

# CONFECÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DA QUÍMICA: UMA PROPOSTA PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM UTILIZANDO MATERIAL ALTERNATIVO

Amanda Alves da Silva <sup>1</sup>  
Elaine Lourenço Silva de Souza <sup>2</sup>  
Gilvanice Maria de de Moraes <sup>3</sup>  
Heloisa Karine Silva de Oliveira <sup>4</sup>  
Licia Pereira de Carvalho Tito <sup>5</sup>  
Gilson Bezerra da Silva <sup>6</sup>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a experiência de confecção e uso de jogos didáticos na aprendizagem de química realizada por discentes do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, *Campus Barreiros*, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O projeto teve início com a concepção e desenvolvimento de um jogo lúdico utilizando materiais alternativos e sustentáveis que reduzem os custos de implementação e os impactos ambientais, alinhando essa experiência com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Criado para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de Química.

Nessa perspectiva, fundamenta essa proposta a percepção das dificuldades dos estudantes em aprender conteúdos de química, fartamente relatados na literatura. Conforme Nunes e Adori (2010), durante grande parte da história do ensino de Química, é notável os desafios significativos em sua aprendizagem.

Sendo assim, o objetivo foi desenvolver uma metodologia ativa utilizando jogos didáticos confeccionados com materiais de baixo custo que favorecessem a educação química dos estudantes. Isto porque, como afirma Ferreira, *et al* (2012, p.2 ), “muitas vezes o que dificulta a aprendizagem dos conceitos é a metodologia empregada pelo

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal - Campus Barreiros, aas50@discente.ifpe.edu.br;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal - Campus Barreiros, elss@discente.ifpe.edu.br;

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal - Campus Barreiros, gmm2@discente.ifpe.edu.br;

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal - Campus Barreiros, hkso@discente.ifpe.edu.br;

<sup>5</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal - Campus Barreiros, lpct@discente.ifpe.edu.br;

<sup>6</sup> Professor orientador: Doutorado, UFPE, gilson.bezerra@barreiros.ifpe.edu.br.

professor que se baseia na memorização de símbolos, nomes, propriedades, etc., o que não garante aprendizagem significativa do conteúdo em questão”.

Trata-se, portanto, de uma experiência de gamificação, enquanto metodologia ativa e estratégia metodológica de ensino capaz de mobilizar o interesse, a motivação dos estudantes e, conseqüentemente, sua aprendizagem (Silva, 2024).

“A gamificação é o processo e não o jogo, o intuito desta estratégia no contexto educacional é atingir os objetivos de aprendizagem que estão implícitos no processo gamificado, que requer a utilização das características presentes no jogo em contextos diversificados com o intuito de potencializar o engajamento, motivar e fidelizar os participantes, há melhora na nota, assiduidade e satisfação, isto devido os estímulos dos elementos de jogabilidade projetados para este fim” (LEITE, 2017; OGAWA; KLOCK; GASPARINI, 2016; ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011, *apud Cardoso e Messeder. 2021. p.5*)

Além disso, o uso de métodos ativos no ensino, abandonando técnicas tradicionais e adotando jogos lúdicos, por exemplo, abrindo espaço para a autonomia e naturalmente favorecendo a participação ativa dos estudantes. Os jogos, quando aplicados como estratégia de ensino, também contribuem na melhoria de aspectos cognitivo, afetivo e criativo dos alunos, fomentando a socialização e o raciocínio lógico, oferecendo uma aprendizagem mais envolvente e participativa, gerando um ambiente educacional dinâmico e estimulante.

Os jogos no contexto da educação auxiliam no desenvolvimento de habilidades cognitivas, na capacidade de raciocinar e de executar tarefas ou resolver problemas por apresentar duas funções: a lúdica e a educativa. A função lúdica refere-se ao entretenimento, enquanto que em relação à função educativa inclina-se a tarefa de ensinar durante o processo da gamificação.

De acordo com Kishimoto (1999), quando essas duas funções estão equilibradas, estão presentes condições relacionadas ao prazer e ao esforço espontâneo, proporcionando diversão e ensinando/aprendendo ao mesmo tempo. Assim, o uso de jogos lúdicos, enquanto estratégia metodológica, contribuem para a prática pedagógica de professores que buscam otimizar a transposição do conhecimento, facilitando o processo de ensino e aprendizagem.

Durante o desenvolvimento do projeto foram confeccionados dois jogos distintos que, na sala de aula, foram utilizados como ferramentas analógicas, pela natureza dos materiais alternativos utilizados, que proporcionam baixo custo de implementação e contribuem para a redução dos impactos ambientais. Os materiais produzidos e sua forma de utilização estão descritos a seguir.

## METODOLOGIA, MATERIAIS E MÉTODO

O projeto teve início com a idealização dos jogos, seguidos da formação dos protótipos e definição das regras da execução. Os dois jogos abordam conceitos-chave da Química Orgânica e Química Inorgânica. O jogo 1, levou o nome de “Criando Compostos” que será citado muitas vezes como “o jogo dos cubos”, desta forma, o jogo 1, são dois cubos de papelão com elementos da tabela periódica estampados em cada face do cubo, exceto numa das face onde encontra-se uma interrogação que faz parte da dinâmica do jogo, a interrogação implicará numa rodada de questões, dispostas em cartas. Os cubos são caracterizados da seguinte maneira: um contendo elementos das famílias dos metais e outro com elementos das famílias dos ametais, como exemplificado na figura 1 e 2.

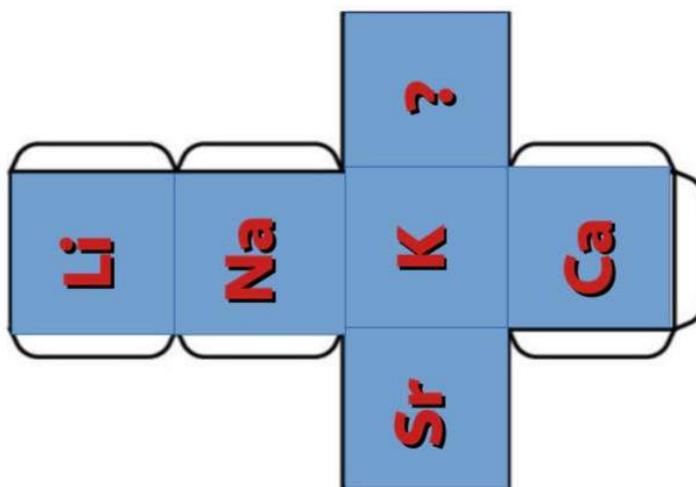


Figura 1 - Planificação do cubo dos metais.

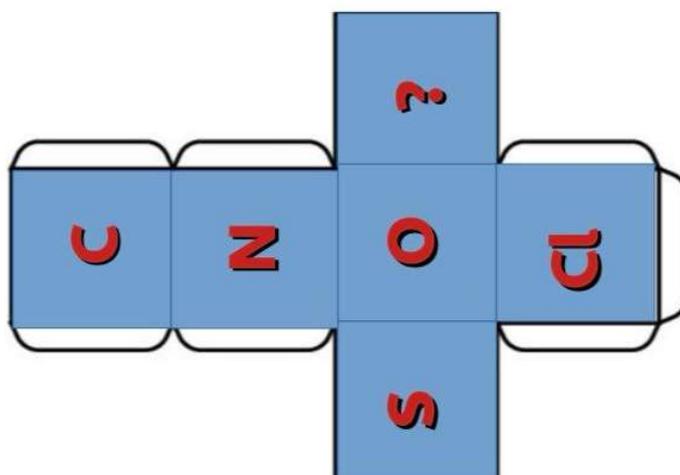


Figura 2- Planificação do cubo dos ametais.

O jogo 2, chamado de “Memória Orgânica” é composto por um total de quatorze cartões com base de papelão. Este jogo é semelhante ao jogo da memória tradicional, porém os pares são caracterizados pelas estampas das funções orgânicas, em que entre um dos pares existirá um cartão contendo a nomenclatura e o outro terá a fórmula estrutural condizente, como mostra a figura 3.

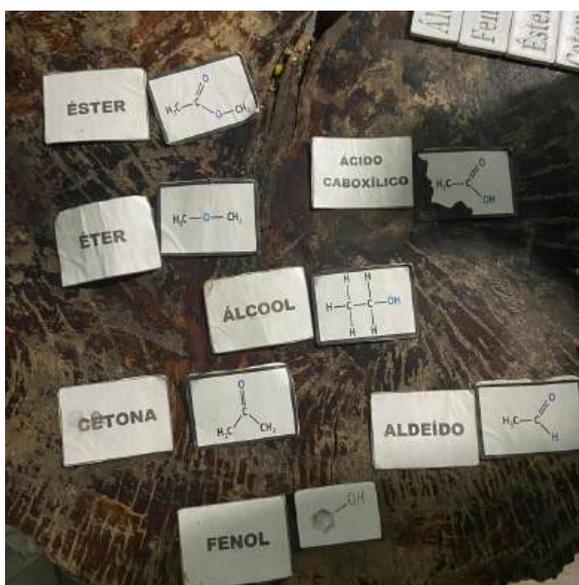


Figura 3 - jogo da memória orgânica.

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa onde foi realizado um levantamento a partir de dados obtidos após a aplicação do jogo lúdico de química, utilizando como ferramenta de coleta de dados o Google Forms.

O protótipo foi produzido manualmente e aplicado no 4º período do Curso Superior de Licenciatura em Química e na turma do 1º ano do Curso Técnico em Alimentos, ambos do IFPE *Campus* Barreiros.

O jogo da memória das funções orgânicas foi aplicado apenas para teste de funcionalidade, a turma do 4º período da Licenciatura em Química do IFPE *Campus* Barreiros foi escolhida propositalmente em torno dos conhecimentos prévios da turma, logo o teste deveria demonstrar fluidez e afetividade. As regras são parecidas com o jogo tradicional da memória, começa com a formação de dois grupos de no máximo cinco pessoas em cada equipe e deverão batalhar entre si, o grupo que alcança maior número de pares corretos, vencerá o jogo, a figura 4 mostra a experiência.



Figura 4 - Aplicação do Jogo Memória Orgânica

Já os cubos foram aplicados com finalidade analítica, focando na funcionalidade e eficácia utilizando o método de questionar antes e ao final, para isso a plataforma Google Forms foi escolhida. Uma das turmas do primeiro ano do ensino médio do IFPE Campus Barreiros, foi escolhida para realizar a implementação, contando com a participação de 11 alunos. A sequência acontece da seguinte maneira: aplicação de questionário, explicação prévia da funcionalidade do jogo, jogo em prática, finaliza com o mesmo questionário.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise seguida da aplicação dos jogos, foi visto uma aprovação pelos estudantes quanto à eficiência do jogo. O protótipo serviu como ferramenta de método ativo eficaz de revisão sobre conteúdos como átomos, tabela periódica e ligações químicas.

Quando aplicou-se o jogo da memória orgânica, foi analisado o empenho, a cooperatividade entre os participantes dos grupos, divertimento e a motivação de todos eles, também foi notado forte competitividade entre os jogadores. Portanto, é possível dizer que o objetivo deste jogo em testar sua eficiência, foi satisfatório. Soares e Moraes (2021) em concordância, apontam que o jogo pedagógico tem características significativas para o processo de ensino e aprendizagem que são a curiosidade e interesse.

Para identificar se o jogo dos cubos alcançou seus objetivos, foram analisados os dados obtidos ao questionário via Google Forms. A primeira análise do jogo referiu-se a

sua eficiência e funcionalidade, os objetivos desta foram atingidos positivamente, visto que previamente as regras e conteúdos foram esclarecidos e o jogo apresentou fluidez no desenvolvimento da dinâmica. Ao fim do jogo dos cubos, os dados apresentaram significativo avanço, o comparativo do desempenho entre os dois testes, apontaram uma melhora de (54,4 %). Os resultados inferem que os alunos já tinham conhecimento prévio, mas que ainda sim apresentaram avanço após a aplicação do jogo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise dos resultados, fica evidente que os estudantes aprovaram a eficácia dos jogos. O protótipo serviu como uma ferramenta ativa e eficaz para revisar conteúdos como átomos, tabela periódica, ligações químicas e funções orgânicas. Além disso, o efeito positivo sobre a análise deste trabalho confirma o quanto métodos ativos em sala de aula tem grande valia, e que aplicações de jogos é uma excelente técnica para despertar o interesse dos estudantes. A utilização de materiais didáticos de baixo custo de implementação proporciona maior alcance para o ensino de química quando se quer trabalhar com método de ensino ativo e gamificação.

**Palavras-chave:** Jogos didáticos, Ensino de química, Material alternativo.

## REFERÊNCIAS

- CARDOSO, Ana Carolyne de Oliveira; MESSEDER, Jorge Cardoso. Gamificação no ensino de química: uma proposta à luz do processo histórico educacional. **Revista Científica Multidisciplinar**. ISSN 2675-6218. v.2, n.4,2021.
- FERREIRA, Eduardo Adelino, *et al.* Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de **química**: auxílio nas aulas sobre tabela periódica. Encontro Nacional de educação, ciência e tecnologia, UEPB. **Anais I ENECT / UEPB...** Campina Grande (PB): Realize Editora, 2012.
- FORESTI, Andressa; TEIXEIRA, Adriano Canabarro. Proposta de um conceito de aprendizagem para a era digital. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**. Vol. 11, p. 55-68, 2012.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.



MORAES, Fernando Aparecido D. E.; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Uma proposta para a elaboração do jogo pedagógico a partir da concepção de esquemas conceituais. **Educação em Revista**, v. 37, p. e25000, 2021.

NUNES, Amisson dos Santos; ADORNI, Dulcinéia da Silva. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. **Práticas Pedagógicas e Inclusivas no Ensino de Ciências**. Vol. 1, p. 79-90, 2023

SILVA, Edclecia de Vasconcelos. Dificuldades de aprendizagem em química no ensino médio apresentadas em trabalhos acadêmicos. Trabalho de Conclusão de Curso (Química - Licenciatura) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2024.