

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DE CADEIAS CARBÔNICAS

Karolina Rosa Rodrigues de Moraes¹
Pablo Marcelino do Nascimento²
Quézia Raquel Ribeiro da Silva³
Rodolfo André dos Santos⁴
Maria Betania Hermenegildo dos Santos⁵

RESUMO

Muitos alunos do ensino médio afirmam que a disciplina de Química é uma das mais difíceis e complicadas de estudar, cenário que tem relação com as metodologias adotadas em sala de aula. Pesquisas têm mostrado que recursos didáticos como jogos, Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e modelos representativos, podem auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos. Nesse cenário, o objetivo dessa pesquisa foi relatar as experiências vividas durante o desenvolvimento de uma Sequência Didática (SD) sobre o conteúdo classificação de cadeias carbônicas. A pesquisa foi desenvolvida na escola-campo do Programa de Residência Pedagógica (PRP), subprojeto Química, Campus II, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), localizada na cidade de Areia (PB). Participaram da pesquisa quarenta e nove (49) estudantes de três (3) turmas da 3ª série do ensino médio. A SD foi composta por cinco (5) momentos: (I) levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes através da técnica tempestade de ideias; (II) aula expositiva e dialogada sobre as cadeias carbônicas; (III) atividade lúdica com o uso de baralhos; (IV) exercício de verificação da aprendizagem, a partir do uso da plataforma Kahoot e; (V) construção de cadeias carbônicas com materiais alternativos. Destacamos que os estudantes compreenderam os conceitos trabalhados, considerando o êxito alcançado nas atividades propostas. A partir dos resultados obtidos, podemos afirmar que essa SD despertou o interesse dos alunos, além de auxiliar em suas aprendizagens e acreditamos que isso ocorreu devido a utilização dos diferentes recursos didáticos utilizados. Além disso, o desenvolvimento desta SD nos conduziu a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando outros recursos didáticos, contribuindo, assim, para a construção da nossa identidade profissional.

Palavras-chave: Estratégia didática, Formação docente, Atividade lúdica.

INTRODUÇÃO

A área de química orgânica concentra-se na análise das propriedades e composição de grande parte dos compostos que contêm carbono. Essa temática é abordada no contexto do Ensino Médio. A importância desse estudo deriva da natureza essencial dos compostos

¹ Bolsista do Programa de Residência Pedagógica e graduanda do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, karolinarosa13@hotmail.com;

² Bolsista do Programa de Residência Pedagógica e graduando do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, pablomarcelino8@gmail.com;

³ Mestranda do curso de Pós – Graduação Em Ensino de Ciências e Educação Matemática em Química da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, queziarrs@gmail.com;

⁴ Preceptor do Programa de Residência Pedagógica e Mestre pelo curso de Pós-graduação em Química da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Rodolfocastor220@gmail.com;

⁵ Doutora da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, mbetaniahs@gmail.com

orgânicos, que desempenham um papel fundamental como constituintes primários dos seres vivos. Esses compostos estão na base dos principais combustíveis utilizados pela humanidade e são responsáveis pela formação de diversos materiais sintéticos, como tecidos, plásticos, borrachas, tintas e óleos, além de estarem presentes em fármacos e alimentos, sendo indispensáveis para a sobrevivência humana e de outros organismos vivos (Both, 2007).

Embora aborde temas presentes em nosso cotidiano, a química orgânica ministrada no Ensino Médio é frequentemente considerada uma das áreas menos envolventes pelos estudantes (Afonso; Sousa; Sá, 2015). Conforme Souza e Silva (2012) isso ocorre devido ao fortalecimento de metodologias de ensino que priorizam a transmissão e recepção de conhecimentos, sem necessários movimentos de contextualização.

Diante dessa situação, reconhecemos que a adoção de metodologias de ensino e recursos diversificados podem estimular o interesse dos alunos, garantindo participações ativas durante as atividades e impactando diretamente em suas aprendizagens. Cunha (2012) relata que os recursos didáticos desempenham um papel relevante, atuando como suporte para a aprendizagem.

Dentre os recursos, Leite (2018) e Locatelli (2018) destacam os tecnológicos, devido ao fortalecimento e crescente uso da tecnologia no cotidiano.

Nesse sentido, Sousa *et al.* (2020) traz destaque aos jogos eletrônicos, pois podem se vincular a distintos conteúdos, além de possibilitarem o trabalho em equipe e a tomada de decisões colaborativas. Os autores chamam a atenção para a utilização da plataforma Kahoot!, como estratégia para incentivar a participação dos alunos durante as aulas.

Cavaignac; Gouveia e Reis (2019) citam que o Kahoot é uma ferramenta gratuita e intuitiva, com várias possibilidades de tornar as aulas gamificadas, uma vez que possui características de um jogo digital, com regras e atribuições de pontuação para os alunos que responderem as perguntas de forma correta e rápida, permitindo assim que as aulas se tornem mais dinâmicas e interativas, favorecendo a avaliação dos conhecimentos em tempo real.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo relatar as experiências vividas durante o desenvolvimento de uma Sequência Didática (SD) sobre o conteúdo Classificação de Cadeias Carbônicas.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido em uma escola estadual vinculada ao Programa Residência Pedagógica (PRP) situada no município de Areia-PB. Os participantes foram 57 alunos matriculados na 3ª série do ensino médio.

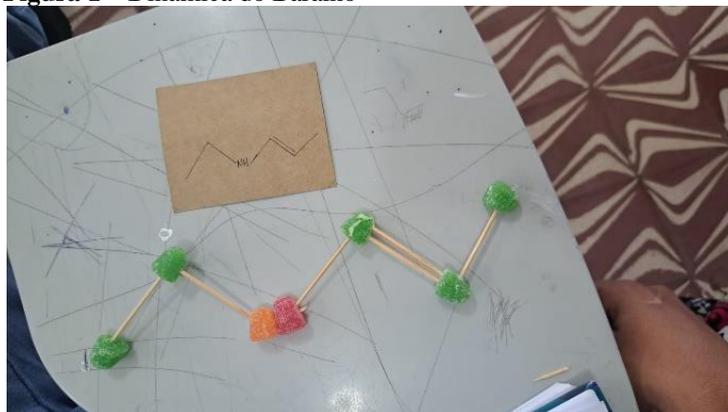
A pesquisa apresenta caráter exploratório e descritivo, utilizando-nos método qualitativo como abordagem de análise, visto que pretendemos avaliar os dados obtidos sem a intenção de quantificá-los (Gil, 2018).

O conteúdo Classificação de Cadeias Carbônicas foi abordado por meio de uma Sequência Didática (SD) composta por quatro etapas: (I) levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos; (II) aula expositiva e dialogada; (III) dinâmica dos baralhos e; (IV) utilização da plataforma Kahoot.

Realizamos o mapeamento dos conhecimentos prévios por meio da dinâmica tempestade de ideias, iniciada com as perguntas: vocês conseguem imaginar como seria a cadeia carbônica de uma gelatina ou de um diamante, que é mais resistente? Por que ele é mais resistente? Com base nas narrativas alcançadas, desenvolvemos uma aula expositiva e dialogada, utilizando o quadro para classificar as diferentes cadeias carbônicas.

Na terceira etapa, conduzimos a dinâmica dos baralhos, momento em que os alunos foram agrupados em duplas e trios recebendo baralhos contendo diferentes tipos de cadeias carbônicas, além de materiais como jujubas e palitos de picolé para viabilizar a representação da estrutura solicitada (Figura 1).

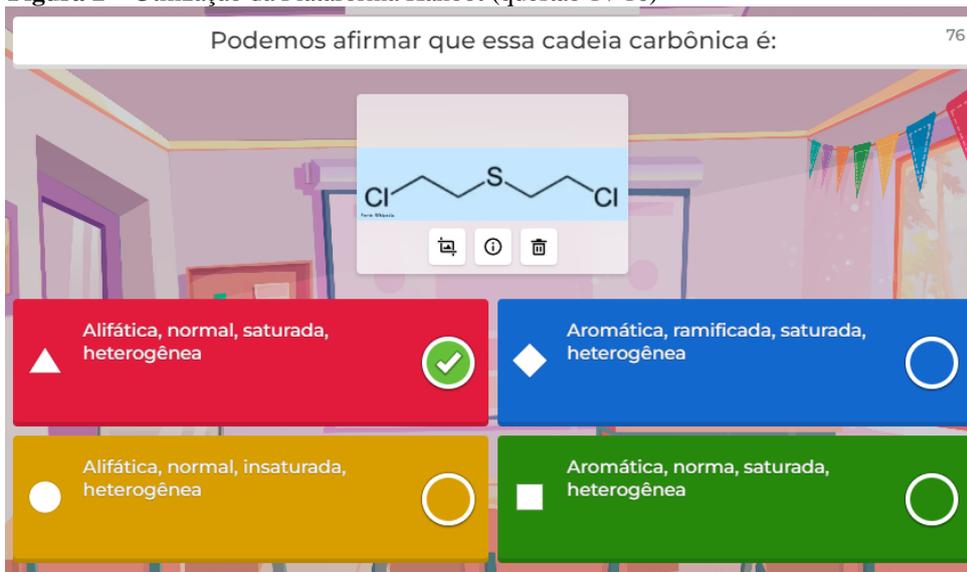
Figura 1 – Dinâmica do Baralho



Fonte: Elaboração Própria (2023)

A última etapa consistiu em uma atividade no Kahoot (Figura 2), composta por 10 perguntas sobre a classificação de cadeias carbônicas.

Figura 2 – Utilização da Plataforma Kahoot (questão 1 / 10)



Fonte: Elaboração Própria (2023)

Esta atividade foi respondida na sala de aula no formato de quizz, projetado na televisão por meio de um vídeo gravado do Kahoot (Figura 3), uma vez que o acesso à internet na escola era inviável.

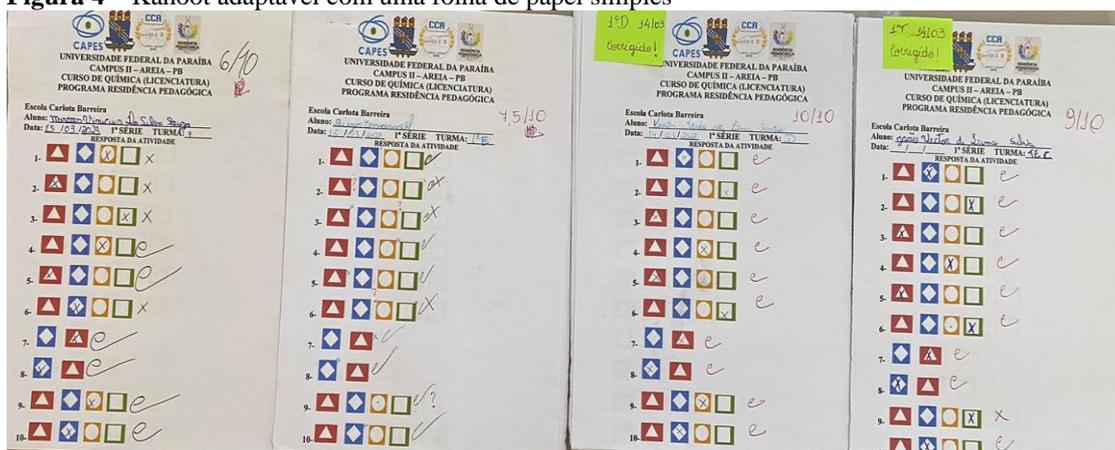
Figura 3 – Utilização da TV para utilização Kahoot



Fonte: Elaboração Própria(2023)

O cartão resposta foi adaptado por um dos residentes, sendo entregue aos alunos no início da atividade (Figura 4).

Figura 4 – Kahoot adaptável com uma folha de papel simples



Fonte: Elaboração Própria (2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento do conhecimento prévio dos alunos é uma prática essencial no processo educacional, pois possibilita aos professores: personalizar sua abordagem de ensino; construir conexões entre os conhecimentos existentes e os novos tópicos; identificar lacunas na aprendizagem; criar um ambiente de aprendizagem onde os alunos se sintam reconhecidos e sejam encorajados a contribuir ativamente e facilitar a comunicação efetiva entre professor e aluno (Picatto, 2014; Santos; Rossi, 2020).

Ao analisarmos as respostas obtidas no levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, constatamos que eles enfrentavam dificuldades no entendimento do conteúdo Cadeias Carbônicas, conforme evidenciado nas falas a seguir:

Não consigo imaginar, é um assunto complicado de entender.

Eu não entendo porque não é muito palpável.

Acredito que a do diamante seja mais duro.

Com base nessas respostas, foi realizada uma aula expositiva e dialogada quanto a classificação das cadeias carbônicas e suas características. Ao longo dessa aula, os alunos buscavam sanar as dúvidas por meio de diversos questionamentos.

Adensando as discussões acerca do conteúdo didático pretendido, propusemos aos alunos o desenvolvimento da dinâmica dos baralhos. Durante o desenvolvimento desta atividade, notamos que todos os alunos participaram e conseguiram classificar de maneira correta as cadeias carbônicas apresentadas.

Ao empregar o aplicativo adaptável Kahoot, observamos novamente a participação ativa dos alunos. Durante o quizz, os estudantes colaboravam entre si, uma vez que a plataforma possui limites de tempo, assim, quando algum aluno não conhecia a resposta, outros que possuíam o conhecimento prestavam auxílio.

Resultados satisfatórios também foram obtidos por Barboza *et al.* (2019) e Almeida *et al.* (2023) evidenciando que o uso do Kahoot permitiu aos alunos o desenvolvimento de habilidades como melhora da motivação, do raciocínio lógico e da concentração durante as aulas. Na pesquisa conduzida por Martins e Gouveia (2019) com estudantes do ensino médio, assim como nessa pesquisa, foram identificadas limitações que podem ser comuns na realidade das escolas públicas de ensino básico, como dificuldades relacionadas à conectividade à internet.

Tolomei (2017) e Sousa *et al.* (2020) argumentam que a implementação da gamificação, por meio da incorporação de elementos de jogos em contextos diversos, tem o potencial de auxiliar, especialmente no ambiente escolar, promovendo melhorias nos resultados acadêmicos dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica dos baralhos e a utilização da plataforma Kahoot proporcionaram interações significativas entre os alunos por meio do trabalho em equipe, resultando em melhorias no desempenho escolar. Além disso, o aumento do engajamento dos estudantes, proporcionou um ambiente de aprendizado mais interativo e dialógico. Tais contribuições facilitaram o esclarecimento de dúvidas e a compreensão mais sólida do conteúdo, contribuindo de maneira eficaz para o processo de aprendizagem.

Cabe ainda destacar que desenvolvimento desta SD nos conduziu a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando outros recursos didáticos, contribuindo, assim, para a construção da nossa identidade profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela concessão de bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, L. P. R.; SOUSA, Y. K.; SÁ, R. A. Uma proposta diferenciada para o ensino de química orgânica no ensino médio – experiências do estágio supervisionado II. *In: Congresso Nacional de Educação, 2, 2015, Campina Grande-PB. Anais...* Campina Grande: Realize eventos e editora, 2015.
- ALMEIDA, A. B. B.; POLIZELLO, A. A. de A.; COSTA, J. W. M.; GOMES, L. F.; MELO, M. C. R. C.; MEROTO, M. B. das N.; NARCISO, R.; SANTOS, S. M. A. V. Gamificação com o uso do kahoot! - utilização de quizzes em sala de aula no ensino fundamental I. **Revista Foco**, Curitiba, v.16, n.11, p. 01-10, 2023.
- BOTH, L. **A química orgânica no ensino médio: na sala de aula e nos livros didáticos**. Cuiabá: UFMT/IE, 2007.
- CAVAIGNAC, S.; GOUVEIA, L. B.; REIS, P. Uso do kahoot e de estratégia de gamificação no ensino superior: relato de experiência da aplicação do peer instruction como metodologia de ensino. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 13, n. 3, p. 224-238, dez. 2019.
- CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- LEITE, B. S. Aprendizagem tecnológica ativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 4, n. 3, p. 580-609, 2018.
- LOCATELLI, T. A Utilização de Tecnologias no Ensino da Química. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, ano 03, ed. 08, v. 04, p. 5-33, ago. de 2018.
- MARTINS, E.; GOUVEIA, L. Uso da ferramenta Kahoot transformando a aula do ensino médio em um game de conhecimento. *In: Anais do Workshop de Informática na Escola, 25., 2019, Porto Alegre. Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/wie/article/view/8507/6080>. Acesso em: 06 out. 2023.
- PIVATTO, W. B. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de matemática: Análise de uma atividade para o estudo de geometria esférica **REVEMAT**, Florianópolis, v.9, n. 1, p. 43-57, 2014.
- SANTOS, M. de A.; ROSSI, C. M. S. Conhecimentos prévios dos discentes: contribuições para o processo de ensino-aprendizagem baseado em projetos. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 39, out., 2020.
- SOUSA, J. R.; OLIVEIRA, F. M.; ARAUJO FILHO, R. C.; SOUZA, D. S. R. O uso do kahoot! como ferramenta de apoio em um projeto de extensão: percepção dos participantes. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 5, p. 140-152, 2020
- SOUZA, H. Y. S.; SILVA, C. K. O. Dados orgânicos: um jogo didático no ensino de química. **HOLOS**, Natal, v. 3, n. 28, p. 107-121, 2012.



TOLOMEI, B. V. A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. **EaD em Foco**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 145-156, 2017.