

**Acende ou não? Percepção dos alunos de 2° ano da EEMTI Lourenço Filho
(Crateús-CE) sobre ligações químicas a partir da realização de um
experimento**

*Does it light up or not? Perception of 2nd year students at EEMTI Lourenço
Filho (Crateús-CE) about chemical bonds from an experiment*

Sebastiana Vieira Siqueira

Faculdade de Educação de Crateús (FAEC), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8665-6398>,
e-mail: sebastiana.siqueira@aluno.uece.br

Maria Carolaine Aurélio Fernandes Rosendo

Faculdade de Educação de Crateús (FAEC), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7190-968X>,
e-mail: maria.rosendo@aluno.uece.br

Lourival Rosa Pereira

Escola de Ensino em Tempo Integral Lourenço Filho,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6872-2718>, e-mail: lourivalpereira@yahoo.com.br

Ana Lucia Rodrigues da Silva

Curso de Licenciatura em Química (FAEC/UECE),
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2138-837X>, e-mail: rodrigues.silva@uece.br

Resumo

O programa Residência Pedagógica (RP) complementa a formação de estudantes dos cursos de licenciatura. A atuação acontece em parceria com escolas da Educação Básica do país com acompanhamento de preceptores, docentes orientadores e coordenadores institucionais. Por meio de ações docentes em parceria com a escola-campo, residentes do programa RP do subprojeto Química/FAEC desenvolveram uma metodologia para a abordagem do conteúdo de ligações químicas para turmas de 2° ano da EEMTI Lourenço Filho na cidade de Crateús-CE. Realizou-se um experimento no laboratório da escola que foi gravado, editado e apresentado aos alunos de forma síncrona via *Google Meet*. Diante do exposto, pretende-se avaliar a metodologia utilizada e a compreensão temática dos alunos por meio de formulário *online*. Diante das respostas obtidas, observaram-se resultados positivos para os aspectos indagados. Destaca-se a relevância da ação como complemento de ensino em período pandêmico, em que as relações assumem o caráter digital e remoto.

Palavras-chaves: Residência Pedagógica; Ensino de Química; Aulas Experimentais.

Abstract

The Pedagogical Residency (RP) program complements the training of undergraduate students. The work takes place in partnership with Basic Education schools in the country, accompanied by preceptors, guiding teachers and institutional coordinators. Through teaching actions in partnership with the school-field, residents of the RP program of the Chemistry / FAEC subproject developed a methodology to address the content of connections for 2nd year classes at EEMTI Lourenço Filho in the city of Crateús-CE. An experiment was carried out in the

school laboratory which was recorded, edited and presented to students synchronously via Google Meet. Given the above, it is intended to evaluate the methodology used and the students' thematic understanding through an online form. In view of the answers, the positive results for the questions asked were observed. An action company stands out as a complement to teaching in a pandemic period, in which relationships take on a digital and remote character.

Keywords: Chemistry; Methodology; Video; Ions

1 Introdução

O programa Residência Pedagógica (RP) é uma ação integrada à Política Nacional de Formação de Professores em parceria com a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O programa possui uma duração de 18 meses com carga horária total de 414 horas, divididos em 3 módulos de 6 meses cada, com 138 horas por módulo (BRASIL, 2020). Os objetivos gerais da RP visam complementar a formação dos estudantes dos cursos de licenciatura em parceria com as escolas de Educação Básica, promovendo assim um intercâmbio educacional com as Instituições de Ensino Superior (IES) (BRASIL, 2018).

Os residentes, termo associado aos estudantes matriculados em cursos de licenciatura, devem realizar atividades pedagógicas sob a supervisão dos preceptores e docente orientador. O grupo RP Química FAEC/UECE possui atualmente um total de 26 bolsistas, entre remunerados e voluntários, distribuídos em duas escolas da rede estadual na cidade de Crateús – CE. A Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI) Lourenço Filho está contemplada com 9 bolsistas e um professor preceptor, acompanhando 9 turmas, com aproximadamente 400 alunos.

As atividades propostas em projetos de formação de licenciandos ocorrem com ações presenciais nas escolas-campo. Contudo, no início do ano de 2020 o mundo presenciou mudanças que resultaram no isolamento social devido à contaminação do novo coronavírus (SARS-CoV-2), desencadeando assim, uma nova pandemia global.

Com isso, a sociedade passou por novas adaptações, os hábitos e costumes foram alterados, assim como para as Instituições Educacionais. Para Gonçalves e Avelino (2020), o sistema educacional teve que se reinventar, buscando ferramentas digitais como principal meio de comunicação e ensino durante o período pandêmico. O ensino presencial foi despojado dos professores e estudantes, a migração para o meio digital estendeu-se para aulas síncronas e assíncronas, realizadas simultaneamente.

As atividades desenvolvidas durante o módulo 1 da RP ocorreram de forma remota via *Google Meet*, *Google Classroom* e *Edmodo*. Para o conteúdo de ligações químicas, tema estudado nas turmas de 2º ano do Ensino Médio, foi proposta a realização de uma aula prática em laboratório, seguido pela produção de um vídeo e disponibilizado aos alunos.

O uso de vídeos como metodologia no Ensino de Química pode ser uma ferramenta atrativa para os estudantes. De acordo com Souza *et al.* (2018), a produção de vídeos além de dinamizar os conteúdos teóricos e motivar alunos e professores, auxilia no alcance de informações educacionais. A disponibilidade de vídeos como ferramenta de aprendizagem vai além de uma simples metodologia *online*, contribuindo para suprir a indisciplina desenvolvida pelo meio atual de aulas estabelecido a todos os níveis de ensino.

As práticas experimentais sobre ligações químicas propiciam uma investigação da natureza eletrônica das substâncias, haja vista que apenas o estudo teórico do conteúdo pode proporcionar um embaralhado de conceitos e propriedades para o aluno dificultando a sua compreensão e associação às situações corriqueiras. A abordagem das ligações químicas por meios dinâmicos pode suprir as sequências aplicadas nas aulas que não contribuem para o conhecimento efetivo do assunto, além de auxiliar na construção da alfabetização científica dos alunos (QUADROS *et al.*, 2017).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é analisar as percepções teóricas e práticas do vídeo do experimento apresentado aos alunos das turmas de 2º ano de uma escola da rede estadual do município de Crateús-CE, durante o primeiro módulo do programa RP.

2 Metodologia

Por conta do isolamento social devido à pandemia do novo coronavírus, o experimento foi realizado e gravado no laboratório da EEMTI Lourenço Filho com a presença somente do preceptor e da dupla de residentes. Em seguida, o vídeo foi editado por meio do aplicativo *Inshot*, apresentado de modo síncrono via *Google Meet* aos alunos do 2º ano “C” e “D” e posteriormente postado na plataforma *Edmodo*.

Para a realização do experimento de ligações químicas com natureza iônica, covalente ou metálica, utilizou-se uma lâmpada adaptada com dois cortes realizados no fio elétrico; água destilada; água potável; os reagentes iônicos cloreto de sódio (NaCl), sulfato de cobre (CuSO₄) e óxido de cálcio (CaO); os reagentes covalentes açúcar e álcool etílico (C₂H₅OH); alguns metais sólidos, como fita de magnésio e de zinco, aço inox e alumínio. A

Figura 1 ilustra os materiais utilizados no experimento.

Figura 1. Materiais utilizados para o experimento de ligações químicas



Fonte: os autores.

Utilizamos os reagentes iônicos CuSO_4 , CaO e NaCl dissolvidos em água destilada, inserimos o fio conectado à lâmpada e observamos que esta acendeu. Tal fato é explicado pela liberação de íons a partir da dissociação em água. O mesmo efeito da lâmpada foi observado quando os fios eram colocados em contato com os metais alumínio, zinco, magnésio e aço inox, o que significa que são substâncias capazes de conduzir corrente elétrica.

No entanto, o açúcar dissolvido em água destilada e o álcool etílico não foram capazes de provocar o acendimento da lâmpada, pois não produzem corrente elétrica e a natureza de suas ligações é covalente. A água potável utilizada no teste conduziu corrente elétrica acendendo a lâmpada, mas de forma muito fraca, o que significa que havia poucos íons dissolvidos na substância.

Após edição, o vídeo do experimento foi reproduzido de forma síncrona para 2 turmas de 2º ano do Ensino Médio, com um público de cerca de 40 alunos, sob supervisão do preceptor. Ao final, os alunos foram indagados sobre suas percepções e dúvidas. Como não obtivemos uma participação efetiva durante a aula, encaminhamos via *chat* o link que os direcionava para um formulário *online* elaborado na plataforma *Google Forms*.

A utilização de formulários para o auxílio de pesquisas sempre foi utilizado com base na sua praticidade e durante o período de ensino remoto os formulários *online* propiciam um maior alcance e visibilidade dos resultados obtidos, com desvantagem apenas para os impossibilitados de acesso à internet (MENDONÇA; NETO; GABRIEL, 2020). O formulário

utilizado para a pesquisa foi composto por 11 perguntas em que se avaliava a metodologia empregada e a compreensão do conteúdo ministrado.

3 Resultados e Discussão

Do total de 40 alunos, obtivemos 25 participações que contribuíram para a avaliação do estudo. Das 11 questões, 4 traziam questionamentos sobre o uso do vídeo experimental, em que os alunos apontaram que as aulas de Química tornam-se mais ilustrativas e compreensíveis, além de destacarem que a prática os aproximou do ambiente escolar, sobretudo do laboratório educacional.

As 7 questões seguintes especificavam-se na compreensão individual do conteúdo de ligações químicas abordado no vídeo. O questionamento inicial indagava quais materiais e reagentes surpreenderam o aluno no processo de acender ou não a lâmpada. A grande maioria apontou o NaCl, seguido do alumínio como material sólido.

Quando indagados sobre a importância dos reagentes estarem em solução aquosa, os alunos, em sua maioria, apontaram a água como solvente necessário para dissociar os íons presentes nos reagentes utilizados. Ademais, apontaram de forma satisfatória que o circuito elétrico é fechado com a liberação de íons por compostos iônicos e o não acendimento da lâmpada dá-se pela insuficiência de íons presentes nas soluções submetidas, nesse caso as substâncias covalentes que não liberam íons e conseqüentemente não geram corrente elétrica. As perguntas referentes a essas respostas obtidas eram de caráter objetivo, com múltiplas escolhas.

O experimento realizado e apresentado por meio de vídeo ilustra as ligações químicas e sua aplicação quanto à condutibilidade elétrica de algumas substâncias. De maneira individual, foi possível observar a elaboração de conceitos quanto às propriedades que identificam as ligações covalente, iônica e metálica. A utilização de recursos de baixo custo e fácil acesso contribui para a construção do conhecimento científico dos alunos com materiais do cotidiano. A dissociação do NaCl em água propiciando uma corrente elétrica capaz de acender a lâmpada, evidencia a necessidade metodológica e científica de introduzir nas abordagens educacionais o método de aulas investigativas.

Portanto, o uso de vídeos, sobretudo para aulas em período de ensino remoto, contribui para o desenvolvimento de diversas habilidades nos alunos, além de aproximar os conteúdos mais complexos e teóricos da dinâmica necessária para ilustrá-los de maneira

divertida e eficiente. O acesso a *softwares* de edição e criação de ferramentas são amplos e cada vez mais acessíveis e os *blogs* educacionais se refinam a cada dia. Para os interessados: luz, câmera e ciência.

Referências

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, **Programa de Residência Pedagógica**, Edital N° 1/2020, Processo N° 23038.018770/2019-03.

Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012020-edital-1-2020-residencia-pedagogica-pdf>. Acesso em: 06 jun. 2021.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Institui o Programa de Residência Pedagógica**. Portaria GAB n° 38, de 28 de fevereiro de 2018.

Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/28022018-portaria-n-38-institui-rp-pdf>. Acesso em: 08 jun. 2021.

GONÇALVES, Natália Kneipp Ribeiro. AVELINO, Wagner Feitosa. Estágio Supervisionado em Educação no Contexto da Pandemia da Covid-19. **Boletim de Conjuntura (Boca)**, Boa Vista, v. 4, n. 10, p. 41-53, maio 2020. Disponível em:

<https://revista.ufr.br/boca/article/view/AvelinoGoncalves/3110>. Acesso em: 10 jun.2021.

<https://revista.ufr.br/boca/article/view/AvelinoGoncalves/3110>

MENDONÇA, Adriana Roberta; NETO, Daniel dos Santos Viais; GABRIEL, Camila Pires Cremasco. Investigação do uso de formulários online para auxiliar o ensino-aprendizagem de conteúdos de matemática discreta. **Revista Alomorfia**, v. 4, n. 3, p. 175-188, 2020.

Disponível em:

<https://revistafatec.palomorfia.azurewebsites.net/index.php/alomorfia/article/view/100/35>.

Acesso em: 12 jun. 2021.

QUADROS, Ana Luiza de; CRUZ, Mariana Luiza de Freitas; BARCELOS, Amanda Souza; CARMO, Naira Helena Simões do; SANTOS, Bruno Ferreira dos. As relações sociais que regulam a prática docente no ensino de Ligações Químicas. **Educação Química En Punto de Vista**, Minas Gerais, v. 1, n. 1, p. 144-166, 30 set. 2017. Disponível em:

<https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/888/743>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SOUZA, Cyntia Franciele Leite. FERREIRA, Jéssica Miranda. PEREIRA, Andressa Costa.

SILVA, Marco Antonio Dias da. Entendendo o uso de vídeos como ferramenta complementar de ensino. **Journal Of Health Informatics**, Patos, v. 1, n. 11, p. 3-7, dez.

2018. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/600/348#>. Acesso em: 10 jun.2021.