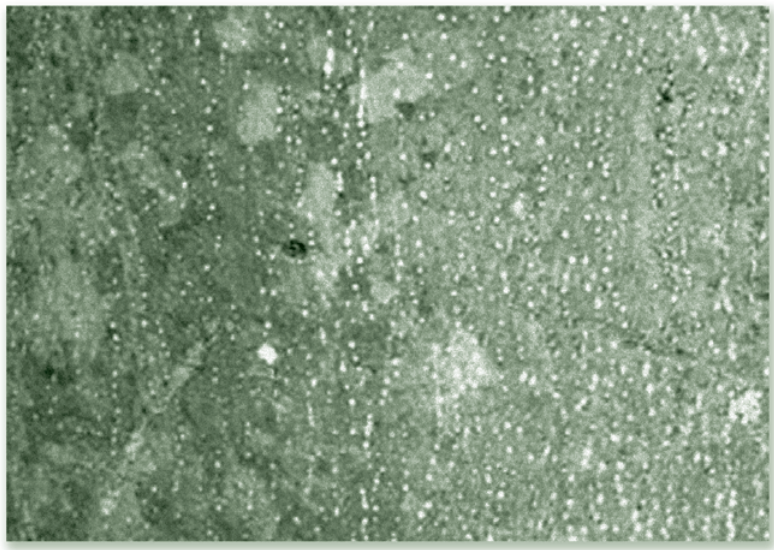


Figura 6 – Detalhe do caule de um Ipê (*Tabebuia* sp) evidenciando as lenticelas (pontos claros)

Fonte: <http://www.ipef.br/identificacao/balfourodendron.riedelianum.asp>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

As células da lenticela apresentam numerosos espaços intercelulares que acumulam água na forma de gás. Esta água pode sair da lenticela e ir para a atmosfera, ocorrendo então a transpiração lenticular.

- **A transpiração estomática**

A transpiração estomática consiste na saída de vapor de água da planta, através dos estômatos, aquelas células epidérmicas especiais, situados nas folhas ou caules verdes. Este tipo de transpiração do vegetal representa um dos processos de maior importância na interação entre a planta e o ambiente. Por esta razão, e porque quando consideramos a transpiração como um todo, a transpiração estomática é largamente dominante.

A importância fisiológica da transpiração

A perda de água, na forma de vapor, que a planta realiza na transpiração não parece ser um processo "lógico" em organismos que habitam um meio essencialmente seco, como é o meio terrestre. Sendo assim, qual seria a vantagem seletiva da transpiração?

É evidente que as plantas terrestres precisam absorver CO_2 da atmosfera, e é possível que o mecanismo estomático tenha evoluído nesse sentido, sendo a transpiração, aparentemente um "mal necessário". No entanto, verificou-se que, em certos casos, a transpiração tem uma importância fisiológica indiscutível:

- **No transporte de nutrientes minerais:** os minerais que são absorvidos pelas raízes movem-se para as partes aéreas da planta, através de um fluxo gerado pela transpiração que ocorre nas folhas através dos estômatos. Com a saída de moléculas de água através da folha durante a transpiração, é criado uma pressão negativa na folha estimulando a circulação de líquidos na mesma. Com isso, a movimentação da água com minerais que vem do solo é estimulada e ocorre na planta toda. Incrível não é mesmo?

- **Desenvolvimento da planta:** verificou-se, através de experimentos, que as plantas em um ambiente de 100% de humidade não crescem tão bem como em situações em que existe uma certa transpiração. Pensa-se que existe uma turgidez ótima, ou seja, uma certa quantidade de água dentro da célula, da qual as funções celulares das plantas são mais eficientes. Se as plantas não podem transpirar, as células tornam-se muito túrgidas (muito cheias de água) e nestas condições, as células não crescem à mesma taxa que quando existe uma certa carência hídrica. Conclui-se que as células precisam transpirar, ao menos um pouco, para poderem se desenvolver bem.

- **Refrescamento das folhas:** na natureza, a transpiração desempenha um papel muito importante no refrescamento das plantas e de outros organismos. Quando fazemos algum exercício físico ou quando o dia está muito quente, qual é o primeiro sinal que o nosso corpo dá? O suor começa a escorrer no nosso corpo, não é mesmo? Por quê isso ocorre? Quando transpiramos estamos perdendo água e com ela parte do calor que tanto sentimos. As plantas evaporam grandes quantidades de água para a atmosfera e assim, dissipam grandes quantidades de energia resfriando os seus tecidos.

A gutação ou sudação

Além da perda de água na forma de vapor que ocorre na transpiração, as plantas também perdem água na forma líquida no processo denominado **gutação ou sudação** (Figura 7). Este ocorre quando o ar está saturado de vapor de água, de modo que a transpiração diminui ou para.

Esta saída de água no estado líquido ocorre através de estruturas chamadas **hidátodos**. Estes são pequenas estruturas presentes nas bordas das folhas ou na nervura central de algumas espécies vegetais. Os hidatódios secretam água que é levada para a superfície da folha pelo xilema.

Figura 7 – Fenômeno da gutação. Detalhe das gotas de água exsudadas através de hidátodos

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Guta%C3%A7%C3%A3>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

Semiárido nordestino: um local de grandes surpresas

A caatinga ocupa uma área de quase $800.000\ km^2$ e é o único bioma exclusivamente brasileiro. Isto significa que grande parte do patrimônio biológico dessa região não é encontrada em outro lugar do mundo além do Nordeste do Brasil.

Você aprendeu na aula 7, intitulada “Adaptações dos animais ao meio ambiente”, que a caatinga ocupa cerca de $13{,}5\%$ do território brasileiro. Estende-se pelos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia e norte de Minas Gerais.

O cenário árido é uma descrição da caatinga – que na língua indígena quer dizer Mata Branca (Figura 8).

Figura 8 – Caatinga nordestina

Fonte: <http://www.vegetacaodobrasil.hpg.com.br/caatinga.htm>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

Você também aprendeu que em quase toda a área da caatinga está presente o clima quente e semiárido (Bsh na classificação de Köppen). A estação seca, que se faz sentir pela intensidade e duração irregular, não raro se prolonga por vários meses. Talvez o que você não saiba é que a esse fenômeno está ligado a característica mais acentuada e geral da caatinga: a perda total das folhas na estação seca.

A caatinga tem índices pluviométricos muito baixos, em torno de 400 a $800\ mm$ anuais. Em regiões do Ceará, por exemplo, a menor média para em época de seca pode chegar a apenas $200\ mm$.

Adaptações das plantas às condições ambientais do semiárido

As plantas da caatinga têm adaptações específicas para a seca, porque, mesmo durante a curta estação de chuva, faz muito calor durante o dia, os recursos em água são reduzidos, a evaporação e transpiração das plantas são intensas. Os vegetais devem também resistir a vários meses, às vezes, anos de seca. Várias adaptações morfológicas, anatômicas e fisiológicas se combinam para permitir esta resistência.

As mais aparentes são as relativas à forma exterior das plantas, ou seja, as morfológicas. Elas procuram, na maior parte dos casos, limitar a superfície em contato com o ar ambiente, reduzindo as perdas de água.

Assim, as plantas da caatinga possuem adaptações ao clima, tais como:

- folhas geralmente pequenas;
- folhas transformadas em espinhos, limitando a evapo-respiração, ou seja, a quantidade de água que uma planta perde por evaporação e por respiração (Figura 9);
- apresentam grande quantidade de cutículas altamente impermeáveis;
- algumas espécies procuram defender-se da seca armazenando água em seus tecidos, como ocorre com as plantas suculentas;
- apresentam órgãos armazenadores de substâncias nutritivas como os tubérculos (caules) e raízes tuberosas (Figura 10);

Figura 9 – Cacto com espinho

Fonte: <http://fotosdenatureza.blogspot.com/2009/04/cactos.html>. **Acesso em:** 18 dez. 2009.

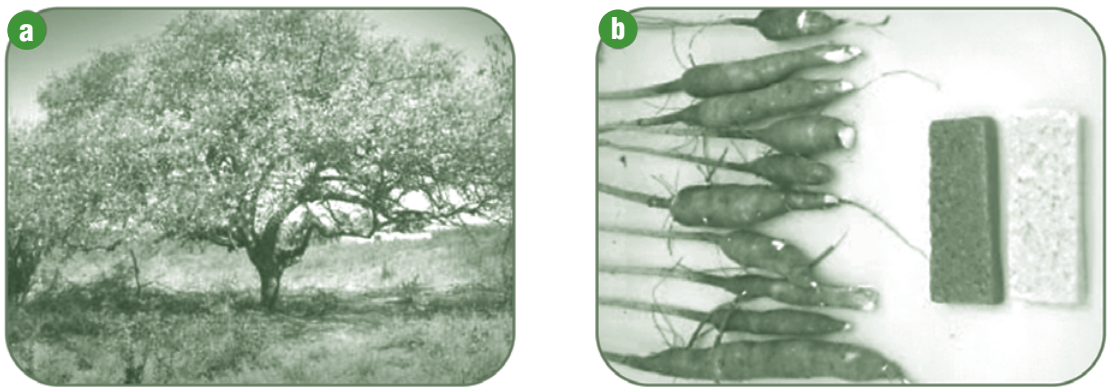


Figura 10 – Umbuzeiro (*Spondias tuberosa*).(A) vista geral da planta.
(B) raiz tuberosa repleta de reservas de amido e proteínas

Fonte: <http://www.focadoemvoce.com/caatinga/arvore/umbuzeiro.php http://imbuzeiro.blogspot.com/2007/05/processamento-de-doce-em-massa-com.html>.
Acesso em: 18 dez. 2009.

Todas essas adaptações lhes conferem um aspecto característico denominado xeromorfismo (do grego *xeros*, seco, e *morphos*, forma, aspecto).

O aspecto geral da vegetação, na seca, é de uma mata espinhosa e agreste, própria da região do sertão nordestino. É composta de plantas xerófilas, ou seja, adaptadas ao clima árido e seco, e a pouca quantidade de água.

Duas adaptações importantes à vida das plantas nas caatingas são a queda das folhas na estação seca e a presença de sistemas de raízes bem desenvolvidos. A perda das folhas é uma adaptação para reduzir a perda de água por transpiração e raízes bem desenvolvidas aumentam a capacidade de obter água do solo.

Nos períodos mais secos a temperatura do solo chega a $60\ ^{\circ}C$. O sol forte acelera a evaporação da água das lagoas e rios que, nos trechos mais estreitos, secam e param de correr. Quando chega o período das chuvas, a água encharca a terra e o verde toma conta da região.

Mesmo quando chove, o solo raso e pedregoso não consegue armazenar a água que cai e a temperatura elevada (médias entre $25\ ^{\circ}C$ e $29\ ^{\circ}C$) provoca intensa evaporação. Por isso, somente em algumas áreas próximas às serras, onde a abundância de chuvas é maior, a agricultura se torna possível.

Dentre as árvores que ocorrem na caatinga, são predominantes o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), a faveleira (*Jatropha phyllacantha*), a baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), a aroeira (*Schinus* sp.), o angico (*Piptadenia macrocarpa*), a quixabeira (*Bumelia sartorum*), a oiticica (*Licania rigida*).

O juazeiro (*Zizyphus juazeiro*) é conhecido por conservar suas folhas mesmo nas grandes secas. As cactáceas mais frequentes são o mandacaru (*Cereus jamacuru*), o facheiro (*Cereus squamosus*), o xique-xique (*Pilocereus gounellei*), o quipá (*Opuntia* sp.) e a coroa-de-frade (*Melocactus bahiensis*). Dentre as bromeliáceas, sobretudo nas caatingas mais secas, destaca-se a macambira (*Bromelia laciniosa*).

As plantas da caatinga desenvolvem muitas outras estratégias adaptativas ao semiárido. Nas horas mais quentes do dia, as folhas ficam voltadas para baixo, obliquas em relação aos raios do sol, diminuindo assim, a incidência do sol na superfície foliar.

Os estômatos permanecem abertos por pouco tempo e principalmente nas primeiras horas do dia ou no finalzinho da tarde. Você consegue imaginar por quê? Isso evita uma maior perda de água por transpiração. Certas espécies, em geral as plantas herbáceas, se adaptam também às condições de aridez realizando todo o seu ciclo, desde a germinação até a frutificação durante a estação úmida. Depois, elas permanecem presentes no solo, no estado de grãos esperando as primeiras gotas de chuva para germinar.

Incrível a capacidade das plantas em se adaptarem com excelência aos ambientes mais hostis, não é mesmo?

Uma vez que em secas prolongadas, as cactáceas não são muito afetadas, sua utilização na alimentação do rebanho tem sido utilizada e estudada. Pesquisadores de universidades do Nordeste e da Embrapa constataram que a utilização do xique-xique na alimentação de gado leiteiro não teve influência na quantidade e qualidade do leite obtido, podendo ser uma boa alternativa à silagem de sorgo, principalmente, em ocasiões de seca prolongada.

Estudos recentes apontam a caatinga como um bioma muito rico em biodiversidade e endemismos (espécies de seres vivos encontrados somente naquele local), sendo bastante heterogêneo.

O conhecimento deste ecossistema ainda é bastante precário quanto à sua fauna e flora, mas os registros apontam mais de 1000 (mil) espécies encontradas em sua flora, estimando-se um total de 3000 plantas. A fauna tem pouca quantidade de espécimes (indivíduos) por espécie e também são poucas as espécies endêmicas. Apesar disto, foram identificadas 17 espécies de anfíbios, 44 de répteis, 695 de aves e 120 de mamíferos. Quanto aos invertebrados os estudos ainda são incompletos.

É hora de arregaçar as mangas e investigar este maravilhoso bioma brasileiro, a Caatinga! Mãos à obra!

Resumo

Você aprendeu, nesta aula, que o processo de perda de água pelas plantas é regulado a fim de contribuir com o bom desenvolvimento do vegetal. Reconheceu os principais tipos de transpiração dos vegetais e o mais utilizado por eles, a transpiração estomática. Você viu as inúmeras adaptações das plantas às condições de clima e solo do semiárido nordestino como perda das folhas nos períodos de seca intensa, transformação das folhes em espinhos, cutícula

espessa, órgão de armazenamento de água e nutrientes, etc. Agora, você já é capaz de identificar as muitas adaptações e peculiaridades existentes no mundo das plantas. Espero que a partir deste momento você passe a olhá-las com mais admiração, só assim poderemos preservá-las e, consequentemente, melhorar a vida no nosso planeta.

Autoavaliação

Observe alguma planta existente na sua casa ou próxima dela. Observe as folhas desta planta logo pela manhã bem cedo; ao meio dia; e no início da noite. Durante a sua observação, toque as folhas e sua maleabilidade. Descreva as alterações na firmeza ou flacidez das folhas nos três horários estipulados. Discuta as diferenças observadas ao longo do dia, com base nos conhecimentos adquiridos durante esta aula.

Pense no que você descobriu com a sua observação e relacione com o fato de algumas plantas da caatinga perderem suas folhas durante a estação de seca.

Referências

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária; Editora da Universidade de São Paulo, 1979. v 1 e 2.

MAIA, G. N. **Caatinga**: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: Editora D&Z, 2004.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Anotações

Anotações

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UAB
UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL

Ministério
da Educação
BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 25/03/2022

DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS Nº 6077/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 00:50)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **6077**, ano: **2022**, tipo: **DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS**, data de emissão: **25/03/2022** e o código de verificação: **e521720893**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA

Natal, 08 de fevereiro de 2022

Da: **Profa Dra Juliana Espada Lichston**
Ao: **Prof Dr Bruno Tomio Goto**
Chefe do Departamento de Botânica e Zoologia

Prezado Chefe do Departamento,

Em atendimento a INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN Nº 3 / 2022 – PROGRAD, venho solicitar autorização para ministração da disciplina Forma e Função Vegetal I (BEZ0095) na modalidade EAD no semestre letivo 2022.1.

Informo que a disciplina contará com dois tutores, alunos de pós-graduação em Docência Assistida: Lisabel Maria Soares (discente nível mestrado do PRODEMA) e Arthur de Souza Soares (discente nível doutorado do Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Evolução).

Encaminho em anexo os seguintes documentos:

- Comprovação de experiência docente na modalidade EAD na UFRN nos semestres: 2010.1, 2011.1, 2012.2, 2013.2, 2014.2, 2015.1, 2016.3, 2019.2, 2020.2, 2020.5, 2020.6, 2021.1
- Plano de ensino para Forma e Função Vegetal 1 – modalidade EAD
- Material didático a ser utilizado na disciplina e disponibilizado aos alunos: material didático postado no Moodle e vídeo-aulas gravadas pela professora, disponibilizadas em uma pasta no Google Drive a ser compartilhada com os alunos através do link de acesso:
https://drive.google.com/drive/folders/17cTI6Kx3pHaDyJfz8bpj8Ldl-iehUBFz?usp=sharing.

Atenciosamente,

Prof Juliana Espada Lichston
Responsável pela disciplina BEZ0095
Departamento de Botânica e Zoologia - UFRN

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 25/03/2022

SOLICITAÇÃO Nº 479/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 00:50)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **479**, ano: **2022**, tipo: **SOLICITAÇÃO**, data de emissão: **25/03/2022** e o código de verificação: **97fce7ef58**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Documento da COORDENAÇÃO a ser apensado ao PPC do Curso DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.

A Coordenação do Bacharelado em Ciências Biológicas considerando a oferta em caráter excepcional da **disciplina FORMA E FUNÇÃO VEGETAL 1 – NO FORMATO EAD,** em 2022.1, segundo o que foi estabelecido na IN n° 04/2022-PROGRAD, e cumprindo as exigências do Anexo II da mesma instrução normativa, apresenta as informações adicionais requeridas no DESPACHO, documento no SIPAC de número 27/2022 (PROCESSO 23077.022891/2022-81, com relação a infraestrutura, suporte e funcionamento; sistemas de comunicação; material didático; tutor; equipe multidisciplinar e avaliação do processo de ensino-aprendizagem. A infraestrutura para o Ensino a Distância a ser utilizada será a UFRN está estabelecida para o ensino a distância na UFRN estabelecida pela Secretaria de Educação a Distância (SEDIS) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte desde sua criação em junho de 2003. Este órgão oferece toda a assessoria técnica além de quatro coordenadorias, Pedagógica (COORDPED), Administrativa e de Projetos (CAP), Tecnologia da Informação (CTI), Produção de Materiais Didáticos (CPMD) além da Secretaria Administrativa. O sistema de comunicação a ser empregado será, como de hábito regular, o MOODLE ACADÊMICO, o qual já está integrado ao SIGAA, e cujo manuseio pela docente envolvida na oferta específica que motiva este documento de apensação ao PPC via processo PROCESSO 23077.022891/2022-81, está comprovado em documentos anexos ao referido processo. O material didático se constitui em livro escrito pela própria docente e também anexado ao processo citado, além de vídeo-aulas gravadas pela professora e disponibilizadas em uma pasta no Google Drive a ser compartilhada com os alunos através do link de acesso: https://drive.google.com/drive/folders/17cTI6Kx3pHaDyJfz8bpj8LdliehUBFz?usp=sharing. Com relação à tutoria, a disciplina terá a participação de dois tutores, alunos de pós-graduação em Docência Assistida: Lisabel Maria Soares (discente nível mestrado do PRODEMA) e Arthur de Souza Soares (discente nível doutorado do Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Evolução). As avaliações estão previstas nos planos de curso que também constituem documentos anexados ao processo em que se observa, com precisão, quando e como ocorrem as avaliações.

Emitido em 25/03/2022

DECLARAÇÃO Nº 5371/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 17:31)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **5371**, ano: **2022**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **25/03/2022** e o código de verificação: **586a34cfc1**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O Núcleo Docente Estruturante – NDE do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, composto pelos professores ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX, ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA, JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA, JULIANA DEO DIAS, ELIZEU ANTUNES DOS SANTOS, CAROLINA VIRGÍNIA MACEDO DE AZEVEDO, TETSU SAKAMOTO, ALEXANDRE FLÁVIO SILVA QUEIROZ, RAQUEL CORDEIRO THEODORO e CLÁUDIO MARCOS TEIXEIRA DE QUEIROZ informa, por meio deste instrumento administrativo, **que VALIDA a adequação da bibliografia básica e complementar para a modalidade a distância da disciplina FORMA E FUNÇÃO VEGETAL 1 – MODALIDADE EAD** que será ofertada pelo curso em 2022.1.

Natal, 24 de março de 2022

Emitido em 24/03/2022

DECLARAÇÃO Nº 5319/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 28/03/2022 08:30)
ALEXANDRE FLAVIO SILVA DE QUEIROZ
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBF/CB (17.08)
Matrícula: 1149629

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 17:27)
ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1813882

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 16:55)
CAROLINA VIRGINIA MACEDO DE AZEVEDO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DFS/CB (17.12)
Matrícula: 1199136

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 12:17)
CLAUDIO MARCOS TEIXEIRA DE QUEIROZ
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
INST. CÉREBRO (10.89)
Matrícula: 1728817

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 17:45)
ELIZEU ANTUNES DOS SANTOS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 1149356

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 07:43)
JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 2196959

(Assinado digitalmente em 24/03/2022 20:00)
JULIANA DEO DIAS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DOL/CB (17.15)
Matrícula: 2412921

(Assinado digitalmente em 24/03/2022 18:56)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 09:56)
RAQUEL CORDEIRO THEODORO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: 1997012

(Assinado digitalmente em 25/03/2022 11:58)
ROSANGELA GONDIM D OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 347010

(Assinado digitalmente em 24/03/2022 20:28)
TETSU SAKAMOTO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
IMD (11.00.05)
Matrícula: 3063244

Emitido em 28/03/2022

DECLARAÇÃO Nº 5408/2022 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 28/03/2022 10:54)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **5408**, ano: **2022**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **28/03/2022** e o código de verificação: **70d49723ee**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

DESPACHO DE ARQUIVAMENTO Nº 31/2022 - DAC/DDPED (11.03.05.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 28 de março de 2022.

Considerando o encaminhamento a esta Divisão de Acompanhamento de Cursos (11.03.05.03) de documentação conforme indicado no Anexo II da Instrução Normativa – IN n° 04/2022-PROGRAD, de 07/02 /2022, e art. 12 da referida IN, prevendo que os cursos de graduação presenciais da UFRN poderão optar por adotar componentes curriculares com 100% (cem por cento) de sua carga horária na modalidade a distância, não podendo extrapolar os 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, conforme prevê a Resolução nº 028 /2019 - CONSEPE, de 19/03/2019;

Encaminhe-se o presente processo para apensação ao Projeto Pedagógico do Curso e arquivamento.

(Assinado digitalmente em 28/03/2022 11:52)
MOZART HENDEL GOMES DE ALMEIDA
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
PROGRAD (11.03)
Matrícula: 1151992

Processo Associado: 23077.022891/2022-81

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **31**, ano: **2022**, tipo: **DESPACHO DE ARQUIVAMENTO**, data de emissão: **28/03/2022** e o código de verificação: **94d7eafd8d**

NOTA DE APENSAÇÃO

Segue apensado a este Projeto Pedagógico de Curso o processo SIPAC n° 23077.095783/2021-46, de origem da CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46), com a demanda: REGULAMENTACAO ATRAVES DE RESOLUCAO DE CARGA HORARIA EXTENSIONISTA PREVISTA NO PPC., conforme estabelecido pela Resolução n° 006/2022 – CONSEPE, de 26/04/2022, publicada no Boletim de Serviço n° 77/2022, de 02/05/2022.

Natal – RN, 11 de maio de 2023.

Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

PROCESSO 23077.095783/2021-46

ELETRÔNICO

Cadastrado em 26/08/2021

Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s):	E-mail:	Identificador:
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO	paulo.marinho@ufrn.br	1746
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO	paulomarinho@hotmail.com	2257836

Tipo do Processo:
REGIMENTOS. REGULAMENTOS. ESTATUTOS. ORGANOGRAMAS. ESTRUTURAS. RESOLUÇÕES

Assunto do Processo:
NÃO DEFINIDO

Assunto Detalhado:
REGULAMENTACAO ATRAVES DE RESOLUCAO DE CARGA HORARIA EXTENSIONISTA PREVISTA NO PPC.

Unidade de Origem:
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)

Criado Por:
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO

Observação:

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino
28/08/2021	PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS (11.04.00.03)
20/09/2021	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)
01/10/2021	PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS (11.04.00.03)
06/10/2021	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)
30/03/2023	PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS (11.04.00.03)
24/04/2023	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)
28/04/2023	PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS (11.04.00.03)
02/05/2023	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)
03/05/2023	CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46)
08/05/2023	DACA - DIVISÃO DE ANÁLISE DE PROCESSOS E REGISTRO ACADÊMICO (11.03.01.03)
09/05/2023	DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

Data	Destino

Para visualizar este processo, entre no **Portal Público** em https://sipac.ufrn.br/public e acesse a Consulta de Processos.

Visualizar no Portal Público

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

RESOLUÇÃO Nº 01-2021 –COLEGIADO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFRN, de 21 de agosto de 2021.

Regulamenta a inserção das ações de extensão na estrutura curricular do Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRN.

CONSIDERANDO o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, previsto no art. 207 da Constituição Federal de 1988;

CONSIDERANDO a concepção de currículo estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Federal no 9.394/96);

CONSIDERANDO as diretrizes da extensão universitária previstas na Resolução no 077/2017-CONSEPE, de 27 de junho de 2017, que dispõe sobre as modalidades e ações de extensão universitária na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, publicada no Boletim de Serviço no 021/2017, de 30 de junho de 2017;

CONSIDERANDO a 7ª estratégia para cumprimento da meta 12 do Plano Nacional de Educação (Lei no 13.005, de 25 de junho de 2014);

CONSIDERANDO a Resolução nº 07 – CNE/CES – MEC, de 18 de dezembro de 2018, que institui as Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira;

CONSIDERANDO a Resolução no 171/2013-CONSEPE, de 05 de novembro de 2013, publicada no Boletim de Serviço no 221/2013, de 22 de novembro de 2013;

CONSIDERANDO a Resolução no 037/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019, que aprovou alterações na Resolução no 171/2013-CONSEPE, de 05 de novembro de 2013, que aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN;

CONSIDERANDO a Resolução no 038/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019, que Regulamenta a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN;

CONSIDERANDO a Resolução no 174/2021-CONSEPE, de 23 de março de 2021 que aprova alteração da Resolução no 038/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019;

CONSIDERANDO o Processo 23077.023596/2018-65 que trata da atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, analisado conforme as Resoluções 038/2019 e 174/2021 - CONSEPE quanto à inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da UFRN;

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º A presente resolução trata da inserção curricular da carga horária mínima em extensão no Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, correspondente a 10% da carga horária total de 3215 h do curso.

Art. 2º As atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação são aquelas que se integram à estrutura curricular, constituindo-se em processo educativo, interdisciplinar, cultural, científico ou tecnológico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável para viabilizar relações transformadoras entre a Universidade e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento.

Parágrafo único. São consideradas ações de extensão as intervenções da Universidade na sociedade que envolvam a comunidade externa como parceira do conhecimento e que estejam vinculadas diretamente à formação do estudante, contando com a sua participação efetiva na transferência do saber como executor destas ações.

CAPÍTULO II

DA INSERÇÃO CURRICULAR DAS AÇÕES DE EXTENSÃO NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Art. 1º A curricularização da extensão no Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas cumpre importante papel na consolidação da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na formação profissional. Além de propiciar oportunidades para aplicação de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas em benefício da sociedade, as ações de extensão consistem em exercícios de cidadania, planejamento, organização, postura profissional, atuação em equipe e aprendizado com representantes de diferentes setores da sociedade. Assim sendo, a curricularização da extensão fortalece e valoriza o saber-fazer, preparando profissionais em formação para exercício futuro em demandas sociais carentes de ações nas diferentes áreas das Ciências Biológicas.

Art. 2º A inserção curricular das ações de extensão no Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas se dará por meio da valoração e oferta de carga horária de extensão em componentes curriculares dos tipos disciplinas e módulos, bem como pelo aproveitamento de atividades complementares de extensão conforme quadro descritivo no anexo I desta resolução. Disciplinas obrigatórias já existentes na estrutura curricular ficam alteradas pela inserção das cargas horárias de extensão. Módulos específicos e de caráter exclusivamente extensionista em suas cargas horárias foram

criados. Atividades complementares em extensão em que o discente é o autor da ação de extensão são contabilizadas e aceitas para cumprir cargas horárias indispensáveis à conclusão do curso.

Art. 3º Fica alterada a resolução nº1/2018 do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, deliberada pelo colegiado do curso em 22 de outubro de 2018, no seu Art. 21º, que define a pontuação das cargas horárias correspondentes a Atividades Acadêmico Científico Culturais, AACCs, no componente específico AACC – CB0020. A carga horária total de Extensão, Grupo II no quadro descritivo, **passa a contabilizar também até 50 horas de atividade de extensão em que o discente é o autor da ação, mantendo-se as mesmas atuações e cargas horárias citadas no Art. 21º** ("Atuação como voluntário ou bolsista em programas ou projetos de extensão; Ministrante de cursos de extensão; Participação como voluntário ou bolsista em ações de extensão de curta duração"). Participações como **ouvinte** em **cursos de extensão** serão aproveitadas como atividades do grupo IV (Participação em Eventos) conforme a resolução nº1/2018 do curso. Ao discente faculta-se a submissão dos certificados de atuação, como participante ou executor da ação, por inserção de arquivos diretamente no portal da coordenação, que poderá aceitá-los ou não, assim como o faz para as demais AACCs.

Parágrafo único. Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Natal, 20 de agosto de 2021.

Assinatura

Coordenador do Curso

ANEXO À RESOLUÇÃO Nº 1, DE 20 DE AGOSTO DE 2021

Quadro 01 – Carga Horária de Extensão

Componente Curricular	Código	Nome	Dimensão	Carga horária total	Carga Horária Extensionista
Disciplina	BEZ0098	Sistemática de Angiospermas	Obrigatório	60	5
Disciplina	DFS0203	Comportamento Animal	Obrigatório	60	6
Disciplina	DMP0114	Entomologia Geral	Obrigatório	60	10
Disciplina	ECL0027	Ecologia I	Obrigatório	60	10
Disciplina	MOR0042	Embriologia II	Obrigatório	60	5
Disciplina	MOR0075	Prática de Educação em Saúde	Optativo	30	20
Disciplina	DBG0094	Descomplicando a Biologia Celular e a Genética para o ensino	Optativo	60	30
Atividades Acadêmicas Complementares	AACC-CCB0020	Atividades Acadêmico Científico Culturais	Obrigatório	170	50
Módulo	MOR0101	Morfologia em Museus: reflexões e práticas	Optativo	30	10
Módulo	BEZ0114	Meio ambiente e sustentabilidade: uma abordagem extensionista	Optativo	60	60
Módulo	DBG	Biossegurança e Bioética: uma abordagem extensionista	Optativo	60	60
Módulo	DBG	Monitoramento de insetos: uma abordagem extensionista	Optativo	60	60
					326

Emitido em 26/08/2021

RESOLUÇÃO Nº 2/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 26/08/2021 18:48)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **2**, ano: **2021**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **26/08/2021** e o código de verificação: **b99a8f41f8**

Emitido em 27/08/2021

RESOLUÇÃO Nº 3/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **3**, ano: **2021**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **fd718c327a**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ0098
NOME: Sistemática de Angiospermas
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	30			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	30			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	5			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						

ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
)	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(BEZ0088) E (BEZ0094)	Princípios de Sistemática e Evolução E Organismos Fotossintetizantes Terrestres

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(BEZ0063) E (BEZ0064)	Botânica II e Botânica III
BEZ0041	Botânica de Campo

EMENTA / DESCRIÇÃO
Estudo da sistemática de angiospermas e caracterização das principais famílias de angiospermas com ênfase na flora do Nordeste e do Rio Grande do Norte;técnicas de coleta e inventário florístico incluindo o desenvolvimento de prática extensionista. Proporcionar a aprendizagem prática e arcabouço teórico para identificação de famílias de angiospermas para inventários florísticos, projetos de pesquisa ou relatórios técnicos. Conteúdos: (1) Origem e filogenia das angiospermas. (2) Organografia e diversidademorfológicanasangiospermas. (3) Nomenclatura e uso de chaves de identificação. (4) Inventário e coleta de angiospermas. (5) Linhagens de angiospermas (APG) – ANA, magnoliídeas, monocotiledôneas, rosídeas, asterídeas - e flora do RN.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou

Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: JUDD, Walter S. et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvi, 612 p. ISBN: 9788536317557. RAVEN, Peter H; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Gen Guanabara Koogan, c2014. xix, 856 p. ISBN: 9788527723626. SIMPSON, Michael G. Plant systematics. 2nd. ed. Amsterdam: Elsevier, c2010. 740p. ISBN: 9780123743800.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Site do herbário UFRN: http://ufrn.jbrj.gov.br/ Site da Flora do Brasil: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ Guias de campo do Campus da UFRN e do Parque da Cidade (livres em pdf nos sites) https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/356.pdf) https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guidespdfs/836_brazil_flora_do_parque_da_cidade.pdf Flora da Mata dos Saguis,UFRN (Material fartamente ilustrado, criado justamente para se facilitar o aprendizado): https://efloramatadossaguis.wixsite.com/chave Visita virtual ao herbário UFRN https://www.youtube.com/watch?v=FrkavFbfdcQ&t=3035s

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharela do em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 6 , 05C
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 29 de julho de 2021
(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 873/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **873**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **2d25bd608e**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Fisiologia e Comportamento

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0203

NOME: Comportamento Animal

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	45			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	15			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	6			_	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
A importância do estudo do comportamento animal. Questões básicas no estudo do comportamento. Conceitos básicos na Teoria da Evolução e sua relação com o estudo do comportamento. Métodos utilizados no estudo do comportamento. Ontogênese do comportamento. Comportamento social e reprodutivo. Comunicação. Relação presa-predador. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALCOCK, John. Animal behavior: an evolutionary approach. 8. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2005. 564p. ISBN: 0878930050.

ALCOCK, John. Comportamento animal: uma abordagem evolutiva. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvii, 606 p. ISBN: 9788536324456.

ALCOCK, John. Animal behavior: an evolutionary approach. 5ht. ed. Sunderland: Sinauer, 1993. 625 p. ISBN: 0878930175.

ALCOCK, John. Animal behavior: an evolutionary approach. 7th ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2001. 543p. ISBN: 0878930116.

ALCOCK, John**.** Comportamento animal: uma abordagem evolutiva. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xvii, 606 p. ISBN: 9788536324456.

BOLHUIS, J.J; GIRALDEAU, Luc-Alain**.** The behavior of animals: mechanisms, function and evolution. Victoria: Blackwell Publishing, c2005. 515 p. ISBN: 9780631231257.

KREBS, J. R; DAVIES, Nicholas B. An introduction to behavioural ecology. 3. ed. Oxford: Blackwell Science, c1993. 420 p. ISBN: 0632035463.

KREBS, J. R; DAVIES, N. B. Introdução à ecologia comportamental. São Paulo: Atheneu, c1996. 420 p.

Davies, N.B.; Krebs, J.R.; West, S.A. An introduction to behavioural ecology.Wiley-Blacwell. 2012

DANCHIN, Étienne; GIRALDEAU, Luc-Alain; CÉZILLY, Frank. Behavioural ecology. New York: Oxford University Press, 2008. 874 p. ISBN: 9780199206292.

MANNING, Aubrey; DAWKINS, Marian Stamp. An introduction to animal behaviour. 5. ed. New York: Cambridge University Press, 1998. 196p. ISBN: 0521427924.

MCFARLAND, David. Animal behaviour: psychobiology, ethology, and evolution. 2nd ed. Harlow: Longman Scientific & Technical, 1993. 585 p. ISBN: 0582067219.

RIDLEY, Mark. Animal behavior: an introduction to behavioral mechanisms, development, and ecology. 2nd ed. Boston: Blackwell Scientific, 1995. 288p. ISBN: 0865423903.

SLATER, Peter James Bramwell. Essentials of animal behaviour. Cambridge New York: Cambridge University Press, c1999. x, 233 p. (Studies in biolog) ISBN: 0521629969.

Nordell, S.E. & Valone, T. J. Animal Behavior: Concepts, Methods and Applications. Oxford University Press. 2014

YAMAMOTO, Maria Emília; VOLPATO, Gilson L (Org). Comportamento animal. 2. ed. Natal: EDUFRN, 2011. 341 p. ISBN: 8572738033.

YAMAMOTO, Maria Emília; VOLPATO, Gilson L (Org). Comportamento animal. Natal: EDUFRN, 2007. 296 p. ISBN: 857273323, 9788572733236.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

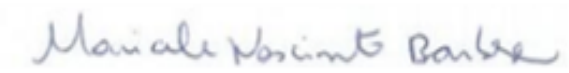
Campan, R. e Scapini, F. Éthologie: Approche systématique du comportement. De Boeck Université. 2002

RIDLEY, Matt. As origens da virtude: um estudo biológico da solidariedade. Rio de Janeiro: Record, 2000. 332p. ISBN: 8501051586.

RIDLEY, Mark. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p. ISBN: 9788536306353.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **06 , 05C**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 24 de Agosto de 2021



mat. 1718589

Profa. Maricele Nascimento Barbosa
Chefe do Departamento de Fisiologia e Comportamento
Centro de Biociências- UFRN

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 874/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **874**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **99081a0ac8**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB – Depto. Microbiologia e Parasitologia **(DMP)**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0114

NOME: Entomologia Geral

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	20			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	30			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	10			_	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
~~DMP 0095~~	~~Entomologia Geral II~~ obs. a disciplina Entomologia Geral II não pode ser considerada equivalente enquanto estiver sendo ministrada como 30h.
DMP1141 E DMP1142	Entomologia Geral – Módulo Teórico E Entomologia Geral – Módulo Prático

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos de Entomologia ressaltando as relações entre os seres vivos, evidenciando a interação entre seres humanos, insetos e ecossistema. Estudos realizados de maneira teórico-prática da classe Insecta. Biologia, fisiologia, ecologia e desenvolvimento dos insetos. Classificação sistemática, nomenclatura, identificação de ordens e famílias mais comuns, preparo e curadoria de espécimes. Áreas de conhecimento e atuação da Entomologia. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TRIPLEHORN, C. A; JOHNSON, N. F. Introdução ao **Estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 809 p. RAFAEL, J. A. et al. (Eds.) **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia.** Ribeirão Preto: Holos editora, 2012. 720 p. BUZZI, Z. J. **Entomologia didática**. 6.ed. Curitiba: Editora UFPR, 2013. 579 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CAMARGO, A. J. A. et al. (Eds.) **Coleções entomológicas: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomias para as principais ordens.** Brasília, D.F.: EMBRAPA Cerrados, 2015. 117 p. (eBook) Disponível online em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/122542/1/amabilio-01.pdf ANDRADE, H. T. A. & SERPA-FILHO, A. (Eds.) **Princípios Básicos de Entomologia Médica.** Natal, RN: EDUFRN/Caule de Papiro, 2021. 659p. (eBook) GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. **Os insetos: um resumo de entomologia.** 4a. Edição. São Paulo: Roca, 2012. 480p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado Diurno e Noturno
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, agosto de 2021.

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 24/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 843/2021 - DMP/CB (17.13)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 24/08/2021 08:18)
VALTER FERREIRA DE ANDRADE NETO
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DMP/CB (17.13)
Matrícula: 2213126

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **843**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **24/08/2021** e o código de verificação: **25c9fd829f**

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 875/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **875**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **b471b91f04**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB/DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA/Curso de Ciências Biológicas

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0027
NOME: ECOLOGIA I
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	30h			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	20h			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	10h			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60h**								

Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Sem pré-requisitos

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Sem pré-requisitos

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0203	FAUNA, FLORA E AMBIENTE
BEZ2002	ECOLOGIA II
BEZ0065	ECOLOGIA I
BEZ0201	ECOLOGIA I

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Introdução aos conceitos básicos de Ecologia com ênfase em Ecologia de Populações. Conteúdo programático: Introdução à ecologia; Condições e Recursos; Nicho Ecológico; Conceitos de indivíduo e população; Parâmetros populacionais; Estimativas populacionais; Espaçamento e dispersão; Distribuição espacial; Metapopulações; Demografia; Crescimento populacional; Taxas de crescimento; Tabelas de vida; Regulação populacional; Interações populacionais; Conservação e manejo de populações. O objetivo da prática extensionista em Ecologia 1 é promover a interação dos discentes da disciplina com monitores ambientais, alunos e professores do Ensino Básico, Fundamental ou Médio em um processo que visa a

difusão dos conceitos e pesquisas em Ecologia relacionados às problemáticas vivenciadas pela sociedade tais como aquecimento global e conservação da diversidade biológica. Para desenvolvimento de prática extensionista será executado um plano de trabalho junto à uma unidade de conservação ou à alguma escola com o objetivo de fortalecer o ensino e a prática de Ecologia. Nessa prática extensionista serão produzidos materiais para fins didáticos e informativos a serem utilizados por professores de Ensino Básico, Fundamental ou Médio, ou monitores ambientais e gestores das unidades de conservação. A interação com esse público externo pode ocorrer na forma presencial ou remota. A demanda pelo fortalecimento dos conceitos ecológicos nesse público foi identificada pelos docentes do departamento de Ecologia da UFRN através de visitas às unidades de conservação do estado, constatou-se que até mesmo turistas que visitam unidades de conservação muitas vezes não sabem que estão dentro de uma e qual a função e importância da unidade no contexto local e regional. A carência de conceitos básicos em Ecologia também é percebida nos alunos atendidos nas disciplinas iniciais dos cursos de Ecologia e Ciências Biológicas da UFRN, uma defasagem que ocorre no momento formativo anterior ao ingresso na universidade. Muitas atividades lúdicas, jogos e brincadeiras podem ser planejados para facilitar o aprendizado de Ecologia em crianças e adolescentes do ensino público, nesse sentido a prática extensionista desenvolvida em Ecologia I visa diminuir essa defasagem capacitando os professores nesse conteúdo.
Essa atividade extensionista ao mesmo tempo que capacitará os alunos no conteúdo da disciplina e na produção de materiais fomentará a criação de um acervo didático-pedagógico que a unidade de conservação poderá utilizar com as escolas que as visitam, e os professores das escolas poderão utilizar com seus alunos. Dentre esses produtos podem ser produzidas minicoleções de artrópodes, coleções de plantas no formato de exsicata ou carpoteca, cartazes informativos sobre a fauna e flora local, informações sobre a unidade de conservação, informações sobre a interação entre homem e meio ambiente e aspectos da conservação biológica. No processo de elaboração desses materiais haverá a troca de saberes entre os funcionários da unidade, os professores das escolas e os alunos da disciplina. Os discentes de Ecologia 1 ao doar os materiais produzidos e compartilhar o contexto no qual foram idealizados/planejados estarão contribuindo com a capacitação dos monitores ambientais da unidade de conservação e dos professores, os quais passarão estes saberes aos visitantes da unidade de conservação e aos alunos das escolas no futuro.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 546 p. ISBN: 8527707985, 9788527716772. 2. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. x, 740 p. ISBN: 9788536308845. 3. GOTELLI, Nicholas J. Ecologia. 4. ed. Londrina: Planta, 2009. xiv, 287 p. ISBN: 8599144049.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NATAL - LICENCIATURA - Presencial – MT e N, e CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NATAL - BACHARELADO - Presencial - MT
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 2019.1 (MT: 02 e N: 03), 2019.1 (MT: 06)
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: Licenciatura MT **3º período**; Licenciatura N **4º período**; Bacharelado MT **3º período**
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 20 de Agosto de 2021

(Local)

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 20/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 817/2021 - DECO/CB (17.00.12)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/08/2021 14:41)
ALEXANDRE FADIGAS DE SOUZA
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DECO/CB (17.00.12)
Matrícula: 1837921

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **817**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **20/08/2021** e o código de verificação: **0be26f77ab**

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 876/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **876**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **2478887641**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0042

NOME: EMBRIOLOGIA II

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	10	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	5	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/**	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Digitalizada com CamScanner

PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)		-	-	-	-	-	-		

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0023	HISTOLOGIA III

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0044	EMBRIOLOGIA
OU MOR0062	EMBRIOLOGIA APLICADA À BIOMEDICINA
OU MOR0069	EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conceitos e nomenclaturas embriológicas. Morfologia e formação dos gametas. Classificação dos ovos. Etapas da Fecundação e Segmentação em ovos oligolécitos, heterolécitos e telolécitos. Formação e Diferenciação dos folhetos germinativos. Morfogênese comparada em invertebrados e vertebrados. Origem e função dos anexos embrionários para os vertebrados. Ciclos Reprodutivos em mamíferos. Eventos da Nidação. Morfogênese dos principais órgãos, tecidos e sistemas corpóreos (Cardiovascular, Neural, Faríngeo, Respiratório, Digestório e Urogenital). Distúrbios de desenvolvimento pré-natal. Tópicos especiais: Células tronco, Clonagem, Reprodução assistida; Determinação sexual, Gemelaridade, Métodos anticonceptivos e aborto; Drogas e Distúrbios congênitos. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCIA FERNANDEZ, Casimiro; GARCIA, Sonia M. Lauer de (Org). **Embriologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 651 p. ISBN: 9788536326207.

SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. **Langman**: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N; TORCHIA, Mark G. **Embriologia clínica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xviii, 540 p. ISBN: 9788535283839.

Digitalizada com CamScanner

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, Jorge Mamede de. **Embriologia veterinária comparada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 176 p. ISBN: 9788527725387.

Atlas Embriologia. Faculdade de Medicina de Marília: Disciplina de Embriologia Humana. Disponível em https://www.famema.br/ensino/embriologia/introducao.php Acesso em 01/06/2020.

CARLSON, Bruce M. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 520 p. ISBN: 9788535275582.

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Americo. **Anatomia humana básica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 184 p. (Biblioteca Biomedica) ISBN: 8573790709.

GALVÃO, C.A.; MOTA, M.T.S. **Reprodução Humana**. 2a Ed. Natal: EDUFRN, 2010. 228p. ISBN: 978-85- 7273-823-1Disponível em http://bibliotecadigital.sedis.ufrn.br/pdf/biologia/Rep_Hum_LIVRO_WEB.pdf Acesso em 04/07/2021.

GILBERT, S. F. **Biologia do desenvolvimento**. 5a ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2003.

JARDIM, J.G.; NASCIMENTO, R.S.S. **Reprodução da Vida**. 2a Ed. Natal: EDUFRN, 2011. 244p. ISBN: 978-85-7273-824-8 Disponível em http://bibliotecadigital.sedis.ufrn.br/pdf/biologia/LIVRO_Rep_Vida_WEB.pdf Acesso em 04/07/2021.

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia básica: texto e atlas**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p.

Laboratório Virtual de Embriologia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em http://embrioufrn.blogspot.com/ Acesso em 01/06/2020.

SCHOENWOLF, Gary C. et al. **Larsen embriologia humana**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. xxiii, 645 p. ISBN: 9788535231366.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS- BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Santos
Chefe do Departamento de Morfologia
SIAPE: 2859541 CB/UFRN

Natal, 14 de julho de 2021

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Digitalizada com CamScanner

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 877/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **877**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **2de38c6da1**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: MORFOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0075

NOME: PRÁTICA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	10	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	20	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/**	-	-	-						

Digitalizada com CamScanner

PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	30	-							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

A importância da extensão universitária na educação em saúde; princípios de ética/bioética na relação com a sociedade; técnicas de comunicação para diferentes públicos; planejamento e execução de atividades de educação em saúde; estratégias de avaliação dos resultados e coletas de dados em atividades de extensão. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARRUDA, Bertoldo Kruse Grande de (Org). **A educação profissional em saúde e a realidade social**. Recife: IMIP, 2001. 317p. (Publicações científicas do Instituto Materno Infantil de Pernambuco, n.1)

BRASIL Secretaria De Gestão Estratégica E Participativa. **Caderno de educação popular e saúde**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 223 p. ISBN: 97885334211966.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012. 93 p.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de projetos de extensão universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008. 115 p. ISBN: 9788589311403.

MIALHE, Fábio Luiz. **Educação e promoção da saúde:** teoria e prática. São Paulo: Santos, 2012. 878 p. ISBN: 9788572889078.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDRADE, Ilza Araújo Leão de; BORGES, Amadja Henrique (Org). **Metodologia do trabalho social:** a experiência da extensão universitária. Natal: Edufrn - Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2006. 107 p. ISBN:

Digitalizada com CamScanner

8572733221

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. 2014. Acessado em: 20/10/2019. Disponível em http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014

CARDOSO, E.; CUTY, J. **Acessibilidade em ambientes culturais: pesquisas científicas**. Porto Alegre: Marca Visual, 2021. 165 p.

FREIRE, P. **Educação e mudanças**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011b.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE BRASIL:. **Oficinas de educação em saúde e comunicação**: vamos fazer juntos. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 79p. (Educação em saúde)

LEITE, Maria Madalena Januário; PRADO, Cláudia; PERES, Heloisa Helena Ciqueto. **Educação em saúde**: desafios para uma prática inovadora. 1. ed. São Caetano do Sul, SP: Difusão, 2010. 87 p. ISBN: 9788578080952.

LIMA, Eneide Maria Moreira de. **Políticas públicas de educação-saúde**: reflexões, diálogos e práticas. Campinas, SP: Alínea, 2009. 99 p. ISBN: 9788575163054.

PAIVA, I.A. RÊGO, M.C.F.D. **Práticas coletivas: o pensamento e a práxis pedagógica em Marta Pernambuco**. Natal/RN: SEDIS-UFRN, 2019.

PEREIRA, Isabel Brasil; RAMOS, Marise Nogueira. **Educação profissional em saúde**. Rio de Janeio: Fiocruz, c2006. 118 p. (Temas em saúde) ISBN: 8575410938.

PEREIRA, Isabel Brasil; DANTAS, André Vianna; MONKEN, Maurício. **Iniciação científica na educação profissional em saúde**: articulando trabalho, ciência e cultura. Rio de Janeiro, RJ: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2005-2010. 5 v.

ROGÉRIO ALMEIDA MATOS JUNIOR, S.; STEPHANNY MORAIS SANTOS MATOS, S. REFLEXÕES SOBRE A EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - SERGIPE**, *[S. l.]*, v. 4, n. 3, p. 83, 2018. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas/article/view/5121. Acesso em: 27 jul. 2021.

*VOGT, C; GOMES, M; MUNIZ, R. **ComCiência e divulgação científica**. Campinas/SP: UNICAMP, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas- Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C - 2013; 06 - 2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Santos
Chefe do Departamento de Morfologia
SIAPE: 2859541 CB/UFRN

Natal - RN, 11 de Agosto de 2021
(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Digitalizada com CamScanner

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 878/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **878**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **311999bcab**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0094
NOME: Descomplicando a biologia celular e genética para o ensino
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	**20 h**			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	**10 h**			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**30 h**			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	**-**	**-**	**-**						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	**-**	**-**	**-**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60 h**								

Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**-**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0072	

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Integrar, desenvolver e difundir temas relacionados às grandes áreas da biologia celular e genética de forma construtivista integrada com uma abordagem extensionista. Rever e desmistificar conceitos fundamentais, como: Escala (celular e molecular); Divisão celular (aspectos genéticos e estruturais); Dogma central da vida (Replicação, Transcrição e Tradução) e Temas de fronteira nas ciências biológicas (Edição de genes, DNA Recombinante, Biotecnologia), principalmente no que diz respeito à evolução biológica, multiplicação e manutenção das células, bem como à compreensão da relação destes temas com eventos e fenômenos no nosso cotidiano. Aplicar os conceitos na produção de ferramentas alternativas (material audiovisual, maquetes, jogos, peças teatrais e musicais) e empregar as ferramentas em intervenções no ensino médio, desenvolvendo a prática extensionista (tendo o discente como executor em todas as etapas). Capacitar os estudantes de graduação para desenvolver e aplicar propostas didáticas atrativas e inovadoras. Proporcionar aos estudantes do ensino médio de escolas colaboradoras experiências pedagógicas lúdicas e inovadoras que contribuirão com o desenvolvimento da capacidade de questionar e resolver problemas. Além disso, os produtos didáticos gerados pelos estudantes de graduação poderão ser apresentados em eventos de divulgação científica e em outras oportunidades que permitam aproximar a UFRN da sociedade.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBERTS, Bruce; VANZ, Ana Letícia de Souza. Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xvi, 1268 p. ISBN: 9788536320663. OBS: 125 UNIDADES DISPONÍVEIS NO ACERVO DA BIBLIOTECA ZILA MAMEDE LODISH, Harvey. Biologia Celular e Molecular. 4. ed.. Porto Alegre: Artmed, 2002. 1054 p. ISBN: 8536305355. OBS: 16 UNIDADES DISPONÍVEIS NO ACERVO DA BIBLIOTECA ZILA MAMEDE BARONEZA, José Eduardo. Atividades Práticas em biologia celular, Edições UFC, 2019. 128p. ebook.pdf http://www.editora.ufc.br/catalogo/74-biologia/976-atividades-praticas-em-biologia-celular SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J; GALLO, Cláudia Vitória de Moura. Fundamentos de genética. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2017. xix, 579 p. ISBN: 9788527730860. PIERCE, Benjamin A. Genética: um enfoque conceitual. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2016. xx, 759 p. ISBN: 9788527729055. GRIFFITHS, Anthony J. F.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Artigos Científicos relacionados ao ensino de Biologia Celular e Genética obtidos em: Revista Genética na Escola https://www.geneticanaescola.com Revista de Ensino de Bioquímica (Journal of Biochemistry Education) http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/issue/archive http://www.scielo.org/php/index.php?lang=pt http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ PubMed Central® (PMC) is a free full-text archive of biomedical and life sciences journal literature at the U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed PubMed comprises more than 25 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books. Citations may include links to full-text content from PubMed Central and publisher web sites.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas / Bacharelado em Ciências Biológica / Biomedicina
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: Licenciatura (MT 02 / N 03) / Bacharelado (MT 05C – 2013.1 e 06 - 2019)/ Biomedicina (MT 02)
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: A partir do 3° período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 19 de agosto de 2021

Departamento de Biologia Celular e Genética
Daniella R. A. Martins Salles
Chefe
Matr. 1714243

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 879/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **879**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **d4d5b908f4**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: MORFOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0101
NOME: **Morfologia em Museus: reflexões e práticas**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	-	10		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	-	10		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	10		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	**30**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

Digitalizada com CamScanner

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

História dos museus. Museu e sociedade. Educação museal e Educação não-formal. Museus de Ciências. Divulgação científica. Oficinas de atividades lúdicas, acessibilidade, mídias digitais, teatro científico, mediação e técnicas de comunicação. Noções básicas de preparação e manutenção de peças anatômicas para acervo museológico. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012. 93 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Educação museal**: experiências e narrativas : Prêmio Darcy Ribeiro 2010. Brasília, DF: IBRAM, 2012. 123 p.

MARANDINO, M; SELLES, S.E; FERREIRA, M.S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009. 215 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AIDAR, Gabriela; CHIOVATTO, Mila Milene; AMARO, Danielle Rodrigues (coord). **Entre a ação cultural e a social**: museu e educadores em formação. São Paulo, SP: Pinacoteca de São Paulo, 2016. 205 p.

Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências. **Centros e Museus de Ciências do Brasil 2015**. Rio de Janeiro: UFRJ-FCC, Casada Ciência, Fiocruz-Museu da Vida, 2015.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. 2014. Acessado em: 20/10/2019. Disponível em http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014

CARDOSO, E.; CUTY, J. Acessibilidade em ambientes culturais: pesquisas científicas. Porto Alegre: Marca Visual, 2021. 165 p.

FACHÍN-TERÁN, A.; SANTOS, S. C. SEIFFERT. **Temas sobre ensino de ciências em espaços não formais: avanços e perspectivas**. 1. ed. Manaus: UEA Edições, 2016.

JACOBUCCI, D. F. C. Professores em Espaços Não-formais de Educação: acesso ao conhecimento científico e formação continuada. *In:* Dalben, A; Diniz, J; Leal, L; Santos, L. (Org.). **Coleção Didática e Prática de Ensino: convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente.** 1ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 426-446.

*MCMANUS, P; MARANDINO, M; MONACO, L. **Educação em museus: pesquisas e prática**. São Paulo: FEUSP, 2013.

PAIVA, I.A. RÊGO, M.C.F.D. **Práticas coletivas: o pensamento e a práxis pedagógica em Marta Pernambuco**. Natal/RN: SEDIS-UFRN, 2019.

Rodrigues H. **Técnicas Anatômicas**. 4th ed. GM Gráfica e Editora, Vitória, ES. 2010.

ROSS, A. V. Museu De Ciências Universitário: Sobre Espaços de Divulgação, Educação e Produção Científica. **Ensino Em Re-Vista**, v.20, n.1, p.209-218, jan.-jun. 2013.

Tojal, A. P. F. **Políticas Públicas Culturais de Inclusão de Públicos Especiais em Museus**. Tese de doutorado. USP, São Paulo, 2007. Acessado em 05/nov/2019. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-19032008-183924/publico/AmandaTojal.pdf

*VOGT, C; GOMES, M; MUNIZ, R. **ComCiência e divulgação científica**. Campinas/SP: UNICAMP, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas- Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C - 2013; 06 - 2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 14 de julho de 2021
(Local)

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Santos
Chefe do Departamento de Morfologia
SIAPE: 2859541 CB/UFRN

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Digitalizada com CamScanner

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 880/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **880**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **6f73b5e062**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR:
NOME: **Meio Ambiente e Sustentabilidade: uma abordagem extensionista**
MODALIDADE DE OFERTA: (**x**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(**x**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		**60**		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO**	-	-	-						

ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	**-**	**-**	**-**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECL0027	Ecologia I
	(E)
ECL0028	Ecologia II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0091	Metazoa II

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade. Relações Sociedade, Natureza e Desenvolvimento. Popularização da Ciência quanto aos temas reciclagem, qualidade da água e conservação da biodiversidade.Planejamento de ações e atividades extensionistaspara a Semana do Meio Ambiente: definição de estratégias para acesso do público externo àUniversidade (escolas e público em geral), interação com as pós-graduações, identificação de temas de pesquisa ecriação de grupos temáticos. Desenvolvimento de práticas extensionistas por meio de Comunicações orais por grupos temáticos e mesas redondas durante a Semana do Meio Ambiente.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DIEGUES, A. C. (org.). **Etnoconservação**: novos rumos para a conservação da natureza. NUPAUB- USP, São Paulo: HUCITEC, 2013.
GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire (Série Unifreire; 2). 2008.
ONU. **The Millennieum Development Goals Report 2015.** Disponível em: http://mdgs.un.org. Acesso em: 15 dez. 2020.
PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.**13ª impr. Londrina.viii. 328p.il. 2001.
SACHS, I. **Desenvolvimento – includente, sustentável, sustentado.** Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
SAMPAIO, C. A. C. *et al.* Contribuição da pós-graduação brasileira em Ciências Ambientais na implementação da Agenda 2030. **Revista NUPEM**, v. 12, p. 277-299, 2020.
UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FERNANDEZ, B. P. M. Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e EconomiaEcológica: em que sentido representam alternativas ao paradigma de desenvolvimentotradicional? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 23, p. 109-120, 2011.
FREIRE, E. M. X.; MESQUITA, D. O. LISBOA, C. M. C. A.; SALES, R. F. D.; SILVA, S. T.; SANTANA, D. **Mata Atlântica da Paraíba e Rio Grande do Norte: Herpetofauna Ameaçada e estratégias de Conservação**. In: ABRAHÃO, C. R.; MOURA, G. J. B.; FREITAS, M. A. ESCARLATE-TAVARES, F.. (Org.). Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica nordestina. Série Espécies Ameaçadas. 1ed.Brasília/DF: CDD - ICMBio, 2018, v. 41, p. 133-143.
FREIRE, E. M. X.; SILVA, S. T.; GONÇALVES, , U. TIBÚRCIO, I. C. S.; LISBOA, B. S. NASCIMENTO, F. A. C.; GONÇALVES, E. M. **Mata Atlântica de Alagoas: Herpetofauna ameaçada e Estratégias de Conservação**. In: ABRAHÃO, C. R.; MOURA, G. J. B.; FREITAS, M. A.; ESCARLATE-TAVARES, F.. (Org.). Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina. Série Espécies Ameaçadas 1° ed. Brasília/DF: ICMBio, 2018, v. 41, p. 113-132.
LUCENA, M. M. A.; FREIRE, E. M. X**. Percepção Ambiental e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) em Região Semiárida: Estado da arte e perspectivas**. Anais do I Congresso Nacional da Diversidade do Semiárido - CONADIS. João Pessoa-PB: Realize Editora, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: **Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas e Ecologia.**
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: **06, 05C**
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**x**) Optativo ( ) Complementar

Natal, RN, 06 de agosto de 2021.

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 881/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **881**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **7144390f43**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA
Campus Universitário, Natal/RN. 59072-970. Telefone: (84) 3342-2298

Homologação Ad referendum

Homologo, ad referendum, a aprovação, criação e consequente implantação do componente extensivo BEZ0144 – MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE: UMA ABORDAGEM EXTENSIONISTA do Departamento de Botânica e Zoologia. O referido componente deve ser inserido nas estruturas dos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas e Ecologia, permitindo, assim, a matrícula dos alunos ativos do curso.

Natal/RN, 06 de agosto de 2021.

Atenciosamente,

Bruno Tomio Goto
Chefe do DBEZ
Mat. 1755051

Emitido em 27/08/2021

DESPACHO DECISÓRIO Nº 1/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2021**, tipo: **DESPACHO DECISÓRIO**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **14c846f9d7**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0092

NOME: Biossegurança e Bioética: uma abordagem extensionista

MODALIDADE DE OFERTA: (**X**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**X**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		**60**		_	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Princípios básicos em biossegurança e em bioética. Desenvolvimento de prática extensionista na Rede de saúde na cidade do Natal. Riscos Biológicos e Níveis de Biossegurança. Boas práticas laboratoriais. Mapas de Risco. Princípios éticos na pesquisa científica. Incorporação de novas tecnologias nas práticas de atenção à saúde e à difusão do conhecimento científico. A importância do sistema CEP/CONEP, o papel dos comitês de ética em pesquisa na proteção do ser humano, biobancos e biorrepositórios.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: • CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; NAVARRO, Marli B. M. De Albuquerque; VITAL, Nery Cunha. Biossegurança: estratégias de gestão de riscos, doenças emergentes e reemergentes – impactos saúde pública. São Paulo: Santos, 2012. 190 p. ISBN: 9788572888448. • HINRICHSEN, Sylvia Lemos. Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário hospitalar. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 865 p. SBN: 9788527722100. • HIRATA, Mario Hiroyuki; Mancini Filho,Jorge; Hirata ,Rosario Dominguez Crespo. Manual de Biossegurança – 3ª Ed. 2017 (Cód: 9401162) • MASTROENI, Marco Fabio. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 334 p. ISBN: 8573796405. • MAJEROWICZ, Joel. Boas práticas em biotérios e biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 175p. ISBN: 9788571931930. • Prefeitura Municipal do Natal. Secretaria Municipal de Saúde. (Re)desenhando a Rede de Saúde na Cidade do Natal / SecretariaMunicipal de Saúde de Natal. – Natal, RN, 2007. 124 p. 1. Saúde Pública – Natal (RN). 2. Rede de Saúde – Natal (RN).
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: • DINIZ, Geilza Fátima Cavalcanti. Aspectos jurídicos da clonagem reprodutiva de seres humanos: de acordo com a Lei 11.105/05 •LAPCHIK, Valderez Bastos Valero; MATTARAIA, Vania Gomes de Moura; KO, Gui Mi. Cuidados e manejos de animais de laboratório. São Paulo: Atheneu, 2009. 708p. ISBN: 9878538800750. • MARTINS, Leonardo; SCHLINK, Bernhard. Bioética à luz da liberdade científica: estudo de caso baseado na decisão do STF sobre a constitucionalidade da lei de biossegurança e no direito comparado alemão. São Paulo: Atlas, 2014. 224 p. (Coleção Direito constitucional aplicado) ISBN: 9788522489770. • ZATZ, Mayana. Genética, escolha que nossos avós não faziam. Globo Editora, 2011.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas, Biomedicina, Farmácia, Odontologia, Direito.
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06,05C (Bacharelado em Ciências Biológicas)
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

Natal, 19 de agosto de 2021
(Local)

Departamento de Biologia Celular e Genética
Daniella R. A. Martins Saliba
Chefe
Matr. 1714243

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 882/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **882**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **148fe5a597**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biologia Celular e Genética

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0093
NOME: Monitoramento de insetos: uma abordagem extensionista
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		60		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(DMP 0114) OU	ENTOMOLOGIA GERAL
(DMP 0315) OU	ENTOMOLOGIA GERAL I
(EFL 0095)	ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Monitoramento de insetos no desenvolvimento da prática extensionista. Fundamentos gerais de entomologia. Monitoramento de insetos de relevância ecológica e econômica no Rio Grande do Norte; Identificação de danos produzidos por insetos. Estudos de bionomia/bioecologia e sua aplicação. Delineamentos experimentais. Tipos de armadilhas. Coleta de espécimes e identificação em laboratório. Processamento dos dados. Aplicação em manejo integrado de pragas. Ciência cidadã e Etnoentomologia.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Rafael, J. A. et al. (Eds.) Insetos do Brasil: Diversidade e. Taxonomia. Ribeirão Preto: Hollos editora, 2012, 720p. Panizzi, A. R.; Parra, J. R. P. (Ed.). Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas. 2ª ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013. e-book (epub)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Altieri, M. A. Controle biológico de pragas através do manejo de agroecossistemas. Brasília: MDA, 2007ç. 31 p. Malavasi, A.; Zucchi, R.A. (Ed.). Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil. Ribeirao Preto: Holos, 2000. 327p. Parra, J.R.P.; et al. (Eds.). Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. 635p.

Artigos diversos disponíveis principalmente em:
https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes
http://www.emparn.rn.gov.br/

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas, Ecologia, Agronomia, Engenharia Florestal
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: C5, 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 19 de agosto de 2021
(Local)

Departamento de Biologia Celular e Genética
Daniella R. A. Martins Salles
Chefe
Matr. 1714243

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 883/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **883**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **9910f63592**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ata de Reunião Ordinária do Colegiado de Curso

Em reunião ordinária, realizada no dia 20 de agosto de 2021 (vinte de agosto de dois mil e vinte e um), às 15:00h (quinze horas), reuniu-se o colegiado do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas por meio de plataforma de videoconferência. A reunião, conduzida pelo coordenador do curso, professor PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO, teve como ponto de pauta a análise e aprovação da Resolução que trata da curricularização das ações de extensão para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. A referida resolução número 01, de gosto de 2021, foi elaborada pela coordenação segundo consulta e sugestões do NDE do curso. Estavam presentes na reunião as professoras ROSÂNGELA GONDIM D' OLIVEIRA, JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA, SIMONE ALMEIDA GAVILAN, ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX, KÁTIA CASTANHO SCORTECCI, VANESSA GRAZIELE STAGGEMEIER além da representante discente MARINA ROCHA DO NASCIMENTO DANTAS e do professor EDUARDO LUIZ VOIGT, vice-coordenador do curso. Tendo inicio a reunião, o professor Paulo passou a palavra ao professor Eduardo que apresentou a minuta da resolução através de compartilhamento do documento e realizou minuciosa leitura do documento em questão. Ao longo desta leitura, os integrantes do colegiado foram trazendo sugestões de forma ao texto, sem, no entanto, alterar questões de fundo. Uma discussão mais detalhada teve lugar no parágrafo que define a valoração das Atividades Acadêmicas Culturais que foram contempladas em 50 horas de extensão a serem contabilizadas quando o estudante requerente é o executor direto da ação de extensão, sendo esta a principal alteração feita na Resolução No. 01/2018-CCB que aprova o Regimento do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Ressalte-se aqui a sugestão da professora Simone quanto à necessidade de indicar o aluno como executor das ações quando do cadastro no sistema dos projetos de extensão pela Universidade, tornando assim os certificados precisos e válidos quanto ao aproveitamento das cargas horarias para este item das AACCs do curso. Prosseguiu-se a reunião com a apresentação do anexo I da resolução em que são dispostos os componentes obrigatórios já existentes no curso e que tiveram suas cargas horárias em extensão inseridas, além dos componentes optativos criados, os Módulos de extensão. A professora Jacira, acompanhada pelas demais integrantes da reunião, solicitou uma análise precisa das ementas propostas, embora já aprovadas nos departamentos, para a certificação de que as ações de extensão estavam bem caracterizadas. O professor Paulo então compartilhou algumas ementas que foram lidas, analisadas pelo colegiado e, em alguns casos, houve sugestão de mudanças para melhor caracterizar os componentes. O colegiado então aprovou, por unanimidade, a Resolução proposta, ficando a coordenação com a incumbência de revisar pontualmente, se necessário, as ementas dos componentes apresentados para a implantação da curricularização das ações de extensão do curso. Concluídos os trabalhos, o professor Paulo encerrou a reunião aqui descrita que, lida e conforme, vem assinada digitalmente pelos membros presentes à reunião.

Emitido em 20/08/2021

ATA Nº 20/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/08/2021 18:46)
ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1813882

(Assinado digitalmente em 23/08/2021 19:10)
EDUARDO LUIZ VOIGT
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 1228866

(Assinado digitalmente em 25/08/2021 14:43)
JACIRA MARIA ANDRADE DE SOUSA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBQ/CB (17.10)
Matrícula: 2196959

(Assinado digitalmente em 24/08/2021 10:07)
KATIA CASTANHO SCORTECCI
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: 1453487

(Assinado digitalmente em 23/08/2021 18:13)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

(Assinado digitalmente em 23/08/2021 21:59)
ROSANGELA GONDIM D OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 347010

(Assinado digitalmente em 26/08/2021 08:46)
SIMONE ALMEIDA GAVILAN
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: 1672446

(Assinado digitalmente em 23/08/2021 20:31)
VANESSA GRAZIELE STAGGEMEIER
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECO/CB (17.00.12)
Matrícula: 3058386

(Assinado digitalmente em 23/08/2021 19:04)
MARINA ROCHA DO NASCIMENTO DANTAS
DISCENTE
Matrícula: 20190023693

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **20**, ano: **2021**, tipo: **ATA**, data de emissão: **23/08/2021** e o código de verificação: **713ecb1fa4**

Emitido em 27/08/2021

ATA Nº 21/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **21**, ano: **2021**, tipo: **ATA**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **66aa3800f3**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Solicitação de Apensação de Processo ao PPC do Curso.

Pelo presente instrumento, eu, PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO, Coordenador do Bacharelado em Ciências Biológicas, venho requerer a apensação do processo 23077.095783/2021-46 do qual faz parte este próprio documento, ao Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas para efetivar a inserção da oferta de carga horária mínima extensionista.

Natal, 26 de agosto de 2021

Emitido em 26/08/2021

SOLICITAÇÃO Nº 1569/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 26/08/2021 19:44)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: 2257836

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1569**, ano: **2021**, tipo: **SOLICITAÇÃO**, data de emissão: **26/08/2021** e o código de verificação: **bebe68bf62**

Emitido em 27/08/2021

SOLICITAÇÃO Nº 1577/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1577**, ano: **2021**, tipo: **SOLICITAÇÃO**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **1839259124**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO Nº 5/2021 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 20 de setembro de 2021.

Prezados,

Venho por meio deste solicitar à Diacom/DDep um parecer técnico sobre proposta de inserção curricular da Extensão ao Projeto Político Pedagógico do CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO, apresentada no processo o23077.095783/2021-46.

Cordialmente,

Natal, 20 de setembro de 2021.

Nereida Soares Martins

Mat. 1053765

Coordenadora de Ações Educacionais - PROEX

(Assinado digitalmente em 20/09/2021 17:14)
NEREIDA SOARES MARTINS
COORDENADOR - TITULAR
CAE/PROEX (11.04.00.03)
Matrícula: ###537#5

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **5**, ano: **2021**, tipo: **DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO**, data de emissão: **20/09/2021** e o código de verificação: **afe31ff148**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

PARECER

Natal - RN, 20 de setembro de 2021.

O Processo 23077.095783/2021-46 trata da REGULAMENTAÇÃO POR MEIO DE RESOLUÇÃO DE CARGA HORÁRIA EXTENSIONISTA do projeto pedagógico do CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO, do CENTRO DE BIOCIÊNCIAS, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O referido processo foi analisado conforme as Resoluções 038/2019 e 174/2021 - CONSEPE, que regulamentam a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da UFRN.

Itens de verificação obrigatória
Item 1. Resolução de curricularização e ata de aprovação por colegiado? Contém. O processo apresenta um texto com a apresentação geral da proposta com a indicação de 326 horas de extensão, atendendo ao percentual mínimo exigido. - Recomenda-se uma apresentação mais objetiva dos textos dos artigos 1º e 2º.
Item 2. Quadro constando componentes curriculares extensionistas e suas respectivas cargas horárias, indicando valor de soma igual ou superior a 10% do currículo. Contém.
Item 3. Ajuste nos formulários de caracterização dos componentes curriculares com preenchimento de carga horária extensionista e indicação na ementa do "desenvolvimento de atividade de extensão". Contém parcialmente. Ajustes solicitados: - As caracterizações dos componentes curriculares devem ser realizadas por meio do preenchimento da última versão disponibilizada pela PROGRAD do formulário para essa caracterização. Essa versão apresenta nomenclaturas de

carga horária diferentes das existentes no formulário preenchido no processo em questão. O formulário a ser considerado para o ajuste pode ser acessado na página da PROGRAD na Internet, por meio do seguinte endereço: http://prograd.ufrn.br/documento.php?id=88859003
Item 4. Resolução de Atividades Complementares com regulamentação da carga horária extensionista. Não contém. - É necessário a apresentação da Resolução de Atividades Complementares, aprovada em colegiado. Esta resolução deve incluir a carga horária (50 horas) a ser cumprida em atividades de extensão curricular, conforme indicado no anexo I da Resolução No 01-2021 –COLEGIADO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFRN, de 21 de agosto de 2021. - A PROEX indica o acréscimo da nova categoria: "Atividades de Extensão Curricular" na Resolução de ACC, que deve contar com a descrição das atividades consideradas para fins de complementação de carga horária de extensão curricular.
Item 5. Solicitação de Apensação ao Projeto Pedagógico. Contém.

Analisando a instrução do processo, sublinho que, para a regulamentação da proposta de inserção de carga horária de extensão no Projeto Pedagógico do curso, é necessário o cumprimento das correções e acréscimos indicados no quadro acima.

Emitido em 20/09/2021

PARECER Nº 7101/2021 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/09/2021 17:16)
NEREIDA SOARES MARTINS
COORDENADOR - TITULAR
CAE/PROEX (11.04.00.03)
Matrícula: ###537#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **7101**, ano: **2021**, tipo: **PARECER**, data de emissão: **20/09/2021** e o código de verificação: **d7b887ad75**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO Nº 20/2021 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 06 de outubro de 2021.

Prezados,

Encaminhamos à COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO, para as devidas providências, o parecer técnico emitido pela Coordenadoria de Ações Educacionais - PROEX sobre a proposta de inserção curricular da Extensão apresentada pelo referido curso no processo de número: 23077.095783/2021-46.

Para prosseguimento dos trâmites formais de apensação ao Projeto Político Pedagógico do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado solicitamos encarecidamente o reenvio da proposta, com as devidas correções e ajustes indicados no parecer, dentro do prazo de 45 dias. Qualquer dúvida, entre em contato.

Para dúvidas pontuais sobre itens do parecer técnicos: caedproex@reitoria.br/84 9 9229-6461 (Nereida Martins).

Para solicitar marcação de reunião de acompanhamento: gabineteproex@reitoria.ufrn.br/84 9 9193-6111 (Hudson Gonçalves)

Cordialmente,

Natal, 06 de outubro de 2021.

Nereida Soares Martins
Mat. 1053765
Coordenadora de Ações Educacionais - PROEX

(Assinado digitalmente em 06/10/2021 10:42)
NEREIDA SOARES MARTINS
COORDENADOR - TITULAR
CAE/PROEX (11.04.00.03)
Matrícula: ###537#5

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **20**, ano: **2021**, tipo: **DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO**, data de emissão: **06/10/2021** e o código de verificação: **90882f1f0a**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ata de Reunião Ordinária do Colegiado de Curso

Em reunião ordinária, realizada no dia 21/03/2023 (vinte e um de março de dois mil e vinte e três) às 19hs (dezenove horas), reuniu-se o colegiado do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas por meio de plataforma de vídeo conferência. A reunião, conduzida pelo vice-coordenador do curso, professor PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO, teve como pauta a apreciação do colegiado da nova versão da resolução de inserção da carga horária de extensão no curso e a abertura de vagas para o programa PEC-G para o ano de 2024. O colegiado do curso, nesta reunião, foi representado pelas professoras FABIANA BEZERRA LIMA, ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX, RENATA SWANY SOARES DO NASCIMENTO, KÁTIA CASTANHO SCORTECCI e pelo o professor FÚLVIO AURÉLIO DE MORAIS FREIRE. Iniciada reunião o professor Paulo saudou os colegas e abriu para informes. O próprio vice-coordenador informou aos colegas que deve permanecer como coordenador substituto até início de julho de 2023 quando retorna o professor Bruno Tomio Goto, coordenador do curso, que se encontra afastado. Em seguida, o prof. Paulo passou à pauta apresentando a nova versão da resolução e a colocado em discussão. O colegiado identificou algumas imprecisões nas fichas de componentes curriculares quanto à contabilização de cargas horárias que foram registradas e serão corrigidas pela coordenação. Posto em votação o texto da resolução, o colegiado o aprovou por unanimidade à condição de serem realizados os ajustes nas fichas que não comprometem o objetivo principal da resolução. O segundo ponto de pauta foi colocado em discussão tendo o colegiado aprovado a oferta de uma vaga para o PEC-G para o segundo semestre de 2024. Nada mais havendo a tratar, o professor Paulo Sérgio Marinho Lúcio agradeceu a presença de todos e encerrou a reunião lavrando a presente ata que, lida e aprovada pelos integrantes do colegiado, foi anexada ao SIPAC para assinatura digital pelos presentes à reunião.

Emitido em 22/03/2023

ATA Nº 1/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/03/2023 08:08)
ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: ###138#2

(Assinado digitalmente em 28/03/2023 09:46)
FABIANA LIMA BEZERRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DMP/CB (17.13)
Matrícula: ###495#7

(Assinado digitalmente em 23/03/2023 09:13)
FULVIO AURELIO DE MORAIS FREIRE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: ###453#4

(Assinado digitalmente em 23/03/2023 08:52)
KATIA CASTANHO SCORTECCI
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###534#7

(Assinado digitalmente em 22/03/2023 23:49)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

(Assinado digitalmente em 25/03/2023 08:59)
RENATA SWANY SOARES DO NASCIMENTO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###915#3

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **ATA**, data de emissão: **22/03/2023** e o código de verificação: **74ef83702b**

Emitido em 21/03/2023

ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO Nº 1/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/03/2023 09:41)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO**, data de emissão: **30/03/2023** e o código de verificação: **b0d13e012b**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: BIOCIENCIAS/ DEPARTAMENTO DE BOTANICA E ZOOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ 0098
NOME: Sistemática de Angiospermas
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - PRESENCIAL**	25			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	30			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	5			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA- A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA-A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0088	Princípios de Sistemática e Evolução
	(E)
BEZ0094	Organismos Fotossintetizantes Terrestres

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
((BEZ0063 E BEZ0064) OU (BEZ0041))	((Botânica II E Botânica III) OU (Botânica de Campo))

EMENTA / DESCRIÇÃO

Estudo da sistemática de angiospermas e caracterização das principais famílias de angiospermas com ênfase na flora do Nordeste e do Rio Grande do Norte; técnicas de coleta e inventário florístico incluindo o desenvolvimento de prática extensionista. Proporcionar a aprendizagem prática e arcabouço teórico para identificação de famílias de angiospermas para inventários florísticos, projetos de pesquisa ou relatórios técnicos. Conteúdos: (1) Origem e filogenia das angiospermas. (2) Organografia e diversidade morfológica nas angiospermas. (3) Nomenclatura e uso de chaves de identificação. (4) Inventário e coleta de angiospermas. (5) Linhagens de angiospermas (APG) – ANA, magnoliídeas, monocotiledôneas, rosídeas, asterídeas - e flora do RN.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JUDD, Walter S. et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvi, 612 p. ISBN: 9788536317557.
RAVEN, Peter H; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Gen Guanabara Koogan, c2014. xix, 856 p. ISBN: 9788527723626.
SIMPSON, Michael G. Plant systematics. 2nd. ed. Amsterdam: Elsevier, c2010. 740p. ISBN: 9780123743800.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Site do herbário UFRN: http://ufrn.jbrj.gov.br/
Site da Flora do Brasil: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/
Guias de campo do Campus da UFRN e do Parque da Cidade (livres em pdf nos sites)
https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/356.pdf)
https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guidespdfs/836_brazil_flora_do_parque_da_cidade.pdf
Flora da Mata dos Saguis,UFRN (Material fartamente ilustrado, criado justamente para se facilitar o aprendizado):
https://efloramatadossaguis.wixsite.com/chave Visita virtual ao herbário UFRN
https://www.youtube.com/watch?v=FrkavFbfdcQ&t=3035s

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas (Licenciatura) e Ciências Biológicas (Bacharelado)
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 2019.1 02 e 03; 2019.1 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, 16 de novembro de 2022

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DFS0203
NOME: COMPORTAMENTO ANIMAL
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - PRESENCIAL**	45			XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	9			XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	6			XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA- A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**				XXXXX	XXXXX	XXXXX			XXXXX
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	XXXXX	XXXXX	XXXXX						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	**XXXXX**	**XXXXX**	**XXXXX**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**XXXXX**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

A importância do estudo do comportamento animal. Questões básicas no estudo do comportamento. Conceitos básicos na Teoria da Evolução e sua relação com o estudo do comportamento. Métodos utilizados no estudo do comportamento. Ontogênese do comportamento. Comportamento social e reprodutivo. Comunicação. Relação presa-predador. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALCOCK, John. Animal behavior: an evolutionary approach. 8. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2005. 564p. ISBN: 0878930050.
ALCOCK, John. Comportamento animal: uma abordagem evolutiva. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xvii, 606 p. ISBN: 9788536324456.
ALCOCK, John. Animal behavior: an evolutionary approach. 5ht. ed. Sunderland: Sinauer, 1993. 625 p. ISBN: 0878930175.
ALCOCK, John. Animal behavior: an evolutionary approach. 7th ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2001. 543p. ISBN: 0878930116.
ALCOCK, John. Comportamento animal: uma abordagem evolutiva. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xvii, 606 p. ISBN: 9788536324456.
BOLHUIS, J.J; GIRALDEAU, Luc-Alain. The behavior of animals: mechanisms, function and evolution. Victoria: Blackwell Publishing, c2005. 515 p. ISBN: 9780631231257.
KREBS, J. R; DAVIES, Nicholas B. An introduction to behavioural ecology. 3. ed. Oxford: Blackwell Science, c1993. 420 p. ISBN: 0632035463.
KREBS, J. R; DAVIES, N. B. Introdução à ecologia comportamental. São Paulo: Atheneu, c1996. 420 p.
Davies, N.B.; Krebs, J.R.; West, S.A. An introduction to behavioural ecology.Wiley-Blacwell. 2012
DANCHIN, Étienne; GIRALDEAU, Luc-Alain; CÉZILLY, Frank. Behavioural ecology. New York: Oxford University Press, 2008.

874 p. ISBN: 9780199206292.
MANNING, Aubrey; DAWKINS, Marian Stamp. An introduction to animal behaviour. 5. ed. New York: Cambridge University Press, 1998. 196p. ISBN: 0521427924.
MCFARLAND, David. Animal behaviour: psychobiology, ethology, and evolution. 2nd ed. Harlow: Longman Scientific & Technical, 1993. 585 p. ISBN: 0582067219.
RIDLEY, Mark. Animal behavior: an introduction to behavioral mechanisms, development, and ecology. 2nd ed. Boston: Blackwell Scientific, 1995. 288p. ISBN: 0865423903.
SLATER, Peter James Bramwell. Essentials of animal behaviour. Cambridge New York: Cambridge University Press, c1999. x, 233 p. (Studies in biolog) ISBN: 0521629969.
Nordell, S.E. & Valone, T. J. Animal Behavior: Concepts, Methods and Applications. Oxford University Press. 2014
YAMAMOTO, Maria Emília; VOLPATO, Gilson L (Org). Comportamento animal. 2. ed. Natal: EDUFRN, 2011. 341 p. ISBN: 8572738033.
YAMAMOTO, Maria Emília; VOLPATO, Gilson L (Org). Comportamento animal. Natal: EDUFRN, 2007. 296 p. ISBN: 857273323, 9788572733236.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Campan, R. e Scapini, F. Éthologie: Approche systématique du comportement. De Boeck Université. 2002
RIDLEY, Matt. As origens da virtude: um estudo biológico da solidariedade. Rio de Janeiro: Record, 2000. 332p. ISBN: 8501051586.
RIDLEY, Mark. Evolução. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p. ISBN: 9788536306353.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06, 05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

_____, ____ de _____ de _____
(Local)

_____
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 2022

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 1493/2022 - DFS/CB (17.12)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/11/2022 12:37)
CAROLINA VIRGINIA MACEDO DE AZEVEDO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DFS/CB (17.12)
Matrícula: ###991#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1493**, ano: **2022**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **22/11/2022** e o código de verificação: **019cb34af7**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: CB – Depto. Microbiologia e Parasitologia **(DMP)**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DMP0114

NOME: Entomologia Geral

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	20			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	30			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	10			_	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DMP 0095	ENTOMOLOGIA GERAL II
(DMP1141 E DMP1142)	ENTOMOLOGIA GERAL MÓDULO TEÓRICO E ENTOMOLOGIA GERAL MÓDULO PRÁTICO

EMENTA / DESCRIÇÃO
Conceitos básicos de Entomologia ressaltando as relações entre os seres vivos, evidenciando a interação entre seres humanos, insetos e ecossistema. Estudos realizados de maneira teórico-prática da classe Insecta. Biologia, fisiologia, ecologia e desenvolvimento dos insetos. Classificação sistemática, nomenclatura, identificação de ordens e famílias mais comuns, preparo e curadoria de espécimes. Áreas de conhecimento e atuação da Entomologia. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TRIPLEHORN, C. A; JOHNSON, N. F. Introdução ao **Estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 809 p. RAFAEL, J. A. et al. (Eds.) **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia.** Ribeirão Preto: Holos editora, 2012. 720 p. BUZZI, Z. J. **Entomologia didática**. 6.ed. Curitiba: Editora UFPR, 2013. 579 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CAMARGO, A. J. A. et al. (Eds.) **Coleções entomológicas: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomias para as principais ordens.** Brasília, D.F.: EMBRAPA Cerrados, 2015. 117 p. (eBook) Disponível online em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/122542/1/amabilio-01.pdf ANDRADE, H. T. A. & SERPA-FILHO, A. (Eds.) **Princípios Básicos de Entomologia Médica.** Natal, RN: EDUFRN/Caule de Papiro, 2021. 659p. (eBook) GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. **Os insetos: um resumo de entomologia.** 4a. Edição. São Paulo: Roca, 2012. 480p.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 2º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (x) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Natal, agosto de 2021.

_____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 24/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 843/2021 - DMP/CB (17.13)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 24/08/2021 08:18)
VALTER FERREIRA DE ANDRADE NETO
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DMP/CB (17.13)
Matrícula: 2213126

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **843**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **24/08/2021** e o código de verificação: **25c9fd829f**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0042

NOME: EMBRIOLOGIA II

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	45	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	10	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	5	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/**	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Digitalizada com CamScanner

PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	60	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)		-	-	-	-	-	-		

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0023	HISTOLOGIA III

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
MOR0044	EMBRIOLOGIA
OU MOR0062	EMBRIOLOGIA APLICADA À BIOMEDICINA
OU MOR0069	EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA PARA O ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA

EMENTA / DESCRIÇÃO

Conceitos e nomenclaturas embriológicas. Morfologia e formação dos gametas. Classificação dos ovos. Etapas da Fecundação e Segmentação em ovos oligolécitos, heterolécitos e telolécitos. Formação e Diferenciação dos folhetos germinativos. Morfogênese comparada em invertebrados e vertebrados. Origem e função dos anexos embrionários para os vertebrados. Ciclos Reprodutivos em mamíferos. Eventos da Nidação. Morfogênese dos principais órgãos, tecidos e sistemas corpóreos (Cardiovascular, Neural, Faríngeo, Respiratório, Digestório e Urogenital). Distúrbios de desenvolvimento pré-natal. Tópicos especiais: Células tronco, Clonagem, Reprodução assistida; Determinação sexual, Gemelaridade, Métodos anticonceptivos e aborto; Drogas e Distúrbios congênitos. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCIA FERNANDEZ, Casimiro; GARCIA, Sonia M. Lauer de (Org). **Embriologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 651 p. ISBN: 9788536326207.

SADLER, T. W; LANGMAN, Jan. **Langman**: embriologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvi, 330 p. ISBN: 9788527729048.

MOORE, Keith L; PERSAUD, T. V. N; TORCHIA, Mark G. **Embriologia clínica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2016. xviii, 540 p. ISBN: 9788535283839.

Digitalizada com CamScanner

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, Jorge Mamede de. **Embriologia veterinária comparada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 176 p. ISBN: 9788527725387.

Atlas Embriologia. Faculdade de Medicina de Marília: Disciplina de Embriologia Humana. Disponível em https://www.famema.br/ensino/embriologia/introducao.php Acesso em 01/06/2020.

CARLSON, Bruce M. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 520 p. ISBN: 9788535275582.

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Americo. **Anatomia humana básica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 184 p. (Biblioteca Biomedica) ISBN: 8573790709.

GALVÃO, C.A.; MOTA, M.T.S. **Reprodução Humana**. 2a Ed. Natal: EDUFRN, 2010. 228p. ISBN: 978-85- 7273-823-1Disponível em http://bibliotecadigital.sedis.ufrn.br/pdf/biologia/Rep_Hum_LIVRO_WEB.pdf Acesso em 04/07/2021.

GILBERT, S. F. **Biologia do desenvolvimento**. 5a ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2003.

JARDIM, J.G.; NASCIMENTO, R.S.S. **Reprodução da Vida**. 2a Ed. Natal: EDUFRN, 2011. 244p. ISBN: 978-85-7273-824-8 Disponível em http://bibliotecadigital.sedis.ufrn.br/pdf/biologia/LIVRO_Rep_Vida_WEB.pdf Acesso em 04/07/2021.

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia básica: texto e atlas**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 538 p.

Laboratório Virtual de Embriologia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em http://embrioufrn.blogspot.com/ Acesso em 01/06/2020.

SCHOENWOLF, Gary C. et al. **Larsen embriologia humana**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. xxiii, 645 p. ISBN: 9788535231366.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS- BACHARELADO
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: 5º
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: (X) Obrigatório ( ) Optativo ( ) Complementar

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Santos
Chefe do Departamento de Morfologia
SIAPE: 2859541 CB/UFRN

Natal, 14 de julho de 2021

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Digitalizada com CamScanner

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: MORFOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0075

NOME: PRÁTICA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

(x) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	10	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	20	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/**	-	-	-						

Digitalizada com CamScanner

PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA									
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	30	-							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

A importância da extensão universitária na educação em saúde; princípios de ética/bioética na relação com a sociedade; técnicas de comunicação para diferentes públicos; planejamento e execução de atividades de educação em saúde; estratégias de avaliação dos resultados e coletas de dados em atividades de extensão. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARRUDA, Bertoldo Kruse Grande de (Org). **A educação profissional em saúde e a realidade social**. Recife: IMIP, 2001. 317p. (Publicações científicas do Instituto Materno Infantil de Pernambuco, n.1)

BRASIL Secretaria De Gestão Estratégica E Participativa. **Caderno de educação popular e saúde**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 223 p. ISBN: 97885334211966.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012. 93 p.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de projetos de extensão universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008. 115 p. ISBN: 9788589311403.

MIALHE, Fábio Luiz. **Educação e promoção da saúde:** teoria e prática. São Paulo: Santos, 2012. 878 p. ISBN: 9788572889078.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDRADE, Ilza Araújo Leão de; BORGES, Amadja Henrique (Org). **Metodologia do trabalho social:** a experiência da extensão universitária. Natal: Edufrn - Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2006. 107 p. ISBN:

Digitalizada com CamScanner

8572733221

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. 2014. Acessado em: 20/10/2019. Disponível em http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014

CARDOSO, E.; CUTY, J. **Acessibilidade em ambientes culturais: pesquisas científicas**. Porto Alegre: Marca Visual, 2021. 165 p.

FREIRE, P. **Educação e mudanças**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011b.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE BRASIL:. **Oficinas de educação em saúde e comunicação**: vamos fazer juntos. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 79p. (Educação em saúde)

LEITE, Maria Madalena Januário; PRADO, Cláudia; PERES, Heloisa Helena Ciqueto. **Educação em saúde**: desafios para uma prática inovadora. 1. ed. São Caetano do Sul, SP: Difusão, 2010. 87 p. ISBN: 9788578080952.

LIMA, Eneide Maria Moreira de. **Políticas públicas de educação-saúde**: reflexões, diálogos e práticas. Campinas, SP: Alínea, 2009. 99 p. ISBN: 9788575163054.

PAIVA, I.A. RÊGO, M.C.F.D. **Práticas coletivas: o pensamento e a práxis pedagógica em Marta Pernambuco**. Natal/RN: SEDIS-UFRN, 2019.

PEREIRA, Isabel Brasil; RAMOS, Marise Nogueira. **Educação profissional em saúde**. Rio de Janeio: Fiocruz, c2006. 118 p. (Temas em saúde) ISBN: 8575410938.

PEREIRA, Isabel Brasil; DANTAS, André Vianna; MONKEN, Maurício. **Iniciação científica na educação profissional em saúde**: articulando trabalho, ciência e cultura. Rio de Janeiro, RJ: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2005-2010. 5 v.

ROGÉRIO ALMEIDA MATOS JUNIOR, S.; STEPHANNY MORAIS SANTOS MATOS, S. REFLEXÕES SOBRE A EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - SERGIPE**, *[S. l.]*, v. 4, n. 3, p. 83, 2018. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas/article/view/5121. Acesso em: 27 jul. 2021.

*VOGT, C; GOMES, M; MUNIZ, R. **ComCiência e divulgação científica**. Campinas/SP: UNICAMP, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas- Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C - 2013; 06 - 2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Santos
Chefe do Departamento de Morfologia
SIAPE: 2859541 CB/UFRN

Natal - RN, 11 de Agosto de 2021
(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Digitalizada com CamScanner

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 878/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **878**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **311999bcab**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: BIOCIENCIAS/ DEPARTAMENTO DE BOTANICA E ZOOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: BEZ 0216
NOME: EDUCAÇÃO AMBIENTAL
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:60 horas

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - PRESENCIAL**	15h			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	45h			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA- A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA-A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60**								
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Sem pré-requisitos

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Sem pré -requisitos

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
	Sem pré requisitos

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Conceito de educação ambiental. Ética ambiental e cidadania. Sociedade de consumo. Organizações comunitárias. Educação ambiental no lar. Educação ambiental na comunidade. Educação ambiental no trabalho. O meio ambiente escolar. Estratégias de educação ambiental para públicos diferenciados. Instrumentos pedagógicos de educação ambiental. Desenvolvimento de projetos socioambientais de prática extensionista com públicos distintos.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Adger, W. N. V. (2006). **Global environmentalchange**, v. 16(3), 268-281. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006.
FALCÃO,E.V**ivência em comunidades outra forma de ensino.**JoãoPessoa:ED. Universitária/UFPB,2006
GRÜN, M. **Em busca da dimensão ética da educação ambiental.** (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). Campinas: Papirus. 2007
GRÜN, M. **Uma discussão sobre valores éticos em educação ambiental**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 171-198, jul./dez. 1994. _____. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. 5. ed. Campinas: Papirus, 1996. 120 p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
PHILIPPI, A. J. R.; Pelici ,M.C.F. **Educação Ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Manole. 2017
SULAIMAN, S. N. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 645-662. 2011
Rev. Intern. Exten. UNICAMP / Intern. J. of Out. and Com. Engag. - ISSN 2763-616X
LI Y.; KRASNY, M.; RUSS, A. 2014**. Interactivelearning in anurbanenvironmentaleducation online course**, Environmental EducationResearch, 22:1, 111-128, DOI: 10.1080/13504622.2014.989961
SAUVÉ, L. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322. 2005
SAUVÉ, L. **Viverjuntos em nossa Terra: Desafios contemporâneos da educação ambiental**. Revista Contrapontos - Eletrônica, Vol. 16 - n. 2 - Itajaí. 2016
WCED (World CommissiononEnvironmentandDevelopment). (1987). Our common future. Oxford: Oxford University Press

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JÚNIOR, L. A. **Educação ambiental como política pública**. Educação & Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299. 2005
SULAIMAN, S. N. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 645-662. 2011
WCED (World CommissiononEnvironmentandDevelopment). (1987). Our common future. Oxford: Oxford University Press

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas (Licenciatura), Ciências Biológicas (Bacharelado) e Engenharia de Aquicultura
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 2019.1 02 e 03; 2019.1 06 e 2011.1 01.
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 16 de novembro de 2022

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO:

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0094
NOME: Descomplicando a biologia celular e genética para o ensino
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
(X) Disciplina
( ) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	**20 h**			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	**10 h**			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	**30 h**			-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	**-**	**-**	**-**						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	**-**	**-**	**-**						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	**60 h**								

Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						**-**

PRÉ-REQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
DBG0072	

CORREQUISITOS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
Informar a expressão, considerando que, em caso de haver dois ou mais componentes, a relação de concomitância entre eles é estabelecida por meio do termo "E", bem como a relação de alternância é estabelecida por meio do termo "OU". Ao final, é precisa listar os códigos e seus respectivos nomes. *(Obs.: Apagar este texto após inserção da expressão)*	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO
Componente curricular que contemple carga horária total ou parcial de extensão deverá inserir na ementa a expressão "desenvolvimento de prática extensionista".
Integrar, desenvolver e difundir temas relacionados às grandes áreas da biologia celular e genética de forma construtivista integrada com uma abordagem extensionista. Rever e desmistificar conceitos fundamentais, como: Escala (celular e molecular); Divisão celular (aspectos genéticos e estruturais); Dogma central da vida (Replicação, Transcrição e Tradução) e Temas de fronteira nas ciências biológicas (Edição de genes, DNA Recombinante, Biotecnologia), principalmente no que diz respeito à evolução biológica, multiplicação e manutenção das células, bem como à compreensão da relação destes temas com eventos e fenômenos no nosso cotidiano. Aplicar os conceitos na produção de ferramentas alternativas (material audiovisual, maquetes, jogos, peças teatrais e musicais) e empregar as ferramentas em intervenções no ensino médio, desenvolvendo a prática extensionista (tendo o discente como executor em todas as etapas). Capacitar os estudantes de graduação para desenvolver e aplicar propostas didáticas atrativas e inovadoras. Proporcionar aos estudantes do ensino médio de escolas colaboradoras experiências pedagógicas lúdicas e inovadoras que contribuirão com o desenvolvimento da capacidade de questionar e resolver problemas. Além disso, os produtos didáticos gerados pelos estudantes de graduação poderão ser apresentados em eventos de divulgação científica e em outras oportunidades que permitam aproximar a UFRN da sociedade.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBERTS, Bruce; VANZ, Ana Letícia de Souza. Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xvi, 1268 p. ISBN: 9788536320663. OBS: 125 UNIDADES DISPONÍVEIS NO ACERVO DA BIBLIOTECA ZILA MAMEDE LODISH, Harvey. Biologia Celular e Molecular. 4. ed.. Porto Alegre: Artmed, 2002. 1054 p. ISBN: 8536305355. OBS: 16 UNIDADES DISPONÍVEIS NO ACERVO DA BIBLIOTECA ZILA MAMEDE BARONEZA, José Eduardo. Atividades Práticas em biologia celular, Edições UFC, 2019. 128p. ebook.pdf http://www.editora.ufc.br/catalogo/74-biologia/976-atividades-praticas-em-biologia-celular SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J; GALLO, Cláudia Vitória de Moura. Fundamentos de genética. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2017. xix, 579 p. ISBN: 9788527730860. PIERCE, Benjamin A. Genética: um enfoque conceitual. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2016. xx, 759 p. ISBN: 9788527729055. GRIFFITHS, Anthony J. F.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Artigos Científicos relacionados ao ensino de Biologia Celular e Genética obtidos em: Revista Genética na Escola https://www.geneticanaescola.com Revista de Ensino de Bioquímica (Journal of Biochemistry Education) http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/issue/archive http://www.scielo.org/php/index.php?lang=pt http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ PubMed Central® (PMC) is a free full-text archive of biomedical and life sciences journal literature at the U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed PubMed comprises more than 25 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books. Citations may include links to full-text content from PubMed Central and publisher web sites.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas / Bacharelado em Ciências Biológica / Biomedicina
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: Licenciatura (MT 02 / N 03) / Bacharelado (MT 05C – 2013.1 e 06 - 2019)/ Biomedicina (MT 02)
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: A partir do 3° período
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 19 de agosto de 2021

Departamento de Biologia Celular e Genética
Daniella R. A. Martins Salles
Chefe
Matr. 1714243

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 879/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **879**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **d4d5b908f4**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: MORFOLOGIA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: MOR0101
NOME: **Morfologia em Museus: reflexões e práticas**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**	-	10		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**	-	10		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	10		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**	-	**30**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

Digitalizada com CamScanner

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
-	-

EMENTA / DESCRIÇÃO

História dos museus. Museu e sociedade. Educação museal e Educação não-formal. Museus de Ciências. Divulgação científica. Oficinas de atividades lúdicas, acessibilidade, mídias digitais, teatro científico, mediação e técnicas de comunicação. Noções básicas de preparação e manutenção de peças anatômicas para acervo museológico. Desenvolvimento de prática extensionista.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012. 93 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Educação museal**: experiências e narrativas : Prêmio Darcy Ribeiro 2010. Brasília, DF: IBRAM, 2012. 123 p.

MARANDINO, M; SELLES, S.E; FERREIRA, M.S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009. 215 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AIDAR, Gabriela; CHIOVATTO, Mila Milene; AMARO, Danielle Rodrigues (coord). **Entre a ação cultural e a social**: museu e educadores em formação. São Paulo, SP: Pinacoteca de São Paulo, 2016. 205 p.

Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências. **Centros e Museus de Ciências do Brasil 2015**. Rio de Janeiro: UFRJ-FCC, Casada Ciência, Fiocruz-Museu da Vida, 2015.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. 2014. Acessado em: 20/10/2019. Disponível em http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014

CARDOSO, E.; CUTY, J. Acessibilidade em ambientes culturais: pesquisas científicas. Porto Alegre: Marca Visual, 2021. 165 p.

FACHÍN-TERÁN, A.; SANTOS, S. C. SEIFFERT. **Temas sobre ensino de ciências em espaços não formais: avanços e perspectivas**. 1. ed. Manaus: UEA Edições, 2016.

JACOBUCCI, D. F. C. Professores em Espaços Não-formais de Educação: acesso ao conhecimento científico e formação continuada. *In:* Dalben, A; Diniz, J; Leal, L; Santos, L. (Org.). **Coleção Didática e Prática de Ensino: convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente.** 1ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 426-446.

*MCMANUS, P; MARANDINO, M; MONACO, L. **Educação em museus: pesquisas e prática**. São Paulo: FEUSP, 2013.

PAIVA, I.A. RÊGO, M.C.F.D. **Práticas coletivas: o pensamento e a práxis pedagógica em Marta Pernambuco**. Natal/RN: SEDIS-UFRN, 2019.

Rodrigues H. **Técnicas Anatômicas**. 4th ed. GM Gráfica e Editora, Vitória, ES. 2010.

ROSS, A. V. Museu De Ciências Universitário: Sobre Espaços de Divulgação, Educação e Produção Científica. **Ensino Em Re-Vista**, v.20, n.1, p.209-218, jan.-jun. 2013.

Tojal, A. P. F. **Políticas Públicas Culturais de Inclusão de Públicos Especiais em Museus**. Tese de doutorado. USP, São Paulo, 2007. Acessado em 05/nov/2019. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-19032008-183924/publico/AmandaTojal.pdf

*VOGT, C; GOMES, M; MUNIZ, R. **ComCiência e divulgação científica**. Campinas/SP: UNICAMP, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas- Bacharelado
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 05C - 2013; 06 - 2019.1
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: -
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 14 de julho de 2021
(Local)

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Santos
Chefe do Departamento de Morfologia
SIAPE: 2859541 CB/UFRN

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Digitalizada com CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **CENTRO DE BIOCIÊNCIAS / DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: **BEZ0144**
NOME**: Meio Ambiente e Sustentabilidade: Uma Abordagem Extensionista**
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio(Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Coletiva)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Autônoma)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: **60 horas**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Formas de Participação Docente e Discente nos Subtipos de Atividades Acadêmicas					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		60		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA - A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA- A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA-A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA - A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **DISCENTE ORIENTADA EXTENSIONISTA - A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária de Orientação Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
ECL0027	ECOLOGIA I
	(E)
ECL0028	ECOLOGIA II

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
BEZ0091	METAZOA II

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade. Relações Sociedade, Natureza e Desenvolvimento. Popularização da Ciência quanto aos temas reciclagem, qualidade da água e conservação da biodiversidade. Planejamento de ações e atividades extensionistas para a Semana do Meio Ambiente: definição de estratégias para acesso do público externo à Universidade (escolas e público em geral), interação com as pós-graduações, identificação de temas de pesquisa e criação de grupos temáticos. Desenvolvimento de práticas extensionistas por meio de Comunicações orais por grupos temáticos e mesas redondas durante a Semana do Meio Ambiente.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DIEGUES, A. C. (org.). **Etnoconservação**: novos rumos para a conservação da natureza. NUPAUB- USP, São Paulo: HUCITEC, 2013.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire (Série Unifreire; 2). 2008.

ONU. **The Millennieum Development Goals Report 2015.** Disponível em: http://mdgs.un.org. Acesso em: 15 dez. 2020. PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.**13ª impr. Londrina.viii. 328p.il. 2001.

SACHS, I. **Desenvolvimento – includente, sustentável, sustentado.** Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SAMPAIO, C. A. C. *et al.* Contribuição da pós-graduação brasileira em Ciências Ambientais na implementação da Agenda 2030. **Revista NUPEM,** v. 12, p. 277-299, 2020.

UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FERNANDEZ, B. P. M. Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e EconomiaEcológica: em que sentido representam alternativas ao paradigma de desenvolvimentotradicional? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 23, p. 109-120, 2011.

FREIRE, E. M. X.; MESQUITA, D. O. LISBOA, C. M. C. A.; SALES, R. F. D.; SILVA, S. T.; SANTANA, D. **Mata Atlântica da Paraíba e**

Rio Grande do Norte: Herpetofauna Ameaçada e estratégias de Conservação. In: ABRAHÃO, C. R.; MOURA, G. J. B.; FREITAS, M. A. ESCARLATE-TAVARES, F.. (Org.). Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica nordestina. Série Espécies Ameaçadas. 1ed.Brasília/DF: CDD - ICMBio, 2018, v. 41, p. 133- 143.

FREIRE, E. M. X.; SILVA, S. T.; GONÇALVES, , U. TIBÚRCIO, I. C. S.; LISBOA, B. S. NASCIMENTO, F. A. C.; GONÇALVES, E. M. **Mata Atlântica de Alagoas: Herpetofauna ameaçada e Estratégias de Conservação**. In: ABRAHÃO, C. R.; MOURA, G. J. B.; FREITAS, M. A.; ESCARLATE-TAVARES, F.. (Org.). Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica Nordestina. Série Espécies Ameaçadas 1º ed. Brasília/DF: ICMBio, 2018, v. 41, p. 113-132. LUCENA, M. M. A.; FREIRE, E. M. X**. Percepção Ambiental e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) em Região Semiárida: Estado da arte e perspectivas**. Anais do I Congresso Nacional da Diversidade do Semiárido - CONADIS. João Pessoa-PB: Realize Editora, 2018.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Ciências Biológicas (Licenciatura), Ciências Biológicas (Bacharelado), Ecologia e Engenharia de Aquicultura.
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 2019.1 02 e 03; 2019.1 06; 2016.1 02 e 2011.1 01.
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Natal, 16 de Novembro de 2022
(Local)

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0092

NOME: Biossegurança e Bioética: uma abordagem extensionista

MODALIDADE DE OFERTA: (**X**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**X**) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		**60**		_	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							

Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)						-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Princípios básicos em biossegurança e em bioética. Desenvolvimento de prática extensionista na Rede de saúde na cidade do Natal. Riscos Biológicos e Níveis de Biossegurança. Boas práticas laboratoriais. Mapas de Risco. Princípios éticos na pesquisa científica. Incorporação de novas tecnologias nas práticas de atenção à saúde e à difusão do conhecimento científico. A importância do sistema CEP/CONEP, o papel dos comitês de ética em pesquisa na proteção do ser humano, biobancos e biorrepositórios.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: • CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; NAVARRO, Marli B. M. De Albuquerque; VITAL, Nery Cunha. Biossegurança: estratégias de gestão de riscos, doenças emergentes e reemergentes – impactos saúde pública. São Paulo: Santos, 2012. 190 p. ISBN: 9788572888448. • HINRICHSEN, Sylvia Lemos. Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário hospitalar. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 865 p. SBN: 9788527722100. • HIRATA, Mario Hiroyuki; Mancini Filho,Jorge; Hirata ,Rosario Dominguez Crespo. Manual de Biossegurança – 3ª Ed. 2017 (Cód: 9401162) • MASTROENI, Marco Fabio. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 334 p. ISBN: 8573796405. • MAJEROWICZ, Joel. Boas práticas em biotérios e biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 175p. ISBN: 9788571931930. • Prefeitura Municipal do Natal. Secretaria Municipal de Saúde. (Re)desenhando a Rede de Saúde na Cidade do Natal / SecretariaMunicipal de Saúde de Natal. – Natal, RN, 2007. 124 p. 1. Saúde Pública – Natal (RN). 2. Rede de Saúde – Natal (RN).
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: • DINIZ, Geilza Fátima Cavalcanti. Aspectos jurídicos da clonagem reprodutiva de seres humanos: de acordo com a Lei 11.105/05 •LAPCHIK, Valderez Bastos Valero; MATTARAIA, Vania Gomes de Moura; KO, Gui Mi. Cuidados e manejos de animais de laboratório. São Paulo: Atheneu, 2009. 708p. ISBN: 9878538800750. • MARTINS, Leonardo; SCHLINK, Bernhard. Bioética à luz da liberdade científica: estudo de caso baseado na decisão do STF sobre a constitucionalidade da lei de biossegurança e no direito comparado alemão. São Paulo: Atlas, 2014. 224 p. (Coleção Direito constitucional aplicado) ISBN: 9788522489770. • ZATZ, Mayana. Genética, escolha que nossos avós não faziam. Globo Editora, 2011.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas, Biomedicina, Farmácia, Odontologia, Direito.
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06,05C (Bacharelado em Ciências Biológicas)
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

Natal, 19 de agosto de 2021
(Local)

Departamento de Biologia Celular e Genética
Daniella R. A. Martins Saliba
Chefe
Matr. 1714243

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 882/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **882**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **148fe5a597**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biologia Celular e Genética

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0093
NOME: Monitoramento de insetos: uma abordagem extensionista
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		60		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(DMP 0114) OU	ENTOMOLOGIA GERAL
(DMP 0315) OU	ENTOMOLOGIA GERAL I
(EFL 0095)	ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Monitoramento de insetos no desenvolvimento da prática extensionista. Fundamentos gerais de entomologia. Monitoramento de insetos de relevância ecológica e econômica no Rio Grande do Norte; Identificação de danos produzidos por insetos. Estudos de bionomia/bioecologia e sua aplicação. Delineamentos experimentais. Tipos de armadilhas. Coleta de espécimes e identificação em laboratório. Processamento dos dados. Aplicação em manejo integrado de pragas. Ciência cidadã e Etnoentomologia.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Rafael, J. A. et al. (Eds.) Insetos do Brasil: Diversidade e. Taxonomia. Ribeirão Preto: Hollos editora, 2012, 720p. Panizzi, A. R.; Parra, J. R. P. (Ed.). Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas. 2ª ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013. e-book (epub)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Altieri, M. A. Controle biológico de pragas através do manejo de agroecossistemas. Brasília: MDA, 2007ç. 31 p. Malavasi, A.; Zucchi, R.A. (Ed.). Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil. Ribeirao Preto: Holos, 2000. 327p. Parra, J.R.P.; et al. (Eds.). Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. 635p.

Artigos diversos disponíveis principalmente em:
https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes
http://www.emparn.rn.gov.br/

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas, Ecologia, Agronomia, Engenharia Florestal
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: C5, 06
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

Natal, 19 de agosto de 2021
(Local)

Departamento de Biologia Celular e Genética
Daniella R. A. Martins Salles
Chefe
Matr. 1714243

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Emitido em 27/08/2021

EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR Nº 883/2021 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/08/2021 22:36)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **883**, ano: **2021**, tipo: **EMENTA DE COMPONENTE CURRICULAR**, data de emissão: **27/08/2021** e o código de verificação: **9910f63592**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Departamento de Ecologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0046
NOME: Ecologia para a Sociedade
MODALIDADE DE OFERTA: (**X**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 3**0h**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		**30h**		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30h**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									**-**

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

O objetivo do componente curricular **Ecologia para a Sociedade** é organizar, preferencialmente durante a CIENTEC, uma feira de ciências para a divulgação das pesquisas realizadas pelos docentes e discentes dos cursos de graduação e pós-graduação em ecologia da UFRN. O componente curricular pretende promover o envolvimento dos discentes de graduação com a divulgação da pesquisa em ecologia e conservação realizada nas dependências da UFRN. Os discentes serão responsáveis pelo planejamento e execução de atividades de divulgação cientifica para diferentes setores da sociedade. Os trabalhos desenvolvidos pelos alunos serão divulgados em meios de comunicação e redes sociais internos e externos à UFRN.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Dias, G. F. 2004. Educação ambiental: principios e práticas. 9ª edição. Gaia, São Paulo.
Dias, G. F. 2010. Dinâmicas e instrumentação para a educação ambiental. Gaia, São Paulo.
Dias, G. F. 2006. Atividades interdisciplinares de educação ambiental. 2ª edição. Gaia, São Paulo.
Guimarães, M. 2011. A formação de educadores ambientais. 5ª edição. Papirus, Campinas.
Guimarães, M. 2011. A dimensão ambiental na educação. 11ª edição. Papirus, Campinas.
Stone, M. K. & Berlow, Z., 2011. Alfabetização ecológica: a educação das crianças para o mundo sustentável. 3ª edição. Cultrix, São Paulo.
Theodor, S. H. 2009. Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável. Garamond, Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **Bacharelado em Ecologia, Bacharelado em Ciências Biológicas**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:
( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Emitido em 19/12/2022

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 6/2022 - DECOL/CB (17.00.12)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/12/2022 17:12)
ADRIANO CALIMAN FERREIRA DA SILVA
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###148#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **6**, ano: **2022**, tipo: **FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de emissão: **19/12/2022** e o código de verificação: **bc71544978**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: **Departamento de Ecologia**

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0047
NOME: **Práticas Extensionistas em Ecologia**
MODALIDADE DE OFERTA: (**X**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 3**0h**

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		**30h**		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30h**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

O objetivo do componente curricular **Práticas Extensionistas em Ecologia** é promover o envolvimento dos discentes com as demandas da sociedade relativas às questões socioambientais. Os discentes serão responsáveis pelo planejamento e execução de diferentes atividades práticas extensionistas que ocorrerão durante a Semana do Meio Ambiente do Centro de Biociências da UFRN, como por exemplo: cursos de extensão para a comunidade, ações de educação ambiental em espaços formais e não formais de ensino, ações de conservação, restauração e gestão ambiental em espaços públicos ou privados, dentre outras atividades. As atividades serão voltadas tanto ao público externo quanto ao público interno da UFRN e tem como objetivo a conscientização individual e a construção coletiva de ações para a sustentabilidade ambiental, social e econômica. Poderá haver o estabelecimento de parcerias com os diferentes setores da sociedade, através de prefeituras, empresas, instituições públicas e privadas de ensino, associações de bairro, organizações não governamentais, movimentos sociais, dentre outros. Os trabalhos desenvolvidos pelos alunos serão divulgados em meios de comunicação e redes sociais internos e externos à UFRN.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Dias, G. F. 2004. Educação ambiental: principios e práticas. 9ª edição. Gaia, São Paulo.
Dias, G. F. 2010. Dinâmicas e instrumentação para a educação ambiental. Gaia, São Paulo.
Dias, G. F. 2006. Atividades interdisciplinares de educação ambiental. 2ª edição. Gaia, São Paulo.
Guimarães, M. 2011. A formação de educadores ambientais. 5ª edição. Papirus, Campinas.
Guimarães, M. 2011. A dimensão ambiental na educação. 11ª edição. Papirus, Campinas.
Stone, M. K. & Berlow, Z., 2011. Alfabetização ecológica: a educação das crianças para o mundo sustentável. 3ª edição. Cultrix, São Paulo.
Theodor, S. H. 2009. Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável. Garamond, Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO

NOME DO CURSO: **Bacharelado em Ecologia, Bacharelado em Ciências Biológicas**

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:

PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:

RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR:

( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Emitido em 19/12/2022

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 7/2022 - DECOL/CB (17.00.12)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/12/2022 17:12)
ADRIANO CALIMAN FERREIRA DA SILVA
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###148#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **7**, ano: **2022**, tipo: **FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de emissão: **19/12/2022** e o código de verificação: **7b3f95687c**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Ecologia, Centro de Biociências

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: ECL0048
NOME: Avanços em Ecologia da Restauração
MODALIDADE DE OFERTA: (X) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(X) Módulo
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 30 h

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
				Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
	Disciplina	Módulo	Bloco	Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		30 h		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**30 h**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)								**30 h**	

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Pratica de coleta e germinação de sementes, produção de mudas e plantio. Esse componente em módulo usará os momentos de visita da população à UFRN como a Cientec e a Semana da Ecologia para engajar o discente com a comunidade e desenvolver sua capacidade de interação e troca de conhecimento em torno do tema restauração ecológica de ambientes degradados.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Begon M. 2007. Ecologia: de indivíduos à ecossistemas. 4 edição
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Primack R. & Rodrigues E. 2002. Biologia da Conservação. Editora Vida, Paraná. Rodrigues R.R. & Leitão Filho H. 2004. Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. Edusp, São Paulo.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: ECOLOGIA e BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÒGICAS
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR:
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR: segundo semestre
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (X) Optativo ( ) Complementar

Emitido em 19/12/2022

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 8/2022 - DECOL/CB (17.00.12)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/12/2022 17:14)
ADRIANO CALIMAN FERREIRA DA SILVA
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###148#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **8**, ano: **2022**, tipo: **FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de emissão: **19/12/2022** e o código de verificação: **50efe9bfe8**

Emitido em 30/03/2023

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 1/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/03/2023 09:41)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de emissão: **30/03/2023** e o código de verificação: **101f9750b8**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

RESOLUÇÃO Nº 01-2023 –COLEGIADO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFRN

Regulamenta a inserção das ações de extensão na estrutura curricular do Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRN.

CONSIDERANDO o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, previsto no art. 207 da Constituição Federal de 1988;

CONSIDERANDO a concepção de currículo estabelecida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Federal no 9.394/96);

CONSIDERANDO a 7ª estratégia para cumprimento da meta 12 do Plano Nacional de Educação (Lei no 13.005, de 25 de junho de 2014);

CONSIDERANDO a Resolução nº 07 – CNE/CES – MEC, de 18 de dezembro de 2018, que institui as Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira;

CONSIDERANDO a Resolução no 171/2013-CONSEPE, de 05 de novembro de 2013, publicada no Boletim de Serviço no 221/2013, de 22 de novembro de 2013;

CONSIDERANDO a Resolução no 037/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019, que aprovou alterações na Resolução no 171/2013-CONSEPE, de 05 de novembro de 2013, que aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN;

CONSIDERANDO a Resolução no 038/2019-CONSEPE, de 23 de abril de 2019, que Regulamenta a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN;

CONSIDERANDO a Resolução no 006/2022, de, 26 de abril de 2022, queaprova o Regulamento de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

CONSIDERANDO o Processo 23077.023596/2018-65 que trata da atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, analisado conforme as Resoluções 038/2019 e 174/2021 - CONSEPE quanto à inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da UFRN;

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DA CONCEPÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 1º A presente resolução trata da inserção curricular da carga horária extensionista mínima de 10% sobre a carga horária total do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Art. 2º As atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação são aquelas que se integram à estrutura curricular por meio de processo educativo, interdisciplinar, cultural, científico e tecnológico. O ensino e a pesquisa são indissociáveis neste contexto que visa transferir para a sociedade o conhecimento gerado pela Universidade.

Parágrafo único. São consideradas ações de extensão as intervenções da Universidade na sociedade envolvendo a comunidade externa como parceira do conhecimento e que estejam vinculadas diretamente à formação do **estudante** como **executor** dessas ações.

CAPÍTULO II

DA INSERÇÃO CURRICULAR DAS AÇÕES DE EXTENSÃO NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Parágrafo único. A inserção das ações de extensão no Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas se realiza por meio da valoração de carga horária extensionista em disciplinas obrigatórias já existentes na estrutura curricular, cujas fichas de caracterização foram atualizadas para este fim, pela criação de novas disciplinas optativas, e pela oferta de novos componentes na forma de módulos optativos conforme quadro descritivo no anexo I desta resolução.

CAPÍTULO III

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 1º Esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Natal, 21 de março de 2023

Assinatura

Coordenador do Curso

ANEXO À RESOLUÇÃO Nº 1, DE 21 DE MARÇO DE 2023

Quadro 01 – Carga Horária de Extensão

Componente Curricular	Código	Nome	Dimensão	Carga horária total	Carga Horária Extensionista
Disciplina	BEZ0098	Sistemática de Angiospermas	Obrigatório	60	5
Disciplina	DFS0203	Comportamento Animal	Obrigatório	60	6
Disciplina	DMP0114	Entomologia Geral	Obrigatório	60	10
Disciplina	MOR0042	Embriologia II	Obrigatório	60	5
Disciplina	MOR0075	Prática de Educação em Saúde	Optativo	30	20
Disciplina	BEZ0216	Educação Ambiental	Optativo	60	45
Disciplina	DBG0094	Descomplicando a Biologia Celular e a Genética para o ensino	Optativo	60	30
Módulo	MOR0101	Morfologia em Museus: reflexões e práticas	Optativo	30	10
Módulo	BEZ0144	Meio ambiente e sustentabilidade: uma abordagem extensionista	Optativo	60	60
Módulo	DBG0092	Biossegurança e Bioética, uma abordagem extensionista	Optativo	60	60
Módulo	DBG0093	Monitoramento de insetos, uma abordagem extensionista	Optativo	60	60
Módulo	ECL0046	Ecologia para a Sociedade	Optativo	30	30
Módulo	ECL0047	Práticas Extensionistas em Ecologia	Optativo	30	30

Módulo	ECL0048	Avanços em Ecologia da Restauração	Optativo	30	30
TOTAL					401

Emitido em 30/03/2023

RESOLUÇÃO Nº 1/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/03/2023 09:41)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **30/03/2023** e o código de verificação: **65498b19b3**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO

SOLICITAÇÃO Nº 414/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 30 de março de 2023.

Solicitação de Apensação de Processo ao PPC do Curso

Pelo presente instrumento, eu, PAULO SÉRGIO MARINHO LÚCIO, Coordenador do Bacharelado em Ciências Biológicas, venho requerer a apensação do processo 23077.095783/2021-46 do qual faz parte este próprio documento, ao Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas para efetivar a inserção da oferta de carga horária mínima extensionista.

(Assinado digitalmente em 30/03/2023 09:41)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **414**, ano: **2023**, tipo: **SOLICITAÇÃO**, data de emissão: **30/03/2023** e o código de verificação: **07042f0f31**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

PARECER TÉCNICO Nº 10/2023 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 24 de abril de 2023.

O Processo 23077.095783/2021-46 trata da REGULAMENTAÇÃO, POR MEIO DE RESOLUÇÃO DE CARGA HORÁRIA EXTENSIONISTA, na estrutura curricular do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, do Centro de Biociências, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O referido processo foi analisado conforme a Resolução 006/2022 CONSEPE, que regulamenta a inserção curricular das ações de extensão universitária nos cursos de graduação da UFRN.

Analisados todos o critérios que competem a esta coordenadoria, com vistas a verificação de adequação da proposta de apensação da resolução que dispõe sobre inserção curricular da extensão ao PPC vigente, conforme solicitado pelo curso, observou-se não haver quaisquer outros óbices à continuidade do processo, a não ser que as ementas apresentadas para os componentes DBG0092 e DBG0093 não deixam minimamente claro como se darão as práticas extensionistas nela previstas, o que é fundamental para ambas, uma vez que são componentes de carga horária integralmente dedicada às atividades de extensão.

Não se trata de apresentar um detalhamento do desenvolvimento das ações, o que só é pertinente aos planos de curso e não às ementas, mas é necessário sinalizar minimamente quais serão, por exemplo, o contexto social que abrigará as ações extensionistas e o(s) público(s) externos com quem os estudantes irão dialogar por via delas. Não havendo nenhum marcador de caráter extensionista claramente apresentado, há pouco subsídio para assegurar que os componentes de fato assumirão o perfil extensionista anunciado, abrindo-se muita margem para que recaiam num lugar indefinido onde nem se faz legitimamente extensão curricular, nem propriamente uma ação suplementar de ensino. Neste mesmo processo está contido um excelente exemplo da estrutura adequada para a composição de ementas de componentes integralmente extensionistas, a do componente ECL0047, que deve servir de referência para as adequações solicitadas.

Atenciosamente,

(Assinado digitalmente em 24/04/2023 18:19)
LEONARDO MENDES ALVARES
TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
PROEX (11.04)
Matrícula: ###684#1

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **10**, ano: **2023**, tipo: **PARECER TÉCNICO**, data de emissão: **24/04/2023** e o código de verificação: **a67c13bdda**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO Nº 9/2023 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 24 de abril de 2023.

Encaminhamos à Coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas o processo 23077.095783/2021-46 para as devidas providências, conforme indicado no PARECER TÉCNICO Nº 10 / 2023 - CAE/PROEX. Seguimos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

(Assinado digitalmente em 24/04/2023 18:23)
LEONARDO MENDES ALVARES
TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
PROEX (11.04)
Matrícula: ###684#1

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **9**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO**, data de emissão: **24/04/2023** e o código de verificação: **bc32283562**

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0092

NOME: **Biossegurança e Bioética, uma abordagem extensionista**

MODALIDADE DE OFERTA: (**X**) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:

( ) Disciplina
(**X**) Módulo
Individual)
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR: 60

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		60		–	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE **ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		60							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO

No desenvolvimento de prática extensionista na Rede de Saúde na cidade do Natal, os estudantes, executores das ações, atuarão junto aos funcionários das UBS, UPAS e Hospitais. Os discentes serão responsáveis pela avaliação do ambiente físico quanto a identificação de Riscos Biológicos. Em seguida, deverão realizar a elaboração dos mapas de risco em função do ambiente físico e dos precedimentos ali executados. Aos estudantes compete também implementarem uma ação educativa no uso de informações contidas nos bancos de dados dos sistemas operacionais mediante as resoluções vigentes do sistema CEP/CONEP. A prática extensionista vai consolidar os conhecimentos teóricos dos estudantes nos seguintes conteúdos: princípios básicos em biossegurança; riscos biológicos e níveis de biossegurança; boas práticas laboratoriais em biossegurança; mapas de risco; princípios éticos e incorporação de novas tecnologias nas práticas de atenção à saúde e a difusão do conhecimento científico.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; NAVARRO, Marli B. M. De Albuquerque; VITAL, Nery Cunha. Biossegurança: estratégias de gestão de riscos, doenças emergentes e reemergentes – impactos saúde pública. São Paulo: Santos, 2012. 190 p. ISBN: 9788572888448.
- HINRICHSEN, Sylvia Lemos. Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário-hospitalar. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 865 p. SBN: 9788527722100.
- HIRATA, Mario Hiroyuki; Mancini Filho,Jorge; Hirata ,Rosario Dominguez Crespo. Manual de Biossegurança – 3ª Ed. 2017 (Cód: 9401162)
- MASTROENI, Marco Fabio. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 334 p. ISBN: 8573796405.
- MAJEROWICZ, Joel. Boas práticas em biotérios e biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 175p. ISBN: 9788571931930.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- DINIZ, Geilza Fátima Cavalcanti. Aspectos jurídicos da clonagem reprodutiva de seres humanos: de acordo com a Lei 11.105/05
- LAPCHIK, Valderez Bastos Valero; MATTARAIA, Vania Gomes de Moura; KO, Gui Mi. Cuidados e manejos de animais de laboratório. São Paulo: Atheneu, 2009. 708p. ISBN: 9878538800750.
- MARTINS, Leonardo; SCHLINK, Bernhard. Bioética à luz da liberdade científica: estudo de caso baseado na decisão do STF sobre a constitucionalidade da lei de biossegurança e no direito comparado alemão. São Paulo: Atlas, 2014. 224 p. (Coleção Direito constitucional aplicado) ISBN: 9788522489770.

• ZATZ, Mayana. Genética, escolha que nossos avós não faziam. Globo Editora, 2011.

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas, Bacharelado em Biomedicina, Bacharelado em Farmácia
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 06,05C
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (**X**) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 27 de ABRIL de 2023
(Local)

Adriana Ferreira Uchôa
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Depto de Biologia Celular e Genética / UFRN
Profa. Dra. Adriana Ferreira Uchôa
Chefe do DBG
Mat. 1549705

Emitido em 27/04/2023

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 3/2023 - DBG/CB (17.09)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/04/2023 15:37)
ADRIANA FERREIRA UCHOA
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###497#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **3**, ano: **2023**, tipo: **FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de emissão: **27/04/2023** e o código de verificação: **35636fd8c5**

Emitido em 28/04/2023

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 2/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 28/04/2023 19:33)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de emissão: **28/04/2023** e o código de verificação: **883a8ead91**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO
DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS (11.03.05.03)

CARACTERIZAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE DE VINCULAÇÃO: Departamento de Biologia Celular e Genética

CÓDIGO DO COMPONENTE CURRICULAR: DBG0093
NOME: Monitoramento de insetos-praga: uma abordagem extensionista
MODALIDADE DE OFERTA: (x) Presencial ( ) A Distância

TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR / ESPECIFICAÇÃO:
( ) Disciplina
(x) Módulo
Individual)
( ) Bloco
( ) Estágio (Atividade de Orientação Individual)
( ) Estágio (Atividade Coletiva)
( ) Trabalho de Conclusão de Curso (Atividade de Orientação Individual)
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade de Orientação
( ) Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)
( ) Atividade Autônoma

CARGA HORÁRIA TOTAL DO COMPONENTE CURRICULAR:

ESPECIFICAÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DO COMPONENTE CURRICULAR:

	PREENCHER AS CARGAS HORÁRIAS NA COLUNA REFERENTE AO TIPO DO COMPONENTE CURRICULAR								
	Disciplina	Módulo	Bloco	Atividade Acadêmica					
				Atividade de Orientação Individual			Atividade Coletiva		Atividade Autônoma
				Estágio com Orientação Individual	Trabalho de Conclusão de Curso	Atividade Integradora de Formação	Estágio com Orientação Coletiva	Atividade Integradora de Formação	Atividade Integradora de Formação
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA - PRESENCIAL**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**		60		-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA TEÓRICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA PRÁTICA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE **AULA EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**				-	-	-			
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL - PRESENCIAL**	-	-	-						

CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA - PRESENCIAL**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO ACADÊMICA/ PROFISSIONAL – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA DE**ORIENTAÇÃO EXTENSIONISTA – A DISTÂNCIA**	-	-	-						
CARGA HORÁRIA **TOTAL**		**60**							
Carga Horária Dedicada Docente (preencher quando do tipo Atividade Acadêmica)									-

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES
(DMP 0114) OU	ENTOMOLOGIA GERAL
(DMP 0315) OU	ENTOMOLOGIA GERAL I
(EFL0095)	ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA

CORREQUISITOS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EQUIVALÊNCIAS	
CÓDIGOS	NOME DOS COMPONENTES CURRICULARES

EMENTA / DESCRIÇÃO
Monitoramento de insetos no desenvolvimento da prática extensionista. Os estudantes, como executores da ação, e já treinados no monitoramento de insetos, irão às localidades alvo, no caso representados por assentamentos agrícolas produtores de frutas no Estado. A prática extensionista a ser desenvolvida, além de proporcionar a transferência do saber para a comunidade, que consiste em conhecer os insetos que causam danos aos frutos, como combater estes insetos sem o uso de agrotóxicos, instalação de armadilhas e sua distribuição no pomar e catação de frutos, vai consolidar os conhecimentos teóricos dos estudantes nos seguintes conteúdos: monitoramento de insetos de relevância ecológica e econômica no Rio Grande do Norte, como as moscas-das-frutas; identificação de danos produzidos por insetos; estudos de bionomia/bioecologia e sua aplicação; delineamentos experimentais; catação de frutos maduros e instalação de armadilhas caça-mosca; manejo integrado de pragas; ciência-cidadã e etnoentomologia.

Obs.: Caso o Componente Curricular seja do Tipo Bloco, informar para cada Subunidade: Nome, Código, Tipo (Disciplina ou Módulo), Carga Horária Teórica, Carga Horária Prática, Número de Avaliações e Ementa.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Rafael, J. A. et al. (Eds.) Insetos do Brasil: Diversidade e. Taxonomia. Ribeirão Preto: Hollos editora, 2012, 720p. Panizzi, A. R.; Parra, J. R. P. (Ed.). Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas. 2ª ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013. e-book (epub)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Altieri, M. A. Controle biológico de pragas através do manejo de agroecossistemas. Brasília: MDA, 2007ç. 31 p.
Malavasi, A.; Zucchi, R.A. (Ed.). Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil. Ribeirao Preto: Holos, 2000. 327p.
Parra, J.R.P.; et al. (Eds.). Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. 635p.
Artigos diversos disponíveis principalmente em:
https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes
http://www.emparn.rn.gov.br/

CURSO PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO
NOME DO CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas, Ecologia, Agronomia, Engenharia Florestal
CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: C5, 06 (Bacharelado em Ciências Biológicas)
PERÍODO DE OFERTA NA ESTRUTURA CURRICULAR:
RELAÇÃO DO COMPONENTE COM A ESTRUTURA CURRICULAR: ( ) Obrigatório (x) Optativo ( ) Complementar

NATAL, 27 de ABRIL de 2023
(Local)

Adriana Ferreira Uchôa
(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)

Depto de Biologia Celular e Genética / UFRN
Profa. Dra. Adriana Ferreira Uchôa
Chefe do DBG
Mat.:1549795

Emitido em 27/04/2023

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 4/2023 - DBG/CB (17.09)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/04/2023 15:42)
ADRIANA FERREIRA UCHOA
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###497#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **4**, ano: **2023**, tipo: **FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de emissão: **27/04/2023** e o código de verificação: **b89670d458**

Emitido em 28/04/2023

FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO Nº 3/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 28/04/2023 19:33)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **3**, ano: **2023**, tipo: **FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR - GRADUAÇÃO**, data de emissão: **28/04/2023** e o código de verificação: **a280d8349e**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO

DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO Nº 2/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 28 de abril de 2023.

Encaminho o processo após inserir as informações requisitadas no PARECER TÉCNICO Nº 10 / 2023 - CAE /PROEX.

(Assinado digitalmente em 28/04/2023 19:33)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO**, data de emissão: **28/04/2023** e o código de verificação: **d13fd31c36**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROEX - COORDENADORIA DE AÇÕES EDUCACIONAIS

DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO Nº 11/2023 - CAE/PROEX (11.04.00.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 02 de maio de 2023.

Constatado o suficiente atendimento às solicitações de adequação feitas por esta coordenadoria à Coordenação do curso Ciências Biológicas - Bacharelado, bem como a ausência de qualquer inconformidade relativa às atividades extensionistas previstas, manifestamos PARECER FAVORÁVEL à apensação da proposta de inserção curricular ao PPC do referido curso, conforme documentada neste processo de nº 23077.095783/2021-46.
Atenciosamente,

(Assinado digitalmente em 02/05/2023 16:57)
LEONARDO MENDES ALVARES
TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS
PROEX (11.04)
Matrícula: ###684#1

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **11**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO**, data de emissão: **02/05/2023** e o código de verificação: **504b068a03**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

DESPACHO Nº 24/2023 - DAC/DDPED (11.03.05.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 03 de maio de 2023.

DESPACHO

Retornem-se os autos ao CB - COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO (17.46) para os seguintes ajustes:

- Considerando o indicado no documento nº 11 dos autos, apensar ao presente processo ata de aprovação, pelo Colegiado do Curso (ou certidão/declaração), OU documento *ad referendum* da Coordenação, devidamente assinado, datado e carimbado (ou assinado eletronicamente), aprovando a implantação do componente BEZ0144 e indicando expressamente em qual(is) estrutura(s) do curso esse componente deve ser implantado;

- Apensar ao presente processo atas de aprovação dos Departamentos responsáveis pelos componentes elencados no Quadro 01 da Resolução nº 1/2023 (documento nº 21), OU documentos *ad referendum* dos Departamentos, devidamente assinados, datados e carimbados (ou assinados eletronicamente), aprovando os ajustes a serem realizados nos componentes curriculares dos respectivos departamentos conforme indicados nos formulários de caracterização constantes nos autos.

(Assinado digitalmente em 03/05/2023 08:21)
MOZART HENDEL GOMES DE ALMEIDA
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
PROGRAD (11.03)
Matrícula: ###519#2

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **24**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **03/05/2023** e o código de verificação: **b51b8517ff**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA DO DBG

DADOS GERAIS			
Reunião: Nesta oportunidade, informamos que a nossa reunião foi realizada pela chefe do DBG, Professora Daniella Martins, que coordenou a reunião via Google Meet. Tal atuação está em consonância com a **Portaria nº 452/2020-R, de 17 de março de 2020.** O prazo de tolerância para início da reunião foi de 15 minutos.			
Pauta: **1. Representante do DBG para o colegiado de Biomedicina** **2. Curricularização da Extensão**			
Data: 06/08/2021	**Local:** Videoconferência – Google Meet	**Início:** 09:00	**Término:** 12:01

1. RELAÇÃO DOS PRESENTES/AUSENTES		
Nomes/ cargo	**Ausências justificadas**	**Matrícula**
ADRIANA FERREIRA UCHOA/ Professora UFRN		1549705
CARLOS ALFREDO GALINDO BLAHA/ Professor UFRN		3646062
CRISTIANE ELIZABETH COSTA DE MACEDO/ Professora UFRN		2294466
DANIELLA REGINA ARANTES MARTINS SALHA/ Professora UFRN		1714243
DELANDO NASARIO MEDEIROS/ Professor UFRN	x	349778
EDUARDO LUIZ VOIGT/ Professor UFRN		1228866
ELIZANGELA EMIDIO CUNHA/ Professora UFRN		1516542
JOAO MARIA GOMES ALENCAR DE SOUZA/ Professor UFRN		350285
KATIA CASTANHO SCORTECCI/ Professora UFRN		1453487
LUCYMARA FASSARELLA AGNEZ LIMA/ Professora UFRN		1149647
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO/ Professor UFRN		2257836
RAQUEL CORDEIRO THEODORO/ Professora UFRN		1997012
RIVA DE PAULA OLIVEIRA/ Professora UFRN		1251018
SILVIA REGINA BATISTUZZO DE MEDEIROS/ Professora UFRN		1199127
SUSANA MARGARIDA GOMES MOREIRA/ Professora UFRN		2085604
TIRZAH BRAZ PETTA LAJUS/ Professora UFRN	Afastada	2261797
VIVIANE SOUZA DO AMARAL/ Professora UFRN		1674709
WAGNER FRANCO MOLINA/ Professor UFRN	x	1199139
DIOGO CAVALCANTE JÁCOME/ Técnico	x	1833141
FRANCISCO DE ASSIS MAIA/ Assistente de Administração	x	350845
MAYARA MADJA FERNANDES MEDEIROS SANTOS/ Técnica		1848137
VERÔNICA GIULIANI DE QUEIROZ AQUINO MARTINS/ Técnica		1868607
Wisla Argolo/ Representantes do CA do Curso de Biologia		20190025811

2. DISCUSSÕES E DELIBERAÇÕES	RESPONSÁVEIS

A professora Daniella Martins, chefe do departamento, iniciou a reunião com os informes e logo em seguida passou a palavra para os demais presentes na reunião. Após os informes da plenária a chefe do DBG seguiu com os pontos da pauta da reunião.	Professora Daniella Martins .
1. **Representante do DBG para o colegiado de Biomedicina** A professora Daniella Martins iniciou a reunião mencionando a solicitação da coordenação de Biomedicina para a escolha de um representante do DBG para o colegiado de Biomedicina. Colocado para plenária, a profª Sílvia mencionou que o seu mandato como tal representante já estaria a terminar. Foi então sugerido que a profª RIVA DE PAULA OLIVEIRA assumisse a representação uma vez que ela já é suplente do colegiado do referido curso. Dessa forma, foi sugerido o nome da profª RIVA DE PAULA OLIVEIRA como representante do DBG e a profª SILVIA BATISTUZZO como suplente na representação do DBG no colegiado de Biomedicina.	Professora Daniella Martins
2. Dando sequência aos pontos da pauta (Curricularização da Extensão), a profª Daniella Martins passou a palavra para que a profª Cristiane Macedo relatasse a proposta da disciplina optativa com caráter extensionista- DBGXXXX: DESCOMPLICANDO A BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA PARA O ENSINO. A profª Cristiane descreveu a disciplina com total de carga horária total de 60 h, das quais 30 h são de carga horária de aula teórica – presencial, 30 h de carga horária de aula prática – presencial e 30 h de carga horária de aula extensionista – presencial. A relatora descreveu a ementa da disciplina enfatizando seus objetivos, conteúdos e metodologias a serem aplicadas durante a prática extensionista. Ainda, mencionou os cursos aos quais serão ofertados o referido componente. Após sua fala, a profª passou a palavra para a plenária a fim de obter-se possíveis sugestões e questionamentos. A criação da disciplina foi aprovada por unanimidade pela plenária do DBG com a sugestão de pequenos ajustes na ementa, os quais foram editados e revisados em tempo real durante a plenária. Em continuidade as ofertas das disciplinas, a profa Daniella Martins relatou o módulo DBGXXXX- BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA, UMA ABORDAGEM EXTENSIONISTA. O mesmo será contemplado com carga horária de 60 h de aula extensionista – presencial. A ementa do módulo foi discutida, com a solicitação de alguns ajustes e acatada em unanimidade pelos demais participantes da reunião. Ainda, a profª Daniella Martins relatou o módulo DBGXXXX - MONITORAMENTO DE INSETOS: UMA ABORDAGEM EXTENSIONISTA cuja carga horária será 60 h de aula extensionista – presencial. O módulo foi colocado em discussão junto à plenária do DBG, sendo, portanto, aprovado por unanimidade junto aos demais presentes na reunião departamental.	Professora Daniella Martins
3. OUTROS ENCAMINHAMENTOS	
A professora Daniella informou que a ATA desta plenária estará disponível para edição e assinatura via SIPAC.	
4. INFORMES	
1. Calendário Acadêmico 2021 da UFRN. 2. Retorno de atividades administrativas: Retorno do secretário Francisco Maia ao formato presencial terças e quintas ao DBG.	

3. Redes Wi-Fi e cabeamento do CB.
4. Linha do Circular (ônibus)- Estudantes
5. Manutenção do CB
6. Inventário do CB-Unidade DBG
7. Apresentação do novo servidor-técnico do DBG: Claudio Santiago
8. Informes- plenária

INFORMES DA PLENÁRIA

1. A profª Raquel Teodoro informou sobre os componentes do EAD ofertados pelo DBG. A mesma mencionou sua atuação nas disciplinas DBG0066 - EVOLUÇÃO DA VIDA e DBG0065 - VARIAÇÃO E HERANÇA. Ainda, a professora mencionou as turmas específicas/individuais que são solicitadas pela coordenação EAD do Curso de Ciências Biológicas e que tem sempre acatado com as demandas da coordenação do curso e chefia do DBG. A profª Daniella Martins enfatizou a importância da contribuição de todos os docentes junto aos componentes curriculares do EAD e que os mesmos, quando ofertados, serão divididos por mais de um docente do departamento.
2. A profª Adriana Uchôa informou sobre a conquista de 4 créditos para o DBG relacionado ao componente curricular da genética para a licenciatura acatada pelo NDE, porém nos informou que a mudança do número de créditos está na dependência das mudanças relacionadas a Base Nacional Curricular Comum e Aprovação futura pelo Colegiado de Curso. A Lei trata do regulamento de cursos de formação dos professores que estão diretamente atrelados as possíveis mudança que faremos quanto as ementas do componente da Genética ofertado para o curso de Licenciatura em Biologia.

5. FECHAMENTO DA REUNIÃO

1. As professoras RIVA DE PAULA OLIVEIRA e SILVIA BATISTUZZO foram nomeadas a representante e vice representante do DBG, respectivamente, junto ao colegiado de Biomedicina.

2. A disciplina DBGXXXX: DESCOMPLICANDO A BIOLOGIA CELULAR E GENÉTICA PARA O ENSINO e os módulos DBGXXXX- BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA, UMA ABORDAGEM EXTENSIONISTA e DBGXXXX - MONITORAMENTO DE INSETOS: UMA ABORDAGEM EXTENSIONISTA foram aprovados por unanimidade pela plenária do Departamento de Biologia celular e Genética.

Nada mais havendo a tratar, eu Professora Daniella Regina Arantes Martins Salha, Chefe do DBG, lavrei a presente ATA. Natal, 11 de agosto de 2021.

Emitido em 06/08/2021

ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO Nº 38/2021 - DBG/CB (17.09)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 19:59)
ADRIANA FERREIRA UCHOA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###497#5

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 20:20)
CARLOS ALFREDO GALINDO BLAHA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###460#2

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 19:43)
CRISTIANE ELIZABETH COSTA DE MACEDO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###944#6

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 19:15)
DANIELLA REGINA ARANTES MARTINS SALHA
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###142#3

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 19:38)
EDUARDO LUIZ VOIGT
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###288#6

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 23:44)
ELIZANGELA EMIDIO CUNHA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###165#2

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 20:14)
JOAO MARIA GOMES ALENCAR DE SOUZA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###02#5

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 22:19)
KATIA CASTANHO SCORTECCI
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###534#7

(Assinado digitalmente em 13/08/2021 11:31)
LUCYMARA FASSARELLA AGNEZ LIMA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###496#7

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 23:14)
MAYARA MADJA FERNANDES MEDEIROS SANTOS
TECNICO DE LABORATORIO AREA
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###481#7

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 21:03)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###578#6

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 23:06)
RAQUEL CORDEIRO THEODORO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###970#2

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 20:17)
RIVA DE PAULA OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###510#8

(Assinado digitalmente em 13/08/2021 09:24)
SILVIA REGINA BATISTUZZO DE MEDEIROS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###991#7

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 19:46)
SUSANA MARGARIDA GOMES MOREIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###856#4

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 22:40)
VERONICA GIULIANI DE QUEIROZ AQUINO MARTINS
TECNICO DE LABORATORIO AREA
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###686#7

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 19:54)
VIVIANE SOUZA DO AMARAL
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBG/CB (17.09)
Matrícula: ###747#9

(Assinado digitalmente em 12/08/2021 21:15)
WISLA ALVES ARGOLO
DISCENTE
Matrícula: 2019######1

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **38**, ano: **2021**, tipo: **ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO**, data de emissão: **12/08/2021** e o código de verificação: **04132d0209**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA

ATA Nº 7/2022 - DECOL/CB (17.00.12)

Nº do Protocolo: 23077.067530/2022-63

Natal-RN, 23 de maio de 2022.

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA 04/2022 DO DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA DO CENTRO DE BIOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, REALIZADA EM 19/04/2022

Aos dezenove dias do mês de abril de dois mil e vinte e dois, em primeira convocação, às nove horas e treze minutos, se iniciou, na Sala de Reuniões do Departamento de Ecologia, a quarta Reunião Ordinária do Departamento de Ecologia, conforme e-mail enviado a todos os professores, técnicos-administrativos em educação e representantes discentes. Presentes: Adriano Caliman Ferreira da Silva (presidente), Adriana Monteiro de Almeida, Alexandre Fadigas de Souza, Andros Tarouco Gianuca, Carlos Roberto Sorensen Dutra da Fonseca, Eduardo Martins Venticinque, José Luiz de Attayde, Kemal Ali Ger, Liana de Figueiredo Mendes, Míriam Plaza Pinto, Vanessa Graziele Staggemeier (docentes); Vítor Rodrigo Dias (técnico-administrativo em educação); Michael Douglas Lopes Castro Leão de Camargo (representante discente do CAECO - Centro Acadêmico de Ecologia); Pamela Thainara da Silva (representante discente da ECOSIN - Empresa Júnior). Ausências justificadas: Adriana Rosa Carvalho, Gislene Maria da Silva Ganade, Priscila Fabiana Macedo Lopes (docentes). **INFORMES GERAIS:** Não houveram. **ORDEM DO DIA. Primeira matéria: Aprovação de atas das Reuniões Ordinárias 02/2022 e 03/2022.** As atas das reuniões foram enviadas por e-mail com a convocação da reunião. Posta a matéria em votação, ambas as atas foram aprovadas por unanimidade. **Segunda matéria: Aprovação de Projetos de Pesquisa.** Foi apresentado o Projeto de Pesquisa "PIA19547-2022 - Muito além do número de espécies: A importância de diferentes facetas da biodiversidade vegetal para o funcionamento de um ecossistema de Restinga", de natureza Projeto de Pesquisa, coordenado pelo professor Adriano Caliman Ferreira da Silva, conforme Processo nº 23077.045470 /2022-28. O docente fez uma breve apresentação sobre o projeto. Posto em votação, o projeto foi aprovado por unanimidade. Em seguida, foi apresentado o Projeto de Pesquisa "PIA16516-2019 - Pesquisas em unidades de conservação estaduais do Rio Grande do Norte e subsídios para gestão", de natureza Projeto de Pesquisa, coordenado pela professora Míriam Plaza Pinto, conforme Processo nº 23077.048830/2022-43. A docente fez uma breve apresentação sobre o projeto. Posto em votação, o projeto foi aprovado por unanimidade. **Terceira matéria: Aprovação do pleito eleitoral para chefia do departamento, gestão 2022-2024.** O técnico-administrativo em educação Vítor Rodrigo Dias, membro da Comissão Eleitoral, apresentou resumidamente a ata do pleito eleitoral, que indicou como vencedora a chapa única formada pelos professores Adriano Caliman Ferreira da Silva, candidato a chefe de departamento, e Liana de Figueiredo Mendes, candidata a vice-chefe de departamento. Posta em votação, a matéria foi aprovada por unanimidade. **Quarta matéria: Escolha e aprovação de representante suplente do Departamento de Ecologia no CONSEC-CB.** Com a eleição da professora Liana Mendes para a vice-chefia de departamento, fez-se necessária nova indicação para representante suplente do departamento no CONSEC-CB - o professor Carlos Roberto da Fonseca era o suplente e assumiu a titularidade da representação. A professora Priscila Lopes já havia se oferecido anteriormente para ser a representante suplente. Posta em votação, a indicação da professora Priscila Lopes para representante suplente do departamento no CONSEC-CB foi aprovada por unanimidade. **Quinta matéria: Solicitação dos Centros Acadêmicos do Centro de Biociências de uma sala para sediar a Associação Atlética dos cursos do Centro.** O discente Michael Camargo, presidente do Centro Acadêmico de Ecologia, fez uma introdução sobre as Associações Atléticas Acadêmicas e sua contribuição para a disseminação do esporte no ambiente universitário. Explicou a necessidade de uma sede para as Atléticas do Centro de Biociências e solicitou à plenária uma sala para servir de sede das Atléticas do Centro de Biociências. Após questionamento dos professores Carlos Roberto Fonseca e José Luiz de Attayde, o discente explicou que o funcionamento das Atléticas se dá de forma independente em relação aos centros acadêmicos e afirmou que a sede das Atléticas seria um espaço fixo. Os professores Carlos e José Luiz explicaram que hoje o prédio do Departamento não dispõe de espaço físico disponível para o funcionamento da Atlética. A professora Adriana Almeida sugeriu que a demanda fosse levada diretamente ao Centro de Biociências, por se tratar de uma demanda conjunta dos cursos do CB. O discente Michael Camargo concordou com a professora Adriana Almeida e ficou de levar a demanda para a direção do Centro de Biociências. **Sexta matéria: Criação de disciplinas optativas para carga horária extensionista.** A professora Liana Mendes apresentou nova proposta de ficha para a disciplina Educação Ambiental II, para aproveitamento nos cursos de graduação em Ecologia e Ciências Biológicas-Bacharelado, com redução da carga horária de 60 para 30 horas. Posta em votação, a criação da disciplina foi aprovada por unanimidade. Em seguida, o professor Carlos Roberto Fonseca apresentou proposta de ficha para a disciplina Gestão de Áreas Protegidas, para aproveitamento nos cursos de graduação em Ecologia e Ciências Biológicas-Bacharelado. A professora Vanessa Staggemeier fez algumas observações sobre a ficha apresentada originalmente, que foram acatadas pelo professor Carlos. Posta em votação, a criação da disciplina foi aprovada por unanimidade. Em seguida, o professor José Luiz de Attayde apresentou proposta de ficha para a disciplina Extensão em Ecologia 1, para aproveitamento nos cursos de graduação em Ecologia e Ciências Biológicas-Bacharelado, e descreveu sua ementa. A professora Míriam Plaza fez uma sugestão de modificação na ementa, que foi acatada. Após discussão, foi escolhido em consenso o nome "Prática Extensionista em Ecologia" para a disciplina. Posta em votação, a criação da disciplina foi aprovada por unanimidade. Em seguida, o professor José Luiz de Attayde apresentou proposta de ficha para a disciplina Prática Extensionista em Ecologia 2, para aproveitamento nos cursos de

graduação em Ecologia e Ciências Biológicas-Bacharelado, e descreveu sua ementa. Após discussão, foi escolhido em consenso o nome “Ecologia para a Sociedade” para a disciplina. Posta em votação, a criação da disciplina foi aprovada por unanimidade. Nada mais havendo a ser tratado, o chefe do departamento encerrou a reunião às onze horas e três minutos e eu, Vítor Rodrigo Dias, lavrei esta ata.

(Assinado digitalmente em 25/05/2022 08:56)
ADRIANA MONTEIRO DE ALMEIDA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###490#3

(Assinado digitalmente em 23/05/2022 16:42)
ADRIANO CALIMAN FERREIRA DA SILVA
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###148#2

(Assinado digitalmente em 24/05/2022 08:33)
ALEXANDRE FADIGAS DE SOUZA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###379#1

(Assinado digitalmente em 23/05/2022 16:05)
ANDROS TAROUCO GIANUCA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###603#3

(Assinado digitalmente em 25/05/2022 09:26)
CARLOS ROBERTO SORENSEN DUTRA DA FONSECA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###782#2

(Assinado digitalmente em 23/05/2022 18:04)
EDUARDO MARTINS VENTICINQUE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###183#6

(Assinado digitalmente em 23/05/2022 22:00)
JOSE LUIZ DE ATTAYDE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###622#2

(Assinado digitalmente em 24/05/2022 20:31)
KEMAL ALI GER
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###033#7

(Assinado digitalmente em 24/05/2022 17:00)
LIANA DE FIGUEIREDO MENDES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###789#4

(Assinado digitalmente em 23/05/2022 17:26)
MIRIAM PLAZA PINTO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###142#9

(Assinado digitalmente em 24/05/2022 15:27)
VANESSA GRAZIELE STAGGEMEIER
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###583#6

(Assinado digitalmente em 23/05/2022 15:58)
VITOR RODRIGO DIAS
SECRETARIO ADMINISTRATIVO - TITULAR
DECOL/CB (17.00.12)
Matrícula: ###741#2

(Assinado digitalmente em 03/06/2022 09:31)
MICHAEL DOUGLAS LOPES CASTRO LEAO DE CAMARGO
DISCENTE
Matrícula: 2020######9

(Assinado digitalmente em 24/05/2022 10:38)
PAMELA THAINARA DA SILVA
DISCENTE
Matrícula: 2018######2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **7**, ano: **2022**, tipo: **ATA**, data de emissão: **23/05/2022** e o código de verificação: **4873bd812e**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA

ATA Nº 6/2021 - DBEZ/CB (17.11)

Nº do Protocolo: 23077.137262/2021-73

Natal-RN, 26 de novembro de 2021.

ATA DA 4ª SESSÃO ORDINÁRIA DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA, NO EXERCÍCIO DE 2021 – REALIZADA POR VIDEOCONFERÊNCIA

Aos 09 (nove) dias do mês de setembro de 2021 (dois mil e vinte e um), às 14h00min (quatorze horas), na sala virtual do Google Meet, realizou-se a 4ª (quarta) Sessão Ordinária do DBEZ, presidida pelo Professor Bruno Tomio Goto, chefe do departamento, estando presentes: Adrian Garda, Alice de Moraes Calvente Versieux, Bruno Bellini, Carla Gabriela, Elaine Cristina Rodrigues, Elineí Almeida, Gabriel Damasco, Juliana Espada Lichston, Mauro Pichorim, Viviane Oliveira (discente) e Sérgio Maia Queiroz Lima. **Pauta: 1. Informes.** O chefe do departamento informou que a) O professor Magdi irá se aposentar; b) Não está sendo possível a compra de material permanente; c) As solicitações de demandas de material de consumo, entre outros, das coleções do museu serão feitas para Simone, coordenadora do museu. **2. Aprovação da ata da 3ª reunião ordinária de 2021:** aprovada por unanimidade. **3. Retorno das atividades presenciais da UFRN:** o chefe informou que é necessário fazer o planejamento das atividades técnico-administrativas em setembro para retorno em outubro, frisando que não haverá retorno de aula, apenas do setor administrativo. Goto solicitou o plano de trabalho dos laboratórios aos docentes, além de informar que voltam ao presencial apenas as pessoas já vacinadas e as que não quiseram se vacinar. O espaço de trabalho deve ser ocupado por 50% de sua capacidade. Pessoas com comorbidade pode continuar com trabalho remoto, a não ser que queira voltar ao presencial. No geral, deve-se aguardar as duas doses pra poder retornar ao trabalho presencial. **4. Publicação da carga horária dos docentes:** foi solicitado pela CGU a divulgação da carga horária dos docentes (semestre 2020.2) na página da UFRN e sua ciência nas plenárias de departamento, estando o chefe sujeito à multa caso descumpra. **5. Ciência dos atos aprovados por ad referendum: disciplinas com atividades de extensão** : aprovação da criação e implantação de **a)** BEZ0144 - MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE: UMA ABORDAGEM EXTENSIONISTA (60h, módulo – disciplina nova); **b)** BEZ0098 - Sistemática de angiospermas (60h, disciplina). **c)** aprovação da nova ementa da disciplina BEZ0216 Educação Ambiental, para o curso de ciências biológicas licenciatura. Eu, Lidianny Fernandes de Azevedo, lavrei a presente Ata, que, se aprovada, irá assinada por mim e por todos os presentes.

(Assinado digitalmente em 29/11/2021 08:08)
ADRIAN ANTONIO GARDA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1678338

(Assinado digitalmente em 30/11/2021 09:16)
ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1813882

(Assinado digitalmente em 26/11/2021 16:38)
BRUNO CAVALCANTE BELLINI
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1879211

(Assinado digitalmente em 26/11/2021 15:28)
BRUNO TOMIO GOTO
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1755051

(Assinado digitalmente em 29/11/2021 09:29)
CARLA GABRIELA DE OLIVEIRA SAKAMOTO
BIOLOGO
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1128143

(Assinado digitalmente em 30/11/2021 10:43)
ELAINE CRISTINA RODRIGUES DO NASCIMENTO
ASSISTENTE DE LABORATORIO
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 2273691

(Assinado digitalmente em 26/11/2021 23:45)
ELINEI ARAUJO DE ALMEIDA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 338397

(Assinado digitalmente em 30/11/2021 10:21)
GABRIEL DAMASCO DO VALE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 3232315

(Assinado digitalmente em 26/11/2021 15:23)
JULIANA ESPADA LICHSTON
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1516627

(Assinado digitalmente em 26/11/2021 15:18)
LIDIANNY FERNANDES DE AZEVEDO
SECRETARIO ADMINISTRATIVO - TITULAR
SECDEBEZ (17.11.01)
Matrícula: 3113710

(Assinado digitalmente em 26/11/2021 15:49)
MAURO PICHORIM
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1439088

(Assinado digitalmente em 29/11/2021 09:48)
SERGIO MAIA QUEIROZ LIMA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: 1865104

(Assinado digitalmente em 26/11/2021 15:20)
VIVIANE AURORA MACEDO DE OLIVEIRA
DISCENTE
Matrícula: 20190028297

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **6**, ano: **2021**, tipo: **ATA**, data de emissão: **26/11/2021** e o código de verificação: **7e05977e28**

Ata da 1ª (primeira) Sessão Ordinária do Departamento de Morfologia do Centro de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no ano de 2023.

Aos 08 (oito) dias do mês de março de 2023, às 9h30, realizou-se a 1ª (primeira) sessão ordinária no auditório do Departamento de Morfologia, sob a presidência do Professor Sérgio Adriane Bezerra de Moura, Vice-Chefe do Departamento, com a participação dos seguintes membros: REPRESENTAÇÃO DOCENTE: Bento João da Graca Azevedo Abreu, Christina da Silva Camillo, Fernando Vagner Lobo Ladd, Gustavo da Cunha Lima Freire, Karina Carla de Paula Medeiros, Karinna Verissimo Meira Taveira, Judney Cley Cavalcante, Julliane Tamara de Araujo Melo Campos, Naisandra Bezerra da Silva, Renata Swany Soares Nascimento e Simone Almeida Gavilan . REPRESENTAÇÃO TÉCNICO-ADMINISTRATIVA: Helaine Cristiane Silva e Maria do Socorro Medeiros Amarante. REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL: João Vitor de Macedo Sampaio. Justificativas para ausência: 1) Danielle Barbosa Morais: férias; Afastamento para Pós-Doutorado: Raimundo Fernandes de Araújo Júnior. Iniciada a sessão, senhor Chefe submeteu para apreciação dos presentes as atas da décima sessão ordinária de 2022 e primeira sessão extraordinária de 2023, que foram aprovadas por unanimidade, com o registro de quatro abstenções. . Em seguida foram homologados os seguintes Ad referendum: 1) Ações de extensão: 1.1. Expoplast 2023: a morte se alegra em ajudar a vida; 1.2. IV Fonapam (Fórum nacional aplicado à pesquisa em Morfologia); 1.3. Morfologia em tela: a organização morfológica : os órgãos retratados na pintura; 1.4.Saber 2023: serviço de acompanhamento de bebês de risco; 1.5. Arte e geração de renda como ferramenta para a conservação marinha em uma unidade de conservação do Rio Grande do Norte; 1.6. Reestruturação e ampliação do acervo biológico do Museu de Ciências Morfológicas; 1.7. Liga acadêmica de Anatomia da cabeça e do pescoço; 1.8. Animais e comunidades; 1.9. ECOSIN: soluções ambientais – empresa júnior dos cursos de Ecologia e Ciências Biológicas; 1.10. IV jornada de de saúde do Seridó; 1.11. Escoteiros no Museu de Ciências Morfológicas; 1.12. IV mostra de ensino na saúde; 1.13. Histogram UFRN; 1.14. Acessibilidade digital no Museu de Ciências Morfológicas; 1.15. VII Simpósio de qualificação do Mestrado em Biologia Estrutural e Funcional; 1.16. II Simpac – Simpósio potiguar de animais e comunidade; 1.17. Palestra: a gestão dos problemas escolares. *2*) Inclusão de carga horária de extensão nos seguintes componentes curriculares: MOR 0042 (10h), MOR0069 (10h), MOR0054 (5h), MOR0101 (10h) e MOR0075 (10h). Em seguida foram aprovados os seguintes expedientes: 1) Comissão encarregada de proceder à eleição para a Chefia do Departamento de Morfologia, biênio 2023/2025, assim constituída: Judney Cley Cavalcante (presidente), Karina Carla de Paula Medeiros e Helaine Cristiane Silva (membros), 2) Programas dos componentes curriculares ofertados para o período letivo 2023.1; 3) Resultado do processo seletivo simplificado para professor substituto na área da Embriologia, consoante Edital número 093/2022 - Progesp: a) Primeiro lugar: Renata Souza e Silva ; b) Segundo lugar: Caio Rodrigues Maia ; 4) Projeto de monitoria intitulado “Suporte presencial e remoto de monitoria em Embriologia”, coordenado pelo professor Ruthnaldo Rodrigues Melo de Lima. No campo dos informes, o senhor Chefe informou que o professor Ruthnaldo Rodrigues Melo de Lima assumirá a titularidade na comissão de redistribuição de espaços físicos do Departamento, tendo em vista a renúncia do professor Carlos Augusto Galvão Barboza. Ainda fazendo uso da palavra, o senhor Presidente informou acerca da necessidade do preenchimento dos PIDS de 2023.1, bem como dos planos de curso. Nada mais havendo a tratar, o senhor Presidente deu por encerrada a reunião do que para constar, eu, Marcelo Melchior Pereira Coelho, secretário, lavro a presente ata, que vai assinada pelo senhor Presidente e demais membros. Natal, 08 de março de 2023.

Emitido em 19/04/2023

ATA Nº 8/2023 - MOR/CB (17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 21/04/2023 13:28)
BENTO JOAO DA GRACA AZEVEDO ABREU
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###678#2

(Assinado digitalmente em 19/04/2023 15:31)
CHRISTINA DA SILVA CAMILLO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###070#6

(Assinado digitalmente em 20/04/2023 11:38)
FERNANDO VAGNER LOBO LADD
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###764#0

(Assinado digitalmente em 04/05/2023 13:51)
GUSTAVO DA CUNHA LIMA FREIRE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###171#5

(Assinado digitalmente em 20/04/2023 09:36)
HELAINE CRISTIANE SILVA
TECNICO DE LABORATORIO AREA
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###595#6

(Assinado digitalmente em 19/04/2023 16:10)
JUDNEY CLEY CAVALCANTE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###501#4

(Assinado digitalmente em 20/04/2023 12:16)
JULLIANE TAMARA ARAUJO DE MELO CAMPOS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###373#4

(Assinado digitalmente em 19/04/2023 14:02)
KARINA CARLA DE PAULA MEDEIROS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###144#8

(Assinado digitalmente em 20/04/2023 11:52)
KARINNA VERISSIMO MEIRA TAVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###738#0

(Assinado digitalmente em 04/05/2023 11:22)
MARIA DO SOCORRO MEDEIROS AMARANTE DO NASCIMENTO
TECNICO DE LABORATORIO AREA
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###585#6

(Assinado digitalmente em 04/05/2023 11:23)
NAISANDRA BEZERRA DA SILVA FARIAS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###772#6

(Assinado digitalmente em 20/04/2023 10:10)
RENATA SWANY SOARES DO NASCIMENTO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###915#3

(Assinado digitalmente em 20/04/2023 10:34)
SERGIO ADRIANE BEZERRA DE MOURA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###187#3

(Assinado digitalmente em 26/04/2023 08:33)
SIMONE ALMEIDA GAVILAN
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
MOR/CB (17.14)
Matrícula: ###724#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **8**, ano: **2023**, tipo: **ATA**, data de emissão: **19/04/2023** e o código de verificação: **375313b386**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO

DECISÃO Nº 1/2023 - DFS/CB (17.12)

Nº do Protocolo: 23077.054374/2023-51

Natal-RN, 04 de maio de 2023.

Aprovo, em caráter de urgência, por *ad referendum*, que parte da carga horária do componente curricular DFS0203 - Comportamento Animal será direcionada à extensão, devendo o referido ato constar na pauta da próxima reunião da plenária do departamento para a devida homologação.

(Assinado digitalmente em 04/05/2023 15:52)
CAROLINA VIRGINIA MACEDO DE AZEVEDO
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DFS/CB (17.12)
Matrícula: ###991#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **DECISÃO**, data de emissão: **04/05/2023** e o código de verificação: **751bf68dca**

Emitido em 08/05/2023

ATA Nº 2/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/05/2023 14:43)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **ATA**, data de emissão: **08/05/2023** e o código de verificação: **79a28ac284**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ad referendum

Aprovo, *ad referendum*, a implantação do componente BEZ0144 nas estruturas curriculares 06 e 05C do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRN ficando o referido ato administrativo a ser apreciado na próxima reunião ordinária do colegiado do curso.

Natal, 8 de maio de 2023

Prof. Paulo Sérgio Marinho Lúcio
Mat. 2257836

Emitido em 08/05/2023

DECLARAÇÃO Nº 6332/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/05/2023 12:25)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **6332**, ano: **2023**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **08/05/2023** e o código de verificação: **4eb7a08eb2**

Emitido em 08/05/2023

DECLARAÇÃO Nº 6356/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/05/2023 14:49)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **6356**, ano: **2023**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **08/05/2023** e o código de verificação: **0d6b31886f**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA E ZOOLOGIA

HOMOLOGAÇÃO Nº 217/2023 - DBEZ/CB (17.11)

Nº do Protocolo: 23077.054206/2023-66

Natal-RN, 04 de maio de 2023.

Aprovo *ad referendum* a nova ementa da disciplina BEZ0216 Educação Ambiental (60h, sendo 45h de extensão), para o curso de Ciências Biológicas bacharelado.

(Assinado digitalmente em 04/05/2023 12:13)
ALICE DE MORAES CALVENTE VERSIEUX
CHEFE DE DEPARTAMENTO
DBEZ/CB (17.11)
Matrícula: ###138#2

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **217**, ano: **2023**, tipo: **HOMOLOGAÇÃO**, data de emissão: **04/05/2023** e o código de verificação: **0e78cae22e**

Emitido em 08/05/2023

DECLARAÇÃO Nº 6358/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/05/2023 14:56)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **6358**, ano: **2023**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **08/05/2023** e o código de verificação: **cba6ef9bd3**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DESPACHO

Em resposta às demandas que constam no **DESPACHO Nº 24 / 2023 – DAC/DDPED (11.03.05.03)** do **Processo Associado: 23077.095783/2021-46**, encaminho *Ad referendum* quanto ao componente BEZ0144 em que indico as estruturas curriculares para as quais o componente deve ser ofertado. Ao mesmo tempo, anexo, em outro documento compactado, as atas de criação dos componentes com cargas horárias extensionistas conforme solicitação. Outrossim, na oportunidade, solicito, o mais rapidamente possível, a ativação de todos os componentes constantes na resolução de inserção de carga horária extensionista aprovada pelo colegiado do curso para que possam ser ofertados já no semestre 2023.2.

Natal, 08 de maio de 2023

Prof. Paulo Sérgio Marinho Lúcio
Mat. 2257836

Emitido em 08/05/2023

DESPACHO Nº 2/2023 - CCCB/CB/BAC (17.46)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 08/05/2023 17:12)
PAULO SERGIO MARINHO LUCIO
COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO
CCCB/CB/BAC (17.46)
Matrícula: ###578#6

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/documentos/ informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **08/05/2023** e o código de verificação: **a4e51f6c97**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DDPED - DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

DESPACHO Nº 25/2023 - DAC/DDPED (11.03.05.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Natal-RN, 11 de maio de 2023.

ASSUNTO: Apensação da Resolução que trata da inserção da carga horária extensionista no percentual de 10% nos Projetos Pedagógicos do Cursos de Graduação da UFRN.
CONSIDERANDO o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, previsto no art. 207 da Constituição Federal de 1988;

CONSIDERANDO a 7ª estratégia para cumprimento da meta 12 do Plano Nacional de Educação (Lei n° 13.005, de 25 de junho de 2014);

CONSIDERANDO a Resolução nº 07 CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, que institui as Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira;

CONSIDERANDO a Resolução nº 006/2022-CONSEPE, de 26 de abril de 2022, que aprova o Regulamento de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

CONSIDERANDO o que consta no processo de número 23077.095783/2021-46;

CONSIDERANDO o cumprimento das diretrizes indicadas pela Coordenadoria de Ações Educacionais da Pró-Reitoria de Extensão – PROEX - para apresentação da proposta de inserção curricular da Extensão;

Informa-se que o processo 23077.095783/2021-46 trata da solicitação de apensação ao Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, na modalidade presencial, do Centro de Biociências, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), para fins de inserção de carga horária de extensão no currículo do curso. A documentação que compõe o referido processo foi analisada pela PROEX, culminando com emissão do DESPACHO DE ENCAMINHAMENTO Nº 11 / 2023 - CAE/PROEX (documento n° 28).

A proposta foi analisada por esta Divisão de Acompanhamento de Cursos – DiAcom/DDPed conforme competências previstas no art. 29 do Regimento Interno da Reitoria (Resolução n° 017/2019-CONSUNI), com consequente devolução do presente processo à unidade de origem solicitando ajustes fundamentais à continuidade do processo, do ponto de vista normativo e operacional, após o que a documentação necessária aos trâmites de apensação foi inserida.

Desta feita, apensa-se o presente processo ao Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, na modalidade presencial, do Centro de Biociências, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), contendo a Resolução que trata da inserção da carga horária extensionista no percentual de 10% em relação à carga horária total do curso, encaminhando-se o presente processo para arquivamento.

(Assinado digitalmente em 11/05/2023 14:17)
MOZART HENDEL GOMES DE ALMEIDA
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
PROGRAD (11.03)
Matrícula: ###519#2

Processo Associado: 23077.095783/2021-46

Visualize o documento original em https://sipac.ufrn.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **25**, ano: **2023**, tipo: **DESPACHO**, data de emissão: **11/05/2023** e o código de verificação: **43fb9a59a9**