



CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA

Lívia Maria Martins Silva¹
Vitória Heloíse Bezerra Lima²
Valdice Barbosa Pereira³
José Atalvanio da Silva⁴

Resumo: O presente artigo tem como base apresentar as atividades realizadas em uma escola estadual do agreste alagoano no Programa Residência Pedagógica (PRP), da Universidade Estadual de Alagoas, Campus I, Arapiraca, destacando sua contribuição para a formação dos futuros professores de química. As atividades do PRP envolveram observação, planejamento e aplicação de atividades lúdicas como o jogo Tabuleiro da Química para estudo do conteúdo de hidrocarbonetos. Como resultado notamos que a aplicação do jogo Tabuleiro da Química como ferramenta pedagógica contribuiu significativamente para que os estudantes assimilassem o conteúdo estudado. O retorno dos alunos sobre a atividade lúdica empregada nos confirma que o uso de abordagens como esta nas aulas de química podem ser interessantes

- 1 Graduada em Licenciatura em química, Bolsista do Programa Residência Pedagógica – PRP, Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Campus I, email livia.silva2@alunos.uneal.edu.br
- 2 Graduada em Licenciatura em química, Bolsista do Programa Residência Pedagógica – PRP, Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Campus I, email vitorialima@alunos.uneal.edu.br
- 3 Graduação em Licenciatura em química e Mestrado em química/Professora da educação básica, Bolsista preceptora do Programa Residência Pedagógica – PRP, email valdicebp1@gmail.com
- 4 Doutorado e Mestrado em química/professor de ensino superior, Bolsista coordenador da área de química do Programa Residência Pedagógica – PRP, Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Campus I, email atalvanio.silva@uneal.edu.br



metodologias que o professor pode lançar mão para o sucesso de suas aulas na educação básica.

Palavras-chave: Ensino de Química, Residência Pedagógica, Formação de Professores.

Abstract: This article is based on presenting the activities carried out in a state school in rural Alagoas in the Programa Residência Pedagógica (PRP), at Universidade Estadual de Alagoas, Campus I, Arapiraca, highlighting its contribution to the training of future chemistry teachers. PRP activities involved observation, planning and application of ludic activities such as the Chemistry Board game to study the hydrocarbon content. As a result, we noticed that the application of the Chemistry Board game as a pedagogical tool contributed significantly to students assimilating the content studied. The students' feedback on the ludic activity used confirms that the use of approaches like this in chemistry classes can be interesting methodologies that the teacher can use to ensure the success of their classes in high school.

Keywords: Chemistry Teaching, Pedagogical Residency, Teacher Training.



1 INTRODUÇÃO

O ensino de química tem enfrentado dificuldades no que se refere ao desenvolvimento da prática pedagógica dos professores dessa área e isso decorre do pouco tempo em que o ensino de química foi incorporado no sistema educacional brasileiro (Pimenta, 1999) quando comparado ao ensino desta ciência em países europeus, por exemplo. Além do mais, não é comum encontrarmos alunos que se apegam aos conteúdos da disciplina de Química, e a razão está nos métodos tradicionais de ensino que tornam as aulas monótonas e desestimulantes, combinadas aos conteúdos complexos de química.

Segundo Zanon et al. (2008), a compreensão dos conteúdos de Química está relacionada com uma nova visão da ciência e do conhecimento científico que não se configuram num corpo de teorias e procedimentos de caráter positivista, e sim, como modelos teóricos social e historicamente produzidos.

Para estimular e resgatar o interesse dos discentes pelas aulas de química é fundamental que o professor busque metodologias diferenciadas que o auxilie no processo de ensino aprendizagem. O desenvolvimento de estratégias utilizando experimentos, jogos e outros recursos didáticos, é recomendado para dinamizar o processo de aprendizagem em Química (Soares et al., 2003).

Os jogos didáticos são ferramentas importantes para inserir em sala de aula, pois são instrumentos que prendem a atenção do aluno com mais facilidade. De acordo com Gouvêa e Suart (2014), quando os jogos são inseridos como ferramentas motivadoras e auxiliares no ensino de Química, os resultados na aprendizagem mostram-se satisfatórios.

O presente relato tem o objetivo apresentar as contribuições do jogo Tabuleiro da Química usado para trabalhar o conteúdo de hidrocarbonetos, especificamente o conteúdo sobre petróleo em turmas de ensino médio.

2 METODOLOGIA

A metodologia adotada para este trabalho caracterizou-se como qualitativa, pois envolveu a obtenção de dados descritivos, baseados em métodos de coleta de dados que requerem descrições e observações. A pesquisa foi realizada em uma turma de 39 alunos do 3º ano do ensino médio, em uma escola pública da cidade de Arapiraca, Alagoas.



Como técnica de coleta de dados utilizou-se questionários online para diagnosticar a percepção dos alunos sobre jogos e conteúdos de Química. Dessa forma, podemos dividir a metodologia nos seguintes passos:

(a) Aplicação do questionário antes e depois da aplicação do jogo:

Os questionários foram elaborados no google *forms*, com perguntas fechadas, sendo disponibilizados aos alunos, para que respondessem de forma voluntária. O primeiro questionário teve o intuito fazer uma análise se os alunos já tinham conhecimento sobre hidrocarbonetos e se já haviam utilizado atividades lúdicas como jogos nas aulas de química. O segundo questionário teve a intenção de avaliar o conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo de hidrocarbonetos, após aplicação do jogo, e verificarmos suas sugestões sobre o a tividade lúdica aplicada. **(b) Idealização e confecção do jogo “Tabuleiro da Química”:**

A priori, as residentes realizaram uma pesquisa sobre hidrocarbonetos, incluindo sua estrutura, propriedades e aplicação na indústria. Com as informações colhidas, idealizou-se o jogo de tabuleiro que foi confeccionado na plataforma Canva, que é uma plataforma online de acesso livre. A proposta do jogo de tabuleiro teve como intuito que os alunos ao jogarem pudessem comprar empresas para si. Estas empresas poderiam ser sustentáveis ou não-sustentáveis.

Assim, foram criadas ilustrativas (figura 1) destas empresas no Canva para serem colocadas no tabuleiro. O objetivo destes dois tipos de empresas seria para verificarmos se os alunos tinham conhecimento de quais empresas poluem o meio ambiente e quais são benéficas.

Figura 1. Modelos das ilustrações das empresas que constam no Tabuleiro da Química.



Fonte: Autores, 2024.



Após a criação dos modelos das empresas no Canva, realizou-se a impressão destes modelos para confecção do Tabuleiro da Química (figura 2), que foi cuidadosamente montado manualmente.

Figura 2. Confecção do jogo Tabuleiro da Química.



Fonte: Autores, 2024.

Para complemento do jogo Tabuleiro da Química foram criadas cartas com perguntas desafio (figura 3a) e cédulas fictícias (figura 3b). As questões desafio tiveram como objetivo motivar os alunos a pensarem e analisarem as informações para encontrarem soluções às perguntas do jogo. As cédulas fictícias continham valores que os alunos podiam acumular e comprar as empresas.

Figura 3. (a) Cartas com perguntas desafio e (b) cédulas fictícias.



Fonte: Autores, 2024.



(c) Regras do jogo Tabuleiro da Química:

- **Para o início do jogo:**

Inicie escolhendo aleatoriamente uma carta-pergunta do montante distribuído na mesa. A equipe que responder corretamente a resposta da carta-pergunta recebe 50 Mil Químicos, e a pode começar a jogar no tabuleiro. Se a equipe não responder corretamente a pergunta, ela perde a vez e a mesma pergunta segue para a próxima equipe, agora valendo 100 Mil Químicos.

- **Jogando:**

A equipe que começa no Tabuleiro da Química tem duas chances de jogar o dado. O número do dado determina quantas casas serão avançadas no Tabuleiro. Após lançar o dado, a equipe deve decidir se deseja comprar uma empresa ou não. Se a equipe optar por comprar a propriedade, ela deve puxar uma carta-pergunta e responder corretamente. Se a equipe optar por não comprar a propriedade, ela pode jogar o dado novamente.

- **Questão Desafio:**

Se a equipe parar em uma casa de Questão Desafio, ela tem a chance de responder uma pergunta desafiadora. Se a equipe responder corretamente, recebe 500 Mil Químicos. Se a equipe responder incorretamente, perde 50 Mil Químicos. Se a equipe não souber a resposta e optar por passar a pergunta para a próxima equipe, o valor aumenta para 550 Mil Químicos.

- **Objetivo:**

O objetivo do jogo é acumular a maior quantidade de Químicos possível, seja respondendo corretamente às perguntas, comprando propriedades ou acertando as Questões Desafio. A equipe que acumular a maior quantidade de Químicos e respostas corretas até o final do jogo é declarada vencedora.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir faremos a análise e discussão dos dados obtidos para os dois questionários aplicados na turma.



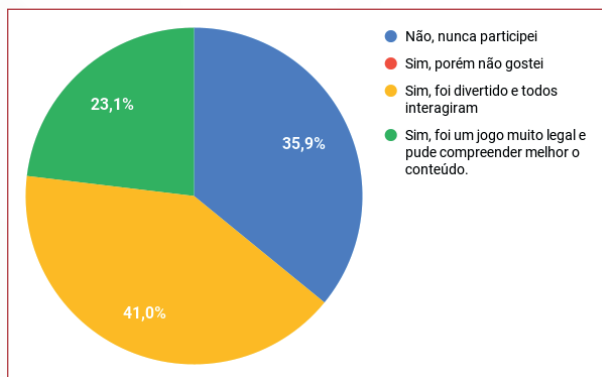
3.1 Análise dos dados do questionário antes da aplicação do jogo

O questionário aplicado antes do jogo Tabuleiro da Química teve finalidade de realizar uma pré-avaliação de conhecimento da turma, entender o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto hidrocarbonetos, para que fosse feita uma possível adaptação do jogo de acordo com as necessidades e níveis de habilidade dos alunos.

Essa avaliação foi essencial para identificar lacunas de aprendizado e adaptar o jogo para atender às necessidades específicas dos participantes. Além disso, estabelecer uma linha de base para avaliar o progresso dos alunos ao longo da atividade.

O gráfico 1, apresenta os dados da primeira pergunta do questionário, na qual buscamos saber “Durante sua vida escolar, você já participou de algum jogo nas aulas de Química?”. pode-se observar que 41% dos alunos já tiveram experiências positivas ao participar de jogos nas aulas de Química, mencionando que foi uma experiência divertida e interativa.

Gráfico 1. Dados obtidos para a primeira questão.



Fonte: Autores, 2024.

Ademais, 23,1% responderam que já participaram de jogos nas aulas de química e consideraram os jogos úteis para compreensão do conteúdo. No entanto, 35,9% nunca participaram de jogos lúdicos nas aulas de química, sugerindo uma oportunidade para as residentes explorarem mais essa abordagem nas atividades de intervenção. Nenhum aluno respondeu a alternativa “Sim, porém não gostei”.

Para a segunda pergunta, a qual indagamos “O que é Química Orgânica?”, notamos que:



Alternativas	Porcentagem (%)
Estuda os compostos de carbono	61
Estuda apenas os alimentos	39

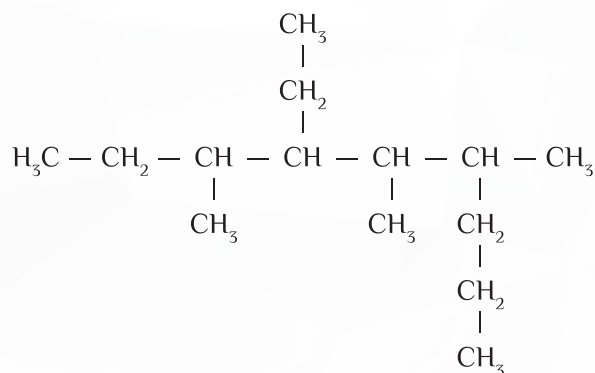
Assim, 61% dos alunos responderam que a Química Orgânica Estuda os compostos de carbono, enquanto que 39% afirmaram que a Química Orgânica estuda apenas os alimentos.

Esses resultados sugerem uma divisão de percepções entre os alunos consultados, sendo que uma parte considerável acredita que a Química Orgânica está estritamente relacionada ao estudo dos alimentos, enquanto a maioria associa essa disciplina ao estudo dos compostos de carbono em geral.

Essa divergência de respostas pode refletir diferentes níveis de familiaridade ou compreensão dos conceitos de Química Orgânica entre os alunos, demonstrando a necessidade de uma abordagem educacional que esclareça a amplitude e diversidade de aplicações dessa disciplina.

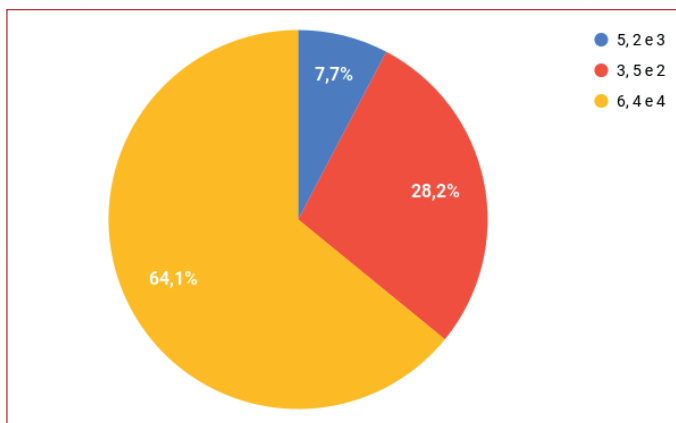
A terceira questão aborda um conceito fundamental da química orgânica que é a categorização dos átomos de carbono em primário, secundário e terciário com base na ligação que cada um estabelece com outros átomos de carbono. Assim, usamos a questão “(UFSM-RS) No composto abaixo, as quantidades totais de átomos de carbono primário, secundário e terciário são, respectivamente”. A estrutura química usada foi (figura 4):

Figura 4. Estrutura química usada na 4ª questão para identificação de carbono em primário, secundário e terciário.



Fonte: UFSM-RS.

Observamos que 64,1% (gráfico 2) dos participantes, indicaram que o composto em possui 6 átomos de carbono primários, 4 átomos de carbono secundários e 4 átomos de carbono terciários.

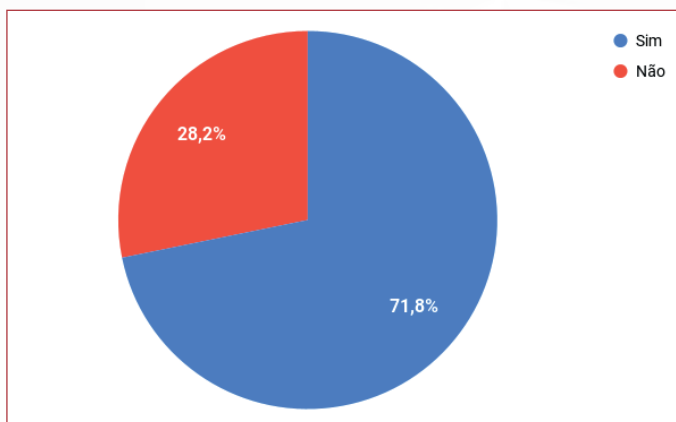


Fonte: Autores, 2024.

As opções incorretas escolhidas por uma parcela significativa dos participantes (7,7% para a opção 5, 2 e 3 e 28,2% para a opção 3, 5 e 2) podem indicar uma confusão com a classificação dos átomos de carbono. Por exemplo, a opção 5, 2 e 3 sugere que o composto possui 5 átomos de carbono primários, 2 secundários e 3 terciários, enquanto a opção 3, 5 e 2 sugere 3 átomos de carbono primários, 5 secundários e 2 terciários. Ambas estão incorretas, pois não respeitam as regras de categorização dos átomos de carbono.

O gráfico 3 apresenta os resultados da quarta questão na qual os alunos foram questionados sobre “Todo hidrocarboneto possui majoritariamente carbono e hidrogênio”.

Gráfico 3. Dados obtidos para a quarta questão.



Fonte: Autores, 2024.



Observamos que 71,8%, responderam corretamente à afirmação, indicando que entendem que os hidrocarbonetos são compostos constituídos majoritariamente por carbono e hidrogênio. Por outro lado, 28,2% dos alunos responderam “não”.

Esses resultados sugerem que uma parte significativa dos alunos já possuía um entendimento prévio sobre a composição dos hidrocarbonetos, reconhecendo que eles são compostos formados por átomos de carbono e hidrogênio. No entanto, a presença de uma parcela de estudantes respondeu “não” indicando que ainda há importantes abordagens para serem realizadas para que todos consigam entender a composição dos hidrocarbonetos.

3.2 Análise dos dados do questionário após a aplicação do jogo

Para este resultado, tivemos a intenção de verificar o conhecimento dos alunos sobre hidrocarbonetos após a aplicação do jogo. Assim, repetimos as tres últimas questões usadas no primeiro questionário, e acrescentamos uma pergunta aberta.

Dessa forma, o gráfico 4 corresponde a primeira questão desse segundo questionário que foi “O que é química orgânica?”. Observamos que 100% dos alunos responderam que a química Orgânica estuda os compostos de carbono.

Gráfico 4. Dados para a primeira questão do segundo questionário.



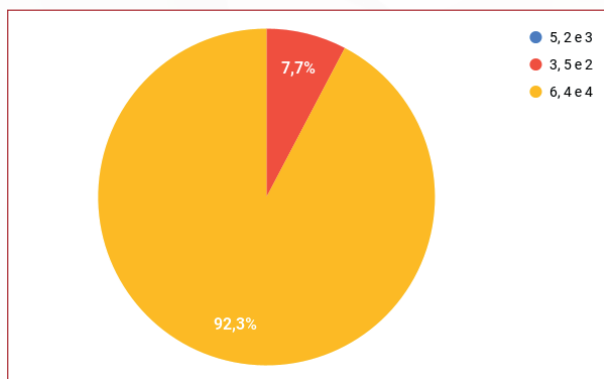
Fonte: Autores, 2024.

Podemos afirmar a contribuição positiva da aplicação do jogo Tabuleiro da Química na compreensão dos conteúdos, sugerindo que atividades lúdicas e interativas podem ser eficazes para esclarecer conceitos e promover uma compreensão mais sólida dos temas abordados em sala de aula.



Para segunda questão “(UFSM-RS) - No composto abaixo, as quantidades totais de átomos de carbono primário, secundário e terciário são, respectivamente:”, observamos que 92,3% (gráfico 5) responderam corretamente à pergunta, e 7,7% selecionaram a alternativa incorreta.

Gráfico 5. Dados para a segunda questão do segundo questionário.



Fonte: Autores, 2024.

Estes resultados mostram que a maioria dos participantes compreendeu o conteúdo abordado e foi capaz de empregar esse conhecimento de forma correta. Isso sugere que o jogo pode ter sido eficiente na revisão e consolidação do conhecimento sobre o tema tratado.

Na terceira questão “*Todo hidrocarboneto possui majoritariamente carbono e hidrogênio*”, notamos que:

91,8% dos alunos responderam corretamente “sim”, indicando um entendimento satisfatório de que os hidrocarbonetos são compostos formados principalmente por carbono e hidrogênio. Apenas 8,2% dos participantes responderam “não”, indicando uma compreensão menos precisa ou completa do questionamento.

Alternativas	Porcentagem (%)
Sim	91,8
Não	8,2

A quarta e última questão foi aberta e perguntamos “O que você achou do jogo Tabuleiro da Química?”. Para este questionamento obtivemos algumas respostas como as observadas na figura 5:



Figura 5. Respostas dos alunos para a última pergunta do segundo questionário.

O que você achou do jogo **Tabuleiro da Química**?

Interessante
Muito bom
legal e interativo
Achei interessante, gostei da sua mecânica, além das perguntas serem fáceis

Divertido
Achei divertido, pois consegui aprender mais sobre química.
Gostei, foi muito divertido
Achei muito legal kkk

Fonte: Autores, 2024.

Os comentários fornecidos pelos participantes refletem uma recepção bastante positiva. Os termos utilizados, como “interessante”, “legal”, “divertido” e “muito bom”, indicam uma avaliação favorável da experiência com o jogo. Além disso, vários participantes expressaram satisfação com a mecânica do jogo, destacando-a como interessante e envolvente.

Além disso, a linguagem informal e as expressões como “muito legal kkk” sugerem um nível de entusiasmo e engajamento dos participantes, o que é um indicador adicional de uma experiência positiva.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com a aplicação da atividade lúdica mostraram que formas diversificadas de aula para ministrar os conteúdos são exitosas e ferramentas eficientes para que os estudantes tenham um melhor aprendizado dos conteúdos ministrados.

É notável que muitos participantes tenham apreciado não apenas a diversão proporcionada pelo jogo, mas também o aspecto educativo, mencionando que aprenderam mais sobre química enquanto jogavam. Isso sugere que o jogo conseguiu atingir um equilíbrio entre entretenimento e aprendizado, o que é um ponto positivo significativo para qualquer jogo educativo.



Os comentários dos alunos à pergunta aberta demonstram que o jogo Tabuleiro da Química foi bem recebido e teve um impacto positivo nos participantes, cumprindo seu objetivo de proporcionar uma experiência educativa e divertida relacionada à química.

A atividade proporcionou uma oportunidade interativa e envolvente para os alunos explorarem os conceitos científicos de uma maneira prática e divertida, consolidando seus entendimentos dos conteúdos trabalhados, mas também a corrigindo possíveis equívocos ou lacunas na sua própria aprendizagem.

5 AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através do suporte financeiro fornecido, o qual representa uma contribuição singular na permanência e formação dos alunos de graduação na licenciatura, além de estimular a relação entre a universidade e a educação básica.

6 REFERÊNCIAS

AMARAL, A. M.; MENDES, A. N. F.; PORTO, P. S. S. Jogo Roletrando como Metodologia Alternativa no Ensino de Química. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 225-240, 2018. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID468/v13_n1_a2018.pdf>. CANVA. Canva. Disponível em: <<https://www.canva.com/>>.

DA CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula**. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf>.

FARIA, J. B.; PEREIRA, J. E. D. Residência pedagógica: afinal, o que é isso? **R. Educ. Públ.** Cuiabá, v. 28, n. 68, p. 333-356. 2019. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/8393>.

GOUVÊA, L. G.; SUART, R. C. Análise das Interações Dialógicas e Habilidades Cognitivas desenvolvidas durante a aplicação de um jogo didático no ensino de química. **Ciências & Cognição**, 2014. v. 19, p. 27-46. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/4340>.



PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1999. 248p.

SOARES, M. H. F. B. OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, T. G. Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico. **Química Nova na Escola**, n. 18, p. 13-17, 2003. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001348311>.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, v. 13, n.1, p. 72-81, 2008. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S180658212008000100008&script=sci_abstract.