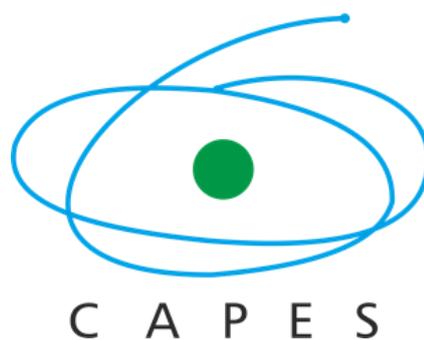


# **2º. SIMPÓSIO & 1ª. FEIRA DE PRODUTOS EDUCACIONAIS DO PROFQUI-UFRN**

## **Caderno de Resumos**

**2019**



## PREFÁCIO

O Caderno de Resumos do **2º. Simpósio e da 1ª. Feira de Produtos Educacionais do PROFQUI-UFRN** é o produto originado do evento, que se constituiu em mais uma oportunidade de discussões das atividades de pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Química em rede nacional no âmbito do Instituto de Química da UFRN. O evento teve como objetivo iniciar a divulgação das pesquisas dos discentes da segunda turma do Programa (2018.2). Ele foi idealizado e organizado pelo Colegiado do Curso, que é composto por professores do Instituto de Química da UFRN. Oito mestrados apresentaram suas pesquisas em andamento, na linha de pesquisa Educação Química. As pesquisas envolvem aplicações de estratégias didáticas inovadoras e desenvolvimento de Produtos Educacionais para o Ensino de Química na Educação Básica. Ocorreram discussões entre os oito mestrados, os sete egressos da turma 2017.2, docentes do Programa e demais participantes do evento.

Contamos com a participação de um palestrante convidado, o Professor Doutor Gildo Giroto Júnior, do Instituto de Química da UNICAMP. Vale ressaltar que o **Prof. Dr. Giroto Júnior** é um pesquisador conceituado na área de Ensino de Química e na rede PROFQUI. Ele ministrou a **conferência sobre o tema: Conhecimentos profissionais e o uso de recursos audiovisuais em práticas pedagógicas no ensino de ciências**. Também participou da **Mesa Redonda ‘desafios para a formação docente de Química em mestrados profissionalizantes’, conjuntamente com o Mestre do PROFQUI/UFRN Prof. Iri van Alves Rodrigues, sob a presidência do Prof. Dr. Otom Anselmo de Oliveira** - PROFQUI/UFRN. As discussões foram bastante proveitosas, com a participação também de discentes de outros cursos de graduação e pós-graduação da UFRN e de professores de Química da Educação Básica.

Os sete mestres egressos do Programa apresentaram na **Feira os Produtos Educacionais** desenvolvidos em suas dissertações, como também as formas de divulgação dos mesmos. Na ocasião, quatro destes Produtos já estavam cadastrados oficialmente no sitio [profqui.iq.ufrj.br](http://profqui.iq.ufrj.br)

Dois egressos do curso, Luiz Fernando Pereira e Adriano César Jerônimo da Costa, ministraram a **Oficina** intitulada **‘Ensino Híbrido e Metodologias Ativas’**, na tarde do

dia 27 de setembro de 2019, com a participação de alunos do PROFQUI, docentes e alunos da licenciatura em Química da UFRN.

Agradecemos o apoio das Pró- Reitorias de Extensão e de Pós-Graduação da UFRN, do Instituto de Química do Centro de Ciências Exatas e da Terra da UFRN e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Profa. Dra. Marcia Teixeira Barroso

Prof. Dr. Fernando José Volpi E. de Oliveira

**Organizadores**

## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Experimentação no ensino de Termoquímica: a utilização de vídeos como recurso auxiliar.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Sequência Didática no Ensino de Termoquímica: Experimentos Investigativos desenvolvidos por pares.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Caminho Periódico: Um jogo como ferramenta didática no ensino de Tabela Periódica.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>A Música como instrumento lúdico para aprendizagem das propriedades físicas de compostos orgânicos.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>Utilização do método Jigsaw em uma abordagem contextualizada para o ensino de isomerias geométrica e óptica.....</b>                                      | <b>9</b>  |
| <b>A utilização dos diagramas de Rich-Suter no ensino médio para compreender as configurações de elementos e íons de transição.....</b>                      | <b>10</b> |
| <b>A Pedagogia de Projetos na Educação do Campo: A Temática da Mandioca para o Ensino de Química.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>Química dos alimentos: Uma oficina didática sobre o caráter Ácido ou Alcalino dos alimentos, com experimentação problematizada e contextualizada.....</b> | <b>12</b> |

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional – PROFQUI

**Experimentação no ensino de Termoquímica: a utilização de vídeos como recurso auxiliar**

Dinardo Alves da Silva (PG); Fernando José

Volpi Eusébio de Oliveira (PQ); Prof. Dr. Edgar Perin Moraes (PQ)

No estudo de termoquímica é comum os alunos apresentarem dificuldades ao relacionarem os conhecimentos desenvolvidos com situações do seu dia a dia. Neste sentido, para que o ensino de Química possa contribuir de forma significativa na formação dos estudantes, é preciso que o educador disponha, além da abordagem pragmática, outras propostas pedagógicas. No ensino dos conteúdos desta disciplina, a experimentação possui importância pedagógica para aprendizagem. Assim, ela pode ser explorada de forma ilustrativa, descritiva, demonstrativa ou investigativa, despertando no estudante a capacidade de observar, analisar, investigar e apresentar respostas. O presente trabalho apoiado no sócio-construtivismo, tem como objetivo avaliar a contribuição da construção de vídeos por estudantes, como recurso auxiliar para o desenvolvimento de habilidades experimentais no estudo de conceitos da termoquímica. Os participantes são estudantes da 2ª série do ensino médio técnico da Escola de Educação Profissional Prof. Walquer Cavalcante Maia, localizada no município de Russas-CE. A execução da pesquisa ocorre numa sequência de cinco encontros, sendo o primeiro caracterizado pela introdução da temática de forma contextualizada, seguida de execução de experimentação ilustrativa e exposição dos conceitos científicos. No segundo e terceiro, ocorrerá a experimentação investigativa, produção e edição do material audiovisual pelos alunos. No quarto encontro, ocorre a discussão acerca dos experimentos realizados e dos conceitos científicos estudados. No quinto encontro, os alunos serão questionados sobre a temática estudada e logo em seguida, estes avaliarão a proposta de ensino aplicada. Os dados coletados para análise qualitativa serão oriundos de questionário, de observação da produção audiovisual, da prova pedagógica e da avaliação da metodologia de ensino pelos alunos. Ao término do desenvolvimento deste trabalho é esperado que os alunos possam relacionar corretamente os conhecimentos acerca dos conceitos trabalhados, suas aplicações, compreensões e relações com eventos ligados ao cotidiano. Como produto educacional desta pesquisa, será proposto conteúdo virtual de acesso online em plataformas de compartilhamentos de vídeo. Este instrumento visa disseminar os resultados e auxiliar professores e estudantes no uso da experimentação em Química e de recursos audiovisuais.

Palavras-chave: Experimentação no Ensino de Química. Termoquímica. Audiovisual

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM QUIMICA – PROFQUI

**Sequência Didática no Ensino de Termoquímica: Experimentos Investigativos desenvolvidos por pares**

Autores: Francisca Reginaria Gomes Lima (PG), Profa. Dra. Ana Cristina Facundo de Brito Pontes (PQ)

A Química é uma ciência cujos conceitos estão em constante transformação, e que mantém sempre relação com nosso cotidiano. Levando em conta a grande atuação empírica experimental no papel de ajudar a desenvolver e consolidar esta ciência, devemos considerar a necessidade de aplicação das práticas experimentais em seu ensino. Porém, o educando ainda continua a apresentar dificuldades em associar a teoria científica com fenômenos observados no cotidiano, tornando a disciplina de química algo distante e complicada, que muitas vezes só remete a decorar fórmulas e reações, desmotivando-o. Como solução para superar esta situação, alguns autores recomendam que no início da prática experimental o professor apresente uma situação-problema, que seja de interesse dos estudantes e que o mesmo se sinta estimulado a decifrar tal enigma. Sendo as atividades práticas associadas ao contexto, utilizando uma abordagem investigativa, a realização delas será relevante e prazeroso para o educando. No ensaio de amenizar uma visão empirista-indutivista integrada às atividades experimentais, de modo a consentir uma participação dos educandos de forma ativa no processo de construção do conhecimento, a presente pesquisa busca desenvolver uma sequência didática, acompanhada de orientações e roteiros experimentais investigativos. Ela poderá auxiliar os educandos a aprofundarem e trabalharem os conhecimentos a respeito das reações de natureza termoquímica, com aplicação das atividades experimentais investigativas referentes aos fenômenos. O estudo está sendo desenvolvido como pesquisa qualitativa, aplicada com alunos do 2º ano do ensino médio da E.E.M. Gonzaga da Fonseca Mota, localizada na cidade de Quixadá, Ceará. A coleta de dados está sendo feita por meio de questionário aberto, questionário fechado (likert) e prova pedagógica. O produto educacional consistirá em uma cartilha contendo orientações didáticas para professores com regência no ensino médio da disciplina de química. A pesquisa se encontra em fase de aplicação do material, onde pretende-se analisar o desempenho cognitivos manifestados pelos sujeitos da pesquisa, a partir do uso dos roteiros experimentais investigativos.

Palavras chaves: Experimentação Investigativa, Ensino de Termoquímica, Sequência Didática.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE  
NACIONAL – PROFQUI

**Caminho Periódico: Um jogo como ferramenta didática no ensino de Tabela Periódica**

Húbson da Silva (PG); Prof. Dr. Ótom Anselmo de oliveira (PQ)

Muitos discentes mostram uma grande dificuldade nas áreas de Ciências Exatas e Naturais, devido ao grande número de cálculos matemáticos e nomenclaturas incomuns. Pesquisas demonstram que o Ensino de Química é, em sua grande maioria, fixado em memorização de nomes de substâncias químicas, teorias e representações matemáticas, inteiramente desligado do cotidiano do aluno. Para contribuir com um ensino mais dinâmico, propomos a utilização de um jogo – Caminho Periódico – como ferramenta que une teoria e ludicidade, diminuindo a lacuna existente entre elas. Utilizaremos referenciais onde o jogo é tido como uma atividade recreativa, prazerosa e divertida, possuindo funções educativa e lúdica. Por conseguinte, busca-se desenvolver uma sequência didática sobre Tabela Periódica, que será aplicada em uma turma da 1ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Professora Calpúrnia Caldas de Amorim, localizada em Caicó-RN. A pesquisa será qualitativa e a sequência didática será organizada em quatro etapas a saber: 1ª etapa – Aulas expositivas sobre TP; 2ª etapa – Aplicação do Jogo CP, na qual serão utilizadas duas aulas de 50 minutos; 3ª etapa – Questionário avaliativo do Jogo CP; 4ª etapa – Prova Pedagógica sobre os conteúdos estudados na sequência. O jogo será composto de um tabuleiro, dois dados, seis peões, cartas de níveis diferentes (fácil, médio e difícil) e cartas estratégicas. Espera-se que ao aplicar a sequência didática, os alunos consigam desenvolver conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais em relação ao tema Tabela Periódica.

**PALAVRAS – CHAVE:** Tabela periódica. Jogos Educativos. Ludicidade

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional – PROFQUI  
**A MÚSICA COMO INSTRUMENTO LÚDICO PARA APRENDIZAGEM DAS  
PROPRIEDADES FÍSICAS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS**

ISAÍAS FRANCISCO DOS SANTOS (PG) e Profa. Dra. LUCIENE DA SILVA  
SANTOS (PQ)

**RESUMO**

Esta pesquisa fundamenta-se nas propostas sobre música no ensino e em ideias da pedagogia de Paulo Freire, visando contribuir com um ensino mais dinâmico de algumas propriedades físicas de compostos orgânicos. O contexto é de uma turma de 37 alunos da 3ª série do Ensino Médio pertencente à uma Escola Pública Estadual, localizada na cidade de Russas/CE. O presente estudo tem como objetivo investigar qual o potencial didático do processo de elaboração de paródias quando os alunos da educação básica são protagonistas no processo de aprendizagem. Serão analisados os resultados de uma sequência didática em que os alunos, estimulados a compreenderem os conceitos advindos do estudo das propriedades físicas de compostos orgânicos, irão elaborar paródias. A observação do pesquisador será participante e estruturada. Para isso, os estudantes realizarão uma sequência de atividades, em que o intuito principal é averiguar que conceitos eles consideram ao elaborarem suas próprias paródias. A pesquisa terá abordagem qualitativa, com enfoque descritivo, correspondendo a uma pesquisa-ação. A metodologia de análise utilizada consistirá na Análise Textual Discursiva (ATD), na perspectiva dialética do conhecimento. Como instrumentos de coleta de dados, utilizaremos questões fechadas (dicotômicas e múltipla escolha), de acordo com escala de Likert. Ao final desta pesquisa, será produzido como produto educacional, um manual de apoio ao professor de Química, intitulado ‘Almanaque de Química’. Desse modo, espera-se que este trabalho possa contribuir para uma aprendizagem significativa dos alunos e servir como uma estratégia de ensino dinâmica e viável para professores de Química.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sequência Didática; Música; Paródia; Propriedades Físicas; Compostos Orgânicos; Ensino de Química

**Utilização do método Jigsaw em uma abordagem contextualizada para o ensino de isomerias geométrica e óptica**

Marcelo Max Borges Calixto (PG); Profa. Dra. Nedja Suely Fernandes (PQ); Profa. Dra. Marcia Teixeira Barroso (PQ)

Atualmente, se faz necessário no ambiente escolar, a implementação de estratégias que facilitem o desenvolvimento de competências sociais, além de estimular a comunicação e cooperação entre os estudantes. A aprendizagem cooperativa em seu método Jigsaw é uma metodologia de trabalho baseada na participação coletiva e ativa dos estudantes. Ela é aplicada geralmente, para pequenos grupos heterogêneos, promovendo o desenvolvimento cognitivo dos alunos, através da troca de materiais e informações, e das habilidades sociais cooperativas dos educandos. Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de uma estratégia didático-pedagógica utilizando o método Jigsaw em uma turma de 3º ano do ensino médio de uma escola pública de Fortaleza-CE. Com uma abordagem contextualizada para o ensino de isomeria geométrica e óptica, buscaremos facilitar a aprendizagem do discente a partir do estudo em grupo e de forma ativa. Como referenciais teóricos, utilizaremos resultados de pesquisas sobre aprendizagem cooperativa e de aplicação do método Jigsaw. O percurso metodológico iniciou com a pesquisa bibliográfica e a elaboração de planos de aula e materiais de estudo. Aplicaremos atividades presenciais e virtuais, utilizando as ferramentas de TICs – Tecnologia da Informação e Comunicação. Para coleta de dados qualitativos da pesquisa, utilizaremos protocolo de observação e caderno de campo. Para avaliação da aprendizagem dos conteúdos, aplicaremos uma prova pedagógica coletiva e outra individual, acerca dos subtemas estudados. Para avaliação da metodologia empregada durante a realização das atividades, analisaremos os resultados da aplicação de um questionário fechado para os alunos, em escala Likert. Espera-se que, ao final das intervenções, os alunos possam entender a importância de se trabalhar de forma coletiva, colaborativa e ativa, interagindo e compartilhando suas ideias, para a compreensão do conteúdo científico. Com a pesquisa, pretendemos dispor as orientações para execução das atividades que desenvolvemos, na forma de um Produto Educacional, que incluirá vídeos explicativos e textos de apoio para os estudantes. Este será elaborado na forma de manual de instruções, que poderá ser utilizado por professores do Ensino Básico.

Palavras-chave: Aprendizagem Cooperativa. Método Jigsaw. Isomeria Geométrica e Óptica

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE –  
PROFQUI

**A utilização dos diagramas de Rich-Suter no ensino médio para compreender as configurações de elementos e íons de transição**

Raimundo Marcolino de Moraes Neto (PG); Prof. Dr. Ótom Anselmo de oliveira (PQ);  
Prof. Dr. Melquesedeque da Silva Freire(PQ)

A Química é a ciência através da qual se procura compreender as propriedades das substâncias, propondo representações para as estruturas e os mecanismos de interações atômicas na constituição de todos os materiais. Nesse contexto, conhecer as configurações eletrônicas de átomos e de íons é tema de grande importância, por se constituir em conhecimento básico para compreensão de diversos conteúdos estudados na disciplina, em todos os níveis de ensino, entre os quais se destacam propriedades periódicas e as formas de interações entre os átomos para formar as substâncias. Constatamos, portanto, a necessidade de se buscar abordagens que venham a contribuir para uma compreensão do tema objeto da pesquisa. É assumido teoricamente, que os elétrons se distribuem em níveis de energia em torno do núcleo de um átomo, e um dos métodos para entender essa distribuição eletrônica é o diagrama de Linus Pauling. No entanto, alguns elementos apresentam dados experimentais que levam a uma configuração diferente, por exemplo: Cr, Cu, Nb, Mo, Ru, Rh, Pd, Ag, Pt que não podem ser explicadas pelo diagrama de Pauling. Então, por razão dos livros didáticos utilizados no ensino médio apresentarem apenas o digrama de Pauling para o estudo do conteúdo de distribuição eletrônica, o presente trabalho tem como objetivo utilizar os diagramas de Ronald L. Rich e Robert W. Suter para melhorar a compreensão dos alunos sobre as distribuições eletrônicas dos átomos e íons de transição. Assim, proporemos um produto educacional que ajude a difundir esses diagramas em meios físicos e/ou digitais. A pesquisa elaborada desfrutará de uma abordagem metodológica qualitativa do tipo observação participante. Para realização da mesma serão ministradas aulas teóricas do conteúdo distribuição eletrônicas para uma turma de 1º ano do ensino médio de uma escola privada na cidade Mossoró/RN. No conteúdo ministrado serão mostrados os dois tipos de diagramas separadamente, e em seguida os alunos responderão a questionários constituídos por questões abertas, como forma de avaliar o nível de compreensão de cada diagrama. O produto educacional elaborado será um site contendo os gráficos de Rich e Suter, com instruções para ajudar no desenvolvimento e compreensão das distribuições eletrônicas dos átomos e íons dos elementos de transição.

**PALAVRAS – CHAVE:** Distribuição Eletrônica, Diagrama de Rich e Suter, Elementos de Transição

**A Pedagogia de Projetos na Educação do Campo: A Temática da Mandioca para o Ensino de Química**

Valdemir Gomes Cortez Junior (PG); Prof. Dr. Fabiano do Espírito Santo Gomes (PQ)

O reconhecimento de que os campesinos têm direito a uma educação diferenciada daquela ofertada a quem vive na cidade é inovador. A partir da década de 1990, a escola rural é direcionada a seguir um modelo pedagógico voltado para as características culturais e necessidades dos sujeitos do campo. É importante compreender que cada aluno carrega consigo conhecimentos desenvolvidos através de vivências cotidianas, a partir da cultura da realidade em que se insere e, em se tratando de estudantes de uma realidade rural, trazem conhecimentos relacionados a esse local. Com isso, fica em destaque o desinteresse por parte dos estudantes nos conteúdos de química, uma vez que o ensino ainda se apresenta de forma descontextualizada, sem se aproximar do cotidiano. Indo de encontro a este contexto, o presente projeto objetiva desenvolver uma sequência didática para a abordagem de conceitos químicos, de forma integrada e contextualizada, usando a aprendizagem por projetos. Pretende-se desenvolver habilidades e competências em uma turma de terceira série do ensino médio do turno noturno, no município de Vera Cruz – RN. Este município destaca-se na produção de farinha de mandioca, assim como a agricultura da mandioca, produto que será a temática trabalhada. Os 35 estudantes participantes da pesquisa serão divididos em grupos. A partir de problemáticas colocadas pelo pesquisador, diferenciadas para cada grupo, eles construirão, juntamente com o professor mediador, respostas/soluções que serão apresentadas em uma mostra cultural para a comunidade escolar do município. As problemáticas envolvem a produção da farinha de mandioca – do plantio ao comércio, assim como conhecimentos químicos que permeiam tal processo. Para esse fim, serão selecionados textos, vídeos e visitas a casas de farinha. A pesquisa será realizada através de observação participante, caracterizada a partir de dados qualitativos, que serão coletados através de registros diários de áudio e fotográficos, além de questionários semiestruturados e de opinião. Ademais, será feita a análise dos discursos elaborados pelos alunos para avaliação e discussão do projeto trabalhado. Espera-se que com a realização da mostra cultural os estudantes consigam desenvolver competências e habilidades como expressão oral, pesquisa, trabalho em grupo, assim como um aprendizado de conceitos químicos através de um contexto imediato de vida, proporcionando novas interpretações de realidade. Com a conclusão da pesquisa desenvolvida será elaborado como produto educacional um caderno didático-pedagógico direcionado a professores do ensino médio, com a descrição da sequência didática e mostra cultural realizada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação do Campo, Pedagogia de Projetos, Química, Mostra Cultural

**Química dos alimentos: Uma oficina didática sobre o caráter Ácido ou Alcalino dos alimentos, com experimentação problematizada e contextualizada**

Wagner de Oliveira Feitosa (PG); Prof<sup>a</sup> Dra. Patricia Flávia da Silva Dias Moreira (PQ)

Na área de ensino, a experimentação problematizada e a contextualização tem sido objetos de estudo de muitas pesquisas. Variar as metodologias didáticas é importante em sala de aula e o professor se torna peça chave nesse papel de elaborar aulas mais dinâmicas e atrativas aos alunos. Os conteúdos são densos e cheios de expressões matemáticas e pouco contextualizadas na maioria das vezes. Nessa realidade, trabalhar com a temática de Alimentos para ensinar acidez e basicidade se torna interessante e próximo à realidade dos alunos. O caráter ácido ou alcalino dos alimentos apresenta uma série de possibilidades de contextualizações de aulas experimentais, entre elas a identificação de faixas de pH e uso de indicadores. As aulas experimentais são um excelente recurso didático e aliadas ao uso de reagentes alternativos de baixo custo, favorecem o trabalho do professor e possibilita a participação de toda a sala. Nesse trabalho, desenvolveremos uma oficina sobre o caráter ácido ou alcalino dos alimentos, aplicando uma sequência de aulas experimentais com resolução de problemas para agregar conteúdo aos alunos. A sequência partirá de indicadores naturais extraídos de flores nativas da região, que serão testadas e utilizadas em todo o curso ministrado durante a oficina. A pesquisa tem caráter qualitativo e será realizada na Escola Cidadã Integral Pastor João Pereira Gomes Filho, no município de João Pessoa-Paraíba, com 27 alunos do curso técnico em Cozinha. Propomos a construção coletiva do conhecimento, com as atividades teóricas e práticas mediadas pelo professor, mas desenvolvidas pelos alunos em grupos, com a socialização de conhecimentos prévios, nas conclusões tiradas em grupos, e nos erros corrigidos pelos próprios alunos. O aprendizado configurado ao cotidiano também é uma premissa das competências e habilidades para o Enem (Exame Nacional do Ensino Médio). Esperamos que seja desenvolvido através do trabalho cooperativo habilidades e a ressignificação de conceitos. Como produto educacional desenvolveremos uma cartilha com os roteiros para os alunos que estão realizando a oficina.

Palavras-chave: Aulas experimentais; Contextualização; Resolução de problemas