



EDITAL DE SELEÇÃO 2018

MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

1. DO PROGRAMA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E DO EDITAL

- 1.1 O Programa em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, PEP/UFRN, é a unidade acadêmica da UFRN que promove a formação em Pós-graduação em Engenharia de Produção.
- 1.2 O PEP/UFRN oferece o curso de Mestrado em Engenharia de Produção, objeto deste Edital de Seleção.

2. DO CURSO DE MESTRADO

- 2.1 O Mestrado em Engenharia de Produção é um curso reconhecido pela CAPES com Diploma de validade nacional.
- 2.2 Este Edital de Seleção refere-se ao processo seletivo do Mestrado em Engenharia de Produção para entrada no primeiro semestre de 2018.

3. DOS CANDIDATOS

- 3.1 Nos termos deste Edital consideram-se candidatos às vagas no Mestrado em Engenharia de Produção, os residentes no país, brasileiros ou estrangeiros com passaporte, graduados em curso superior reconhecido pelo MEC, com conclusão do curso realizada até 01 de março de 2018, sendo necessária apresentação do diploma ou de uma declaração emitida pela coordenação do curso da graduação atestando a conclusão do curso.

4. DA CANDIDATURA E INSCRIÇÃO

- 4.1 Para inscrição no processo seletivo do PEP/UFRN, o candidato deve efetuar os seguintes procedimentos:

4.1.1 Preencher o formulário de inscrição *on-line*, através do site do SIGAA (<http://www.sigaa.ufrn.br>), na opção Processos Seletivos - STRICTO SENSU, clicar no link Mestrado em Engenharia de Produção no período de 04 de dezembro de 2017 a 21 de janeiro de 2018.

4.1.2. **Submeter a documentação no sistema SIGAA**, os seguintes documentos até o dia 21 de janeiro de 2018:

- (i) cópias da carteira de identidade, do CPF, ou passaporte, no caso de candidato estrangeiro;
- (ii) currículo *Lattes* atualizado com a comprovação da produção constantenele;
- (iii) histórico escolar da graduação;
- (iv) histórico escolar da pós-graduação, quando for o caso;
- (v) cópia do diploma de graduação ou declaração da IES (Instituição de Ensino Superior);
- (vi) pré-projeto de dissertação;
- (vii) quando for o caso, o candidato deverá apresentar requerimento de atendimento especial para realização da prova escrita e laudos médicos comprobatórios.

4.2 O pré-projeto de dissertação deve conter: Introdução, Justificativa, Objetivos, Métodos da pesquisa, Resultados Esperados, Cronograma de Execução e Referências em afinidade com um dos projetos de pesquisa do Programa, conforme APÊNDICE II - Projetos de pesquisa, contendo no máximo 8 (oito) páginas. Caso não houver submissão do pré-projeto, o candidato será indeferido.

4.3 O(a) candidato(a) somente poderá concorrer a uma e somente uma vaga de um dos projetos no processo seletivo, devendo esta ser assinalada no formulário de inscrição.



- 4.4 A descrição dos projetos elegíveis, por linha de pesquisa, para candidatura consta no Apêndice II deste edital.
- 4.5 A homologação das inscrições da primeira fase será divulgada no mural do PEP/UFRN e no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep no dia 24 de janeiro de 2018.

5. DAS VAGAS

- 5.1 Para este Processo Seletivo, a Pós-graduação em Engenharia de Produção está oferecendo até 40 vagas para alunos regulares. Em termos da Resolução 197/2013, do total dessas vagas, o edital contemplará 3 vagas para servidores da UFRN.
- 5.2 Ficarão na lista de suplência até 50% das vagas destinadas a alunos regulares.
- 5.3 O PEP/UFRN não se obriga a preencher todas as vagas ofertadas.

6. DO PROCESSO SELETIVO

- 6.1 **1ª fase:** Realização da **PROVA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS** de acordo a bibliografia constante no Apêndice I do presente edital. A prova escrita é composta por **30 questões** de múltipla escolha nas dimensões: 05 questões de Português; 05 questões de Matemática; 05 questões de Raciocínio Lógico; 05 de Estatística; 10 de Gestão da Produção. As questões de Gestão da Produção terão variações com perguntas em inglês.
- 6.1.1 Candidatos que realizaram a Prova de Conhecimentos Básicos na seleção do mestrado do PEP (edital 2017) podem utilizar a nota obtida, sem a necessidade de realizar prova atual, desde que terem alcançado os critérios de pontuação mínima para a seleção deste certame (edital 2018).
- 6.1.2 O local e horário da **PROVA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS** serão divulgados no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep.
- (a) A prova terá uma duração de 2hs30min.
- (b) Não será permitido nenhum tipo de consulta.
- 6.1.3 A 1ª fase tem caráter eliminatório. Serão aprovados para a 2ª fase do processo seletivo os candidatos que:
- (a) Alcancem a pontuação mínima (na primeira fase) de 50% do total das questões da prova de conhecimentos básicos, ou seja, 15 questões;
- (b) Não tirar nota zero em nenhuma das dimensões da prova e;
- (c) Estar entre os primeiros colocados (três vezes o número de vagas).
- O resultado da primeira fase será divulgado no mural do PEP e no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep até o dia 06 de fevereiro de 2018.
- 6.2 **2ª fase:** Os candidatos que passaram para segunda fase, deverão entregar na secretaria do Programa, até o dia 08 de fevereiro, os seguintes documentos impressos: 1) Comprovantes do currículo lattes e 2) Projeto de dissertação (o mesmo que foi submetido no SIGAA no momento da inscrição).
- 6.2.1 Contemplarão a avaliação desta fase: a análise das informações constantes no Currículo *Lattes*, o pré-projeto de dissertação e a arguições sobre o perfil e conhecimento do projeto de dissertação. A pontuação desta fase será calculada conforme Ficha de Avaliação do Candidato, que consta no Apêndice III.
- 6.2.2 O local, data e horário das arguições serão divulgados no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep até o dia 19 de fevereiro de 2018. Essa fase ocorrerá no período de 26 de fevereiro a 02 de março de 2018.
- 6.3 Poderá haver, quando da realização da 2ª fase, mudança da candidatura à linha de pesquisa. Para tanto será necessária a solicitação do candidato e aprovação pela Comissão de Seleção.
- 6.4 Os resultados de cada etapa do processo seletivo serão publicados no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep.



7. DAS DATAS E PRAZOS

- 7.1 As **inscrições** para o processo seletivo do PEP/UFRN será no período de 04 de dezembro de 2017 a 21 de janeiro de 2018.
- 7.2 A **homologação das inscrições** da primeira fase será divulgada no mural do PEP/UFRN e no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep no dia 24 de janeiro de 2018.
- 7.3 A realização da **PROVA ESCRITA** será no dia 02 de fevereiro de 2018, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, em sala e horário a definir.
- 7.4 Os resultados da **1ª fase** estarão disponíveis no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep até o dia 06 de fevereiro de 2018.
- 7.5 A interposição de recursos do resultado da **1ª fase** será aceita até o dia 07 de fevereiro de 2018, de forma presencial, na secretaria do PEP. Os recursos serão avaliados pela Comissão de Seleção.
- 7.6 O local, data e horário das **arguições** serão divulgados no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep até o dia 19 de fevereiro de 2018.
- 7.7 As arguições da **2ª fase** do processo seletivo serão realizadas de 26 de fevereiro a 02 de março de 2018, conforme programação detalhada a ser divulgada no site www.posgraduacao.ufrn.br/pep.
- 7.8 A relação dos classificados será divulgada até o dia 07 de março de 2018 no site do PEP (www.posgraduacao.ufrn.br/pep).
- 7.9 A interposição de recursos da relação dos classificados será aceita até o dia 08 de março de 2018, de forma presencial, na secretaria do PEP. Os recursos serão avaliados pela Comissão de Seleção.
- 7.10 A relação final dos aprovados será divulgada até o dia 09 de março de 2018 no site do PEP (www.posgraduacao.ufrn.br/pep).
- 7.11 A matrícula dos aprovados no processo seletivo 2018 deverá ser efetuada no período de 09 a 16 de março de 2018, no site do Sistema de Gestão de Atividades Acadêmicas da UFRN (SIGAA-UFRN) www.sigaa.ufrn.br/sigaa.

8 DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- 8.1 Na desistência de alunos regulares durante a matrícula, os candidatos da lista de suplência poderão ser chamados e permutados para regular, de acordo com a quantidade de vagas e respeitando a classificação final.
- 8.2 O candidato com necessidades especiais que precisar de condições diferenciadas para realizar a prova escrita deverá entregar um requerimento acompanhado de atestado médico com a descrição de sua necessidade, especificando o tratamento diferenciado adequado.
- 8.3 O requerimento e o atestado médico, citados no item anterior, deverão ser digitalizados e cadastrados no SIGAA junto com os documentos dispostos no item 4 deste edital.
- 8.4 A condição especial de que trata o item 8.2 será desconsiderada, caso o pedido do requerente não atenda às exigências indicadas.
 - a) A candidata que tiver necessidade de amamentar durante a realização das provas deverá levar um acompanhante, que ficará em sala reservada para essa finalidade e será responsável pela guarda da criança. A candidata lactante que não levar acompanhante não realizará as provas.
 - b) O tempo gasto pela lactante poderá ser compensado até o limite de uma hora.
- 8.5 A Comissão de Seleção analisará cada requerimento e atenderá à solicitação de condições especiais para realização das provas obedecendo aos critérios de viabilidade e de razoabilidade.
- 8.6 Os casos omissos e as situações não previstas no presente Edital serão analisados pelo Colegiado do PEP/UFRN.

Natal, 29 de novembro de 2017.

Mario Orestes Aguirre González
Coordenador do PEP/UFRN



APÊNDICE I – Programa e Bibliografia Recomendada

PORTUGUÊS

1. Compreensão e interpretação de textos escritos;
2. Organização, desenvolvimento e relevância de ideias;
3. Raciocínio lógico e analítico-inferencial;
4. Identificação de diferentes registros e de seus respectivos aspectos prototípicos;
5. Análise da língua em uso: formas, escolhas e significados;
6. Compreensão de relações coesivas e de relações lógico-semânticas entre orações e entre elementos das orações;
7. Aplicação de conceitos e ideias vinculados em um texto a outros textos e contextos;
8. Níveis de linguagem;
9. Figuras de linguagem.

GESTÃO DA PRODUÇÃO

1. Introdução a Administração da Produção e Operações;
2. Papel Estratégico e Objetivos da Produção;
3. Projeto em Gestão da Produção;
4. Projeto de Produtos e Serviços;
5. Natureza de Planejamento e Controle;
6. Planejamento e Controle da Capacidade.

Bibliografia:

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Capítulos 1, 2, 4, 5, 11 e 12.
HILL, T; HILL, A. Strategy, Operations, Operations Strategy in Essential Operations Management, 2010. Capítulos 1 e 2.

MATEMÁTICA:

1. Conjuntos (números naturais, conjuntos finitos, infinitos e enumeráveis);
2. Introdução à lógica matemática (formal, proposicional, de predicados);
3. Técnicas de demonstração (direta, por contraposição e por contradição);
4. O princípio da indução finita (primeiro e segundo princípios);
5. Números inteiros, racionais e reais; sequências de números reais (limite de uma sequência, limites e desigualdades, operações com limites e limites infinitos)

Bibliografia:

ELON L. L. ANÁLISE REAL — Volume 1 (Funções de uma variável). Décima edição. Coleção Matemática Universitária. IMPA, 2008.
DE FIGUEIREDO, D. G. Análise I. Segunda edição. LTC, 1999.
ROSEN, K. H. Matemática discreta e suas aplicações. 6ª ed. McGraw-Hill, 2009.
SCHEINERMAN, E.R. Matemática discreta: uma introdução. Tradução da segunda edição americana. Cengage Learning, 2011.

ESTATÍSTICA:

1. Estatística Descritiva (resumos numéricos de dados, medidas de associação, distribuições de frequências, ogivas e histogramas, diagramas de caixa, diagramas de dispersão, gráficos de probabilidade);
2. Intervalos Estatísticos para uma Única Amostra (interpretação de intervalos de confiança para a média)

Bibliografia:

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016
GUPTA, B. C.; GUTTMAN, I. Estatística e probabilidade com aplicações para engenheiros e cientistas, Rio de Janeiro: LTC, 2017.



APÊNDICE II - Projetos de pesquisa

Linha de pesquisa	Título do Projeto
Pesquisa Operacional	Técnicas de pesquisa operacional aplicadas ao processo de segmentação de consumidores
	Otimização da localização dos pontos de apoio provisório (PAP) do serviço de atendimento móvel de urgência – SAMU do município de Natal/RN com o uso de técnicas de pesquisa operacional
	Eficiência do desenvolvimento econômico: avaliação sobre o dimensionamento ótimo dos custos das áreas da saúde, educação e energia com modelagem matemática e desenvolvimento de software
	Ciência, tecnologia, inovação e competitividade – projetos de parque tecnológicos, empresas start-up, venture capital, cidades inteligentes, empreendedorismo, patente interagindo com o conceito de redes de inovação entre universidade, empresa e governo
	Sistemas de gestão em manutenção e estudos na engenharia da confiabilidade
	Programa de ergonomia Justiça Federal do Rio Grande do Norte (Software ERGO)
	Aplicação de técnicas de pesquisa operacional para a alocação de assentos em salas de cinema
	Técnicas de pesquisa operacional aplicadas ao problema de dimensionamento de redes de distribuição de água
Ergonomia, Engenharia do Produto e Engenharia da Sustentabilidade	Métodos multicritério de apoio à decisão para a seleção de fornecedores em cadeias de suprimentos
	Inovação e desenvolvimento de tecnologias para as cadeias produtivas de energia eólica (<i>onshore</i> e <i>offshore</i>), energia solar (fotovoltaica e heliotérmica) e outras fontes renováveis.
	Criatividade aplicado ao desenvolvimento de novos produtos e processos para eficiência energética
	Tecnologias ambientais e sistemas locais de inovação, sustentabilidade e aplicações espaciais
	ERGOPOLIS: abordagem da ergonomia e da engenharia de resiliência para o estudo dos desastres e da acessibilidade urbanos
Estratégia e Qualidade	Ergonomia, produção, saúde e segurança do trabalho
	Trazendo soluções inovadoras para problemas da sociedade através da engenharia estatística
	<i>Open innovation</i> e gestão estratégica em serviços hospitalares
	Sistemas de informação aplicados a gestão estratégica, melhoria contínua e apoio a decisão



LINHA DE PESQUISA: PESQUISA OPERACIONAL E LOGÍSTICA

Projeto: Técnicas de pesquisa operacional aplicadas ao processo de segmentação de consumidores.

Descrição: O processo de segmentação de consumidores pode ser visto como fundamental para o ganho ou manutenção da competitividade, uma vez que permite a identificação de diferentes perfis, ou grupos de indivíduos. Pode-se identificar, por meio deste processo, como cada um destes perfis percebe o relacionamento entre marcas que competem entre si, bem como quais destas marcas são mais representativas quando dispostas em categorias. Neste projeto, busca-se a proposição e melhoria de métodos para a segmentação de consumidores, especialmente aqueles baseados em técnicas de Pesquisa Operacional, como Programação Linear, Não-Linear e Inteira, além de metaheurísticas e técnicas de Análise por Agrupamentos (*clustering*).

Perfil do Candidato: Graduado com interesse na área de Pesquisa Operacional, especialmente Otimização Combinatória e Metaheurísticas.

Projeto: Otimização da localização dos pontos de apoio provisório (PAP) do serviço de atendimento móvel de urgência – SAMU do município de Natal/RN com o uso de técnicas de pesquisa operacional

Descrição: A pesquisa operacional busca desenvolver uma grande variedade de modelos matemáticos e algoritmos de otimização para a resolução de problemas em diversas áreas como: logística, telecomunicações, produção, armazenagem, finanças, dentre outras. As técnicas de pesquisa operacional ao longo dos anos vem contribuindo para o apoio à tomada de decisão nos mais diversos ramos da economia, desde empresas de pequeno a grande portes até entidades governamentais. O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência SAMU tem por natureza atender de forma ágil pacientes que necessitam de atendimento médico. Neste tipo de atendimento, o tempo é um fator crucial para a sobrevivência das vítimas, sendo considerada uma das variáveis mais importantes neste processo. A demora da chegada da ambulância ao local solicitado pode gerar graves sequelas ou até mesmo a morte do paciente. A localização das bases, onde as ambulâncias ficam aguardando o chamado é fator preponderante para agilidade no atendimento (KIM; LEE, 2015), ou seja, quando mais bem localizada a base ou o ponto de apoio provisório, mais rápido se dará o atendimento e maiores chances terão as vítimas de sobreviverem. A população brasileira que necessitam de atendimento da saúde pública vem vivenciando um cenário nada animador. Hospitais sucateados, falta de medicamento e falta de ambulâncias para atendimento de emergência. Esse cenário vem se agravando com a atual crise, onde cortes expressivos no orçamento da saúde foram realizados no ano de 2015 (GLOBO, 2015). O Estado do Rio Grande do Norte e o município de Natal também vem enfrentando esse cenário desanimador da saúde pública (PORTAL RN, 2016), com hospitais lotados e falta de atendimento de emergência. Assim este projeto tem como objetivo utilizar técnicas e programas computacionais da área de pesquisa operacional para identificar posições geográficas dentro do município de Natal e horários para a permanência provisória das ambulâncias do SAMU, visando diminuir o tempo de respostas das ambulâncias. O presente projeto tem como objetivo também contribuir para amenizar o atual cenário de caos que vive a saúde pública da região e do País, onde esse projeto piloto poderá ser repassado para outros municípios. A parceria entre a Universidade federal do Rio Grande do Norte e a secretaria de saúde do município de Natal para desenvolvimento do projeto já foi firmada visando a colaboração mútua, trazendo benefícios para toda a população do Natal.

Perfil do Candidato: Graduado em Engenharia ou Estatística.



Projeto: Eficiência do desenvolvimento econômico: avaliação sobre o dimensionamento ótimo dos custos das áreas da saúde, educação e energia com modelagem matemática e desenvolvimento de software.

Descrição: Este projeto tem como objetivo avaliar o desempenho dos processos produtivos das organizações por meio de métodos quantitativos para mensurar a produtividade das organizações. Ao alinhar produção, capacidade e métodos de finanças, observa-se que existem diversos entraves no fluxo contínuo dos processos, os quais necessitam de realizar planos de melhoria nessas diferentes áreas, dentre as quais surge a necessidade de implementar ferramentas da engenharia de produção para auxiliar e diagnosticar com o dimensionamento dos custos nesse processo. Desse modo, este projeto procura, por um lado investigar os diferentes modelos de decisão, compará-los, estudar novos modelos e técnicas alternativas, propor melhorias, buscando sempre facilitar a modelagem e a elucidação das melhores alternativas para os problemas atuais. E, por outro lado, aplicar os modelos desenvolvidos em diferentes contextos e situações problemáticas. Para os candidatos interessados no desenvolvimento de softwares, esta linha do projeto tem como objetivo desenvolver um software de apoio a decisão no ambiente de incerteza em diferentes ambientes industriais, sobretudo para o setor de energia elétrica, têxtil. Este projeto tem também como objetivo desenvolver plataformas que possam ser replicáveis em qualquer tipo de ambiente em que reúna uma base de programação para otimização. Para esta vaga, o candidato precisa saber programar.

Perfil do Candidato: Graduação em Engenharia, Ciências da Computação, Mecatrônica, Administração, Contábil, Matemática, Estatística ou áreas afins.

Projeto: Ciência, Tecnologia, Inovação e Competitividade – Projetos de Parque Tecnológicos, Empresas Start-Up, Venture Capital, Cidades inteligentes, Empreendedorismo, Patente interagindo com no conceito de redes de inovação entre Universidade, Empresa e Governo.

Descrição: A inovação é compreendida como a adoção de um novo método de produção, de um novo produto (mercadoria, serviços, títulos), de uma nova forma de organização ou a conquista de um novo mercado (segmento por região, clientes, etc). Mais precisamente, uma inovação tecnológica pode ser observada quando a empresa implementa e introduz um novo produto no mercado ou quando adiciona um novo processo de produção na empresa (OCDE, 2005), para acrescentar valor na atividade econômica. No processo de avaliação, a engenharia de produção avalia os sistemas produtivos a partir de uma visão de macro atividades, composta por variáveis que englobam uma gama de possíveis dimensões. Vale ressaltar que a engenharia de produção postula que, para avaliar todo e qualquer sistema, é necessário primeiramente definir quais são as suas principais variáveis para verificar quais os fatores podem influenciar no desempenho nas diferentes organizações públicas ou privadas. Para avaliar a importância de cada indicador, sejam interno ou externo ao sistema, os testes de hipóteses são capazes de mensurar a importância dos indicadores qualitativos e/ou quantitativos referentes ao sistema em avaliação.

Perfil do Candidato: Graduação em Administração, Contabilidade, Engenharia, Matemática, Estatística ou áreas afins.

Projeto: Sistemas de gestão em manutenção e estudos na engenharia da confiabilidade

Descrição: Em um cenário competitivo global, sistemas de gerenciamento e da função manutenção nas organizações industriais e estudos na engenharia da confiabilidade de ativos, têm a capacidade de auxiliar na tomada de decisões estratégicas e tática-operacionais relacionadas ao fluxo de produtos e informações ao longo do processo produtivo, levando em consideração as restrições e custos existentes no sistema. A implantação dos sistemas de gestão na manutenção e estudos de engenharia da confiabilidade, buscam o



gerenciamento dos recursos organizacionais de forma eficiente, assumido papel fundamental para a empresa, independentemente de seu porte. Ressalta-se ainda que uma gestão integrada entre as funções “Manutenção” & “Operação”, contribui para o incremento da capacidade de inovação em relação aos seus concorrentes. Objetiva-se também analisar ferramentas existentes utilizadas em aplicações e tarefas complexas do gerenciamento da Manutenção e estudos da engenharia da confiabilidade, além de desenvolver rotinas e/ou sistemas com novas funcionalidades.

Perfil do Candidato: Graduado em Engenharias ou Administração.

Projeto: Programa de ergonomia Justiça Federal do Rio Grande do Norte (Software ERGO)

Descrição: Ergonomia estuda as interações entre os seres humano e outros elementos do sistema de trabalho visando a otimização do bem-estar humano e desempenho geral desse sistema. O presente projeto de pesquisa tem como objetivo desenvolver um software interativo para prevenção de problemas ergonômicos dos servidores da Justiça Federal do Rio Grande do Norte, bem como buscar o controle efetivo dos riscos ergonômicos identificados em cada atividade laboral por meio de um programa de Ergonomia, com o intuito, de promover a eliminação ou a diminuição dos riscos. O projeto será realizado na JFRN, sendo iniciado pela sede em Natal e em seguida ampliado para os outros polos no interior do estado do Rio Grande do Norte e terá duração de 24 meses. Ao final do projeto o software desenvolvido será registrado e poderá ser testado por outros órgãos públicos, bem como, por empresas.

Perfil do Candidato: Graduado em Engenharias, Estatística ou Administração.

Projeto: Aplicação de técnicas de pesquisa operacional para a alocação de assentos em salas de cinema

Descrição: A indústria do cinema movimenta anualmente milhões de reais, apresentando constante crescimento sob diversas perspectivas, como por exemplo, número de filmes produzidos, número de salas de exibição e espectadores. Neste contexto, um problema relevante é a forma como são distribuídos os assentos aos clientes para a exibição de determinado filme no momento da compra. Dependendo das necessidades de cada indivíduo ou grupo de espectadores, o mapa de alocação da sala poderá gerar insatisfação, ocasionando desistência da compra do ingresso ou propaganda negativa da empresa. Problemas de alocação são comumente tratados na literatura relacionada a Pesquisa Operacional, especialmente no contexto das companhias aéreas, para a alocação de assentos, e alocação de forma geral, buscando atender preferências, como por exemplo tabelas de horários, designação de tarefas, entre outros. Neste projeto, busca-se modelar o problema de alocar clientes a assentos em salas de cinema com foco em níveis de satisfação e fidelização. Para tal, considera-se investigar a aplicação de heurísticas e metaheurísticas combinadas a métodos multicritérios para a proposição de sistema de apoio à decisão para alocação de assentos em salas de cinema.

Perfil do Candidato: Discente graduado com interesse na área de Pesquisa Operacional, especialmente Otimização Combinatória e Metaheurísticas, bem como Métodos de Multicritérios de Apoio à Decisão.

Projeto: Técnicas de pesquisa operacional aplicadas ao problema de dimensionamento de redes de distribuição de água

Descrição: Dimensionar uma rede de distribuição de água corresponde a determinar a especificação de seus elementos componentes a fim de garantir o correto funcionamento do sistema no qual esta rede se insere. Na literatura, o problema de dimensionar redes de distribuição de água é frequentemente formulado como um problema de otimização combinatória, no qual o objetivo é minimizar os custos de construção da rede a partir



Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Lagoa Nova, Campus Universitário
Complexo Tecnológico das Engenharias, Sala 226 - Natal - RN, 59078-970
Fone: (084) 3342-2255-R: 402/ 99474-6681 e-mail: pep.ufrn@gmail.com



da escolha dos diâmetros de sua tubulação. Trabalhos atuais consideram ainda a minimização do custo de construção da rede por meio da otimização de sua topologia associada à escolha dos diâmetros. Neste projeto, objetiva-se o estudo de tal problema bem como de métodos para sua solução, especialmente relacionados à Pesquisa Operacional, como Programação Matemática e Metaheurísticas.

Perfil do Candidato: Discente graduado com interesse na área de Pesquisa Operacional, especialmente Otimização Combinatória e Metaheurísticas.

Projeto: Métodos multicritério de apoio à decisão para a seleção de fornecedores em cadeias de suprimentos

Descrição: Cada vez mais as organizações competem entre si organizadas em cadeias de suprimentos, associando-se a seus fornecedores e distribuidores no intuito de melhorar sua performance e competitividade. Neste contexto, o processo de seleção de fornecedores é visto como estratégico, uma vez que o estabelecimento de relações longas e duradouras com os fornecedores adequados implica em inúmeras vantagens competitivas. Como forma de resolver o problema de selecionar fornecedores, diversos métodos multicritérios de apoio à decisão tem sido empregados. Este projeto objetiva o estudo de métodos multicritérios de apoio à decisão para a seleção de fornecedores, especialmente no sentido de desenvolver e avaliar novas metodologias para a priorização de alternativas sob a ótica de múltiplos critérios. Outros contextos de aplicação de tais métodos poderão também ser considerados neste projeto.

Perfil do Candidato: Discente graduados com interesse na área de análise multicritério.



LINHA DE PESQUISA: ERGONOMIA, ENGENHARIA DO PRODUTO E ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE

Projeto: Inovação e desenvolvimento de tecnologias nas cadeias produtivas de energia eólica (*onshore e offshore*), energia solar (fotovoltaica e heliotérmica) e outras fontes renováveis.

Descrição: O crescimento da demanda por energia, associado a uma possível diminuição da oferta de combustíveis convencionais e ao aumento da conscientização sobre a necessidade de se preservar o planeta, estimula a pesquisa e desenvolvimento de outras fontes de energia que sejam renováveis e provoquem menor impacto ambiental do que as fontes tradicionais de energia, dentre elas a energia eólica, energia solar e outras novas fontes renováveis. Por um lado, a captação da radiação solar, por meio de painéis fotovoltaicos e pela heliotérmica, para a produção de energia elétrica, apresentam-se como alternativas promissoras neste setor de energias renováveis. Por outro lado, o crescente aumento de implantação da energia eólica *onshore e offshore* geram a necessidade do aprofundamento de estudos nesta cadeia produtiva. O mercado das energias renováveis passaram a ser de grande interesse em países da Europa, Ásia e América do Norte. No Brasil, nos últimos anos, os avanços começam a ser significativos, sobretudo após a inserção da energia eólica e solar na matriz energética do Brasil e o início dos leilões de energias renováveis num momento em que o setor energético encontra-se com dificuldades dado a redução da geração de energia hidroelétrica, principal fonte da matriz energética brasileira, e do aumento nos preços da eletricidade. Face ao exposto, o desenvolvimento de tecnologias é fundamental para estes setores e para a sociedade, que poderiam aproveitar melhor uma energia renovável e limpa. O objetivo deste projeto visa realizar estudos sobre o desenvolvimento de tecnologias para as cadeias produtivas de energia eólica (*onshore e offshore*), energia solar (fotovoltaica e heliotérmica) e outras energias de fontes renováveis, na base da teoria dos sistemas, da teoria das restrições, da abordagem do *Lean production*, da abordagem *open innovation* e da produtividade total. Consideram-se como objeto da pesquisa empresas e organizações que participam direta ou indiretamente dessas cadeias produtivas. Como atividades envolverão o conhecimento do estado da arte no tema, mediante a revisão bibliográfica sistemática, estudo de casos, pesquisa-ação e levantamento de dados tipo *survey*. Os resultados do projeto terão como foco a implantação de novos produtos, novos processos e softwares e, na publicação em periódicos qualificados.

Perfil do Candidato: Formação em Engenharia, Computação, Design, Administração e áreas afins.

Projeto: Criatividade aplicado ao desenvolvimento de novos produtos e processos para eficiência energética.

Descrição: A criatividade como principal fonte da inovação, quanto habilidade, pode ser desenvolvida, quando praticada. Por outro lado, a inovação em produtos e processos tornou-se essencial para qualquer organização que quer se manter no mercado. Os modelos para gerir a inovação de produtos (bem físicos e serviços) e processos seguiram, ao longo do tempo, diferentes abordagens, tendo-se na atualidade a inovação colaborativa, o *crowdsourcing* e a *open innovation*. Inovação aberta é a abordagem na qual as atividades, os recursos e as habilidades necessárias para a inovação advêm da criatividade e colaboração dos colaboradores internos (áreas funcionais como engenharia, marketing, compras, logística, manufatura) e colaboradores externos (clientes, fornecedores, centros de pesquisa, laboratórios, concorrentes) à organização. Ainda, os métodos, técnicas e ferramentas que possibilitam a inovação de produtos e processos, quando aplicados de forma adequada contribuem para o desenvolvimento de uma organização e/ou de um setor. O objetivo desse projeto é aprofundar e/ou criar novas técnicas, métodos e ferramentas de criatividade e inovação que promovam o desenvolvimento de um novo produto, processo levando em consideração a eficiência energética e a economia circular. Como atividades envolverão o conhecimento do estado da arte no tema, mediante a revisão bibliográfica sistemática, estudo de casos, pesquisa-ação e levantamento de dados tipo *survey*. Os resultados do projeto terão como foco a implantação de novos produtos, novos processos ou softwares e, a publicação em periódicos qualificados.

Perfil do Candidato: Formação em Engenharias, Informática, Design, Psicologia, Fisioterapia e áreas afins.



Projeto: Tecnologias ambientais e sistemas locais de inovação, sustentabilidade e aplicações espaciais.

Descrição: O projeto de pesquisa tem como propósito avaliar o desenvolvimento e comercialização de tecnologias ambientais e os apoios de Sistemas Locais de Inovação. No campo da sustentabilidade ambiental, social e econômica, busca-se apoiar estudos em empresas, organizações públicas, comunidades e organizações do Terceiro Setor. Ainda sobre os estudos sobre a sustentabilidade, procura-se verificar como pode haver a aplicação na área espacial. No campo das pesquisas sobre tecnologias ambientais existe o interesse por pesquisas que proponham o Desenvolvimento de tecnologias relacionadas aos assentamentos nas regiões áridas e semiáridas do planeta, verificando-se também o desenvolvimento de tecnologias aplicadas à Marte. Interessa-se pelo desenvolvimento de soluções de suporte à sustentabilidade de abrigos humanos, assim como a proposição de estratégias de resiliência humana para áreas localizadas em áreas ameaçadas pela Mudança Climática e em situação de vulnerabilidade social.

Perfil do Candidato: Graduado em Engenharias, Estatística, Computação, Administração, Economia, Matemática ou áreas afins.

Projeto: ERGOPOLIS: abordagem da ergonomia e da engenharia de resiliência para o estudo dos desastres e da acessibilidade urbanos

Descrição: O modo como as cidades modernas vêm se configurando, tem produzido, por um lado, diversos problemas, que as tornam mais vulneráveis aos riscos de desastres, trazendo impactos significantes à segurança de suas populações. Por outro lado, no que diz respeito ao deslocamento de pessoas e ao transporte de pessoas e cargas (vivas, não vivas, órgãos e tecidos humanos etc), as cidades têm apresentado problemas de acessibilidade e de mobilidade, provocando excesso de tempo nos deslocamentos, perdas materiais (concreto fresco etc) e humanas (pacientes, órgãos para transplante etc), acidentes de trânsito, com lesionados e óbitos e poluição ambiental, devido à emissão maior monóxido de carbono pelos veículos, afetando o bem-estar, a qualidade de vida e a longevidade das populações. As populações mais vulneráveis (os pobres, os idosos, as crianças, pessoas com deficiência, pessoas com mobilidade reduzida, entre outros) são as mais afetadas pelos desastres e pela falta ou precariedade da acessibilidade nas cidades. *Ergopolis* é um projeto de pesquisa que se destina a contribuir para a construção de uma cidade segura, saudável, acessível, decente e resiliente para os moradores e visitantes. Objetivos e atividades: Trata-se de uma tentativa de reunir as abordagens teórico-metodológicas da ergonomia (organizacional, comunitária e cognitiva), da engenharia de resiliência, do *design* colaborativo, da antropotecnologia, da macroergonomia e da economia situada, voltadas para a construção de cidades seguras, saudáveis, confortáveis, resilientes e inteligentes (*smart cities*), de modo a atender adequadamente às necessidades da população e a promover a qualidade de vida. Este Projeto tem duas vertentes de estudos: a) Estudo da Gestão de Riscos de Desastres Urbanos e, b) Estudo da Gestão da Acessibilidade Urbana.

Perfil do Candidato: Formação em engenharia, computação, informática, ciências aeronáuticas, design industrial, design gráfico, design de interiores, arquitetura, administração, economia, estatística, geoprocessamento, turismo, geografia, gestão ambiental, gestão pública, políticas públicas, psicologia, pedagogia, medicina e áreas afins.

Projeto: Ergonomia, produção, saúde e segurança do trabalho.

Descrição: A implacável competitividade econômica global tem desencadeado uma incessante busca de crescimento econômico nos países, traduzindo-se na necessidade de intenso crescimento da produção e dos serviços e de reestruturação das organizações produtivas, às custas, por vezes, de impactos sócio-econômico-ambientais importantes: “cerca de 700 mil casos de acidentes de trabalho são registrados em média no Brasil todos os anos, sem contar os casos não notificados oficialmente, de acordo com o Ministério da Previdência. O País gasta cerca de R\$ 70 bilhões com esse tipo de acidente anualmente” (BRASIL, 2010). As causas estão



Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Lagoa Nova, Campus Universitário
Complexo Tecnológico das Engenharias, Sala 226 - Natal - RN, 59078-970
Fone: (084) 3342-2255-R: 402/ 99474-6681 e-mail: pep.ufrn@gmail.com



relacionadas às tecnologias mal projetadas e degradadas associadas à organização do trabalho desestruturante (pressões no trabalho, assédio moral, ritmo acelerado, informatização, automação etc), provocando lesões (fraturas, luxações, amputações etc) LER/DORT, transtornos mentais e mortes. Entre as causas apontadas pelo Ministério da Previdência Social para os acidentes estão maquinário velho e desprotegido, tecnologia ultrapassada, mobiliário inadequado, ritmo acelerado, assédio moral, cobrança exagerada e desrespeito a diversos direitos. Os acidentes mais frequentes são os que causam fraturas, luxações, amputações e outros ferimentos. Muitos podem levar à morte do trabalhador. A falta de uma visão holística tem levado a uma falsa compreensão de dissociação, entre os fatores de produção e os fatores humanos, deixando, por um lado, lacunas na formação profissional, de responsabilidade das instituições de ensino, técnico e superiores, repercutindo na qualidade das perícias demandadas pelos poderes públicos e, portanto, nas assessorias prestadas para as decisões judiciais. Por outro lado, as organizações produtivas acabam tendo um conhecimento parcial a respeito da sua economia produtiva, uma vez que deixam de quantificar os fatores humanos e de incorporá-los aos fatores de produção. De forma mais ampla, um fosso se abre entre a produção e o conjunto segurança/dignidade do trabalho/sustentabilidade real/responsabilidade social real. Compreende-se que os acidentes do trabalho e as doenças ocupacionais devem ser investigados, considerando a complexidade dos sistemas sócio-técnicos e o aspecto situado da atividade de trabalho humano. Os acidentes do trabalho, as doenças ocupacionais, bem como os produtos defeituosos, refugos, resíduos industriais, rejeitos, serviços de má qualidade, baixa produtividade, má qualidade de produtos etc, entendidos como problemas indesejáveis dos sistemas produtivos, são resultantes de um conjunto de disfuncionamentos provocados pelos sistemas tecnológicos e de gestão, que têm origem predominante nos projetos sócio-técnicos e nas decisões estratégicas, como parte de determinados paradigmas, culturas organizacionais, modelos organizacionais, modelos de gestão e de segurança do trabalho e, portanto, da maturidade organizacional. Comportam neste projeto de pesquisa, estudos de abrangência micro e macro-organizacional, para compreender os problemas de produção associados ao fenômeno dos acidentes do trabalho e das doenças ocupacionais. Estes estudos relacionam-se com o entendimento das estruturas organizacionais, da organização do trabalho e da gestão e culturas de segurança do trabalho das organizações. Busca-se também o desenvolvimento de sistemas de indicadores que integrem indicadores de produção (produtividade, qualidade etc), de sustentabilidade, de saúde e segurança do trabalho, de segurança do paciente (organizações hospitalares), que dêem suporte a este entendimento. Objetiva-se a promoção da saúde e da segurança do trabalho, a redução de acidentes, doenças e incidentes ocupacionais nas organizações, a otimização conjunta da produção-saúde-segurança e a resiliência organizacional.

Perfil do Candidato: Formação em engenharia, computação, informática, ciências aeronáuticas, design industrial, design gráfico, design de interiores, arquitetura, administração, economia, estatística, turismo, medicina, fisioterapia, enfermagem, fonoaudiologia, psicologia, pedagogia, gestão pública, políticas públicas, zootecnia, aquicultura, agronomia e áreas afins.



LINHA DE PESQUISA: ESTRATÉGIA E QUALIDADE

Projeto: Trazendo soluções inovadoras para problemas da sociedade através da engenharia estatística.

Descrição: Apesar dos grandes avanços na ciência e tecnologia, ainda existem muitos problemas que assolam a nossa sociedade. Para lidar com esses desafios, soluções inovadoras são necessárias. Engenharia estatística é o estudo colaborativo de como utilizar de forma eficiente conceitos, métodos e ferramentas estatísticas, e integrá-las com tecnologia da informação e outras ciências relevantes para solucionar problemas. Em suma, engenharia estatística interliga pensamento estatístico e métodos e ferramentas existentes de maneira inovadora e criativa para atingir resultados novos. Este projeto aborda como lidar com problemas grandes e complexos empregando engenharia estatística com o objetivo de fornecer uma melhor compreensão da incerteza inerente aos processos de busca de conhecimento e de tomada de decisão para gerar resultados melhores que beneficiam organizações e a sociedade. O objetivo geral do projeto é aplicar conceitos, métodos e ferramentas estatísticas de forma criativa, otimizada e integrada com outras ciências para gerar soluções inovadoras para problemas que afetam a sociedade e o meio ambiente, com foco em desenvolvimento industrial, mudanças climáticas e saúde. Além disso, para desmistificar a complexidade de ferramentas estatísticas, principalmente em micro e pequenas empresas, pretende-se elaborar uma estratégia, baseada na metodologia Seis Sigma, para incentivar a utilização dessas ferramentas no processo de inovação. Seis Sigma é uma iniciativa em qualidade e gerenciamento de negócios creditada com a redução de custos e a melhoria da satisfação dos clientes de centenas de empresas. Existem inúmeros relatos de sucesso com a adoção da estratégia Seis Sigma em grandes corporações. No entanto, no estado do Rio Grande do Norte, 99% das empresas são de pequeno ou médio porte. Neste projeto pretende-se identificar técnicas e ferramentas de análise mais apropriadas para o porte considerado. Busca-se fazer adaptações a metodologias existentes para adequá-las à realidade das micro e pequenas empresas para impulsionar inovação de produtos e/ou processos produtivos. O projeto tem como base a interação universidade-indústria-sociedade.

Perfil do Candidato: Graduação ou Especialização em Administração, Engenharia, Estatística ou Matemática.

Projeto: *Open innovation* e gestão estratégica em serviços hospitalares.

Descrição: O Projeto denominado tem como objetivo congrega pesquisadores cujos projetos se organizem a partir de um tema de interesse comum, desenvolver pesquisas de natureza científica, de inovação tecnológica, bem como temas inerentes à atividades universitária, propiciando ao estudante de graduação e pós-graduação, a iniciação à pesquisa científica, contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas multidisciplinares, favorecendo a integração e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão universitária, estimulando intercâmbios e parcerias para o desenvolvimento de pesquisas, a difusão do conhecimento produzido no âmbito da UFRN e sua divulgação à sociedade

Perfil do Candidato: Graduado em Engenharias, Estatística, Computação, Administração, Matemática e áreas afins.



Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Lagoa Nova, Campus Universitário
Complexo Tecnológico das Engenharias, Sala 226 - Natal - RN, 59078-970
Fone: (084) 3342-2255-R: 402/ 99474-6681 e-mail: pep.ufrn@gmail.com



Projeto: Sistemas de informação aplicados a gestão estratégica, melhoria contínua e apoio a decisão

Descrição: Em um cenário competitivo, dispor de informações estratégicas eficientes é fundamental para o sucesso das organizações. Métodos como o Balanced Scorecard (BSC) têm sido utilizados como ferramenta de acompanhamento e comunicação da estratégia, ajudando o alinhamento de organizações, inserindo uma nova visão com uso integrado de indicadores de desempenho não-financeiras em conjunto com algumas medidas tradicionais. Objetiva-se o estudo e análise de sistemas de informação estratégicos com uso de BSC, ciclos PDCA, entre outros, visando melhoria do processo de gestão e acompanhamento da estratégia em empresas, com possível uso de técnicas de mineração de dados (como por exemplo, análise de agrupamentos e visualização de dados multidimensionais). Objetiva-se, não apenas analisar ferramentas existentes utilizadas em aplicações e tarefas complexas de gerenciamento de informações e auxílio à decisão, além de desenvolver (implementar computacionalmente) rotinas e/ou sistemas com novas funcionalidades em problemas práticos.

Perfil do Candidato: Graduado em Engenharias, Estatística, Computação, Administração, Matemática e áreas afins, com bom conhecimento de sistemas de gestão e tecnologia.



APÊNDICE III: FICHA DE AVALIAÇÃO DO CANDIDATO (2ª FASE)

Candidato: _____ Data: ____ / ____ / 2018

1ª Parte: Análise do Currículo *Lattes* e Histórico Escolar

1 – Graduação (máximo 8 pontos)		Pontuação
1.1 – Formação		
() Engenharia de Produção		3
() Engenharias		2
() Outras áreas afins à Engenharia de Produção		1
1.2 – Média geral do histórico de graduação		
() 8,5 ou superior		2
() Entre 7,0 e 8,4		1
1.3 – Mérito Acadêmico		
() Aluno Laureado (UFRN)		3
		Σ

2 – Iniciação Científica / PET (máximo 4 pontos)		
() Bolsista IC/PET/Extensão em Eng. de Produção (até 3 pts)		1 (p/semestre)
() Bolsista IC/PET/Extensão em Áreas afins à Eng. de Produção (até 2 pts)		0,75 (p/semestre)
() Bolsista IC/PET/Extensão em outras áreas ou voluntário (até 1 pt)		0,5 (p/semestre)
() Monitoria em áreas afins ao PEP (até 1 ponto)		0,5 (por ano)
		Σ

3– Produção científica (máximo 10 pontos)		
3.1 - Produção Científica: Publicação Em Periódicos/Revistas Especializadas (autor ou co-autor)		
() Artigo Aceito em periódicos nacional / internacional		6 (por artigo)
3.2 - Produção científica ou participação em congressos e/ou eventos técnico-científicos		
() Trabalho completo aceito em Congresso Internacional		3 (por artigo)
() Trabalho completo aceito em Congresso Nacional		2 (por artigo)
() Resumo em Congresso Internacional		1 (por artigo)
() Resumo em Congresso Nacional		0,5 (por resumo)
		Σ

4 – Prêmios e Patentes		
() Em áreas afins (até 6 pontos)		2 (por prêmio/patente)
		Σ



5 – Especialização (Pós-graduação Lato Sensu)		
() Engenharias e Áreas afins à Engenharia de Produção (até 2 pts)	1 (por curso)	
	Σ	

6 – Aluno especial de Mestrado		
() No Mestrado do PEP/UFRN (até 2 pontos)	1 (por disciplina)	
	Σ	

2ª. Parte: Arguições e Avaliação do Pré Projeto de Dissertação

1 – Análise a Capacidade do Candidato fazer o Mestrado (notas de 0 a 10)		
() Familiaridade com a área de pesquisa		
() Tempo para dedicação ao mestrado		
() Domínio do projeto de pesquisa (defesa da proposta)		
() Habilidades específicas (conhecimento relacionado a Área de Concentração e projeto escolhido)		
() Perfil acadêmico / profissional		
	Σ / 5	

2 – Avaliação do Pré-projeto de Dissertação (notas de 0 a 10)	
() Avaliação global do Pré-projeto (Estruturado, Viabilidade, Metodologia, Clareza e referencial bibliográfico)	

Pontuação (1ª. Parte/30 x 6)	
Pontuação (2ª. Parte/20 x 4)	
TOTAL GERAL	

Natal/RN, _____/_____/2018

Avaliador 1: _____

Avaliador 2: _____



Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Lagoa Nova, Campus Universitário
Complexo Tecnológico das Engenharias, Sala 226 - Natal - RN, 59078-970
Fone: (084) 3342-2255-R: 402/ 99474-6681 e-mail: pep.ufrn@gmail.com



APÊNDICE IV: DATAS IMPORTANTES

CRONOGRAMA DO PROCESSO SELETIVO PEP/UFRN	
Inscrição no site	04/12/2017 a 21/01/2018
Homologação da inscrição	24/01/2018
Realização da Prova de conhecimentos básicos	02/02/2018
Resultado da primeira fase	06/02/2018
Período de recurso da primeira fase	07/02/2018
Publicação das arguições	19/02/2018
Arguições	26/02/2018 a 02/03/2018
Resultado dos classificados	07/03/2018
Período de recurso do resultado dos classificados	08/03/2018
Resultado Final	09/03/2018