

## Cavaleiro da soda: um material didático como ferramenta metodológica para discentes do curso de química

BARBOSA, Gabriel O. <sup>1</sup>  
GIRÃO, Ana Beatriz S. <sup>2</sup>  
SOUZA, Joanna G. G. de <sup>3</sup>  
SOUZA, Anne Layanne M. de <sup>4</sup>  
MAGALHÃES, Keurison F. <sup>5</sup>

**RESUMO:** A gamificação é uma das atividades lúdicas de maior destaque no cenário educacional, nesse sentido, o trabalho objetiva o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro “Cavaleiro da Soda”, como ferramenta lúdica e didática para professores de química. Após o levantamento da composição do refrigerante, foi elaborado um jogo de interpretação que permite o aluno ser parte integral da aventura, no qual ele irá fazer o papel de protagonista, tendo que obter conhecimentos e passar por testes. O jogo foi aplicado com alunos da graduação para avaliação da possibilidade de ser utilizado por professores na educação básica. Através das avaliações feitas pelos graduandos, analisamos que nem todos os ingredientes dos refrigerantes são conhecidos por eles. Ademais, observamos que a atividade lúdica aplicada é uma metodologia que auxilia no processo de ensino aprendizagem. Dentro dessa perspectiva pedagógica, a análise da inserção dos jogos na disciplina de Química destaca de maneira vívida como esses princípios se manifestam de forma dinâmica e eficaz no ambiente da sala de aula. Pode-se concluir que a gamificação no ensino de química tem o potencial de facilitar a forma como os alunos interagem e se envolvem com o conteúdo e que ao combinar elementos de jogos com objetivos educacionais, os professores podem criar um ambiente de aprendizado mais significativo para os alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogo didático; *RPG*; Ferramenta de ensino; Ludicidade.

### 1 INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, *Campus* Central, gabrielbarbosa1211@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, *Campus* Central, anagirao2003@gmail.com

<sup>3</sup> Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, *Campus* Central, joana.ggabrielly@gmail.com

<sup>4</sup> Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista PIBID, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, *Campus* Central, annelayanne@gmail.com

<sup>5</sup> Professor do Departamento de Química, coordenador geral, Bolsista PIBID, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, *Campus* Central, keurisonfigueredo@uern.br

Atualmente há um amplo debate em torno das dificuldades encontradas no ensino de química, tanto nas escolas de nível básico, quanto nas universidades. Essas dificuldades podem ser atribuídas à natureza abstrata dos seus conceitos e fenômenos químicos, bem como a utilização por parte dos professores de abordagens metodológicas de ensino tradicionalistas e aulas meramente expositivas e decorativas (Barros, *et al.*, 2020; Silva, *et al.*, 2021).

Partindo dessa discussão pode-se afirmar que o processo de ensino e aprendizagem vem sofrendo profundas adaptações metodológicas com o intuito de sanar tais dificuldades. A utilização de metodologias ativas, como o uso de atividades lúdicas em sala de aula vem ganhando cada vez mais espaço nessa vertente, podendo ser considerada uma ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, de forma que o professor possa refletir e questionar sobre sua forma de ensinar ao integrar aspectos lúdicos em suas salas de aula (Maia; Seitimiyata, 2021). De acordo com Curvo, Melo e Leão (2023):

Essas metodologias buscam tornar-se o processo de aprendizagem mais significativo para os estudantes, colocando-os no centro do processo e permitindo que eles desenvolvam habilidades mais amplas, como, competência de decidir problemas e trabalhar em grupo. Por fim, o pensamento inovador também pode levar o professor a repensar sua própria prática, buscando maneiras de se atualizar e de estar em contínuo conhecimento.

A gamificação é uma das atividades lúdicas de maior destaque no cenário educacional, essa metodologia utiliza dos mecanismos e regras de jogos para a resolução de problemas, promovendo um melhor engajamento dos alunos. Nesse contexto o uso da gamificação acaba auxiliando na motivação tanto para o docente quando para o educando, explorando as suas qualidades cognitivas e sociais (Araújo, *et al.*, 2022) Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é relatar o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro “Cavaleiro da Soda”, como ferramenta lúdica e didática para professores de química, envolvendo a análise qualitativa e quantitativa dos dados e respostas após a aplicação do jogo com licenciando em química e analisar a real aplicabilidade da gamificação.

## 2 METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma revisão de literatura em busca de artigos de periódicos e livros que abordassem a química do refrigerante, para a elaboração de um material lúdico focado nos compostos orgânicos presentes nele e a ação do gás dióxido de

carbono. O recurso didático se trata de um jogo de interpretação (também conhecido como *RPG – Role Playing Game*) que foi aplicado com graduandos do curso de licenciatura em química.

O jogo foi ambientado numa jornada do herói, onde cada grupo interpretou o personagem principal, o mestre/mediador de cada grupo foi algum dos autores, e ele teve o dever de se responsabilizar pelo elemento aleatório do jogo e por ler os eventos que se decorreram no andamento da aventura.

O tabuleiro que o personagem seguiu possuía diversos pontos de parada, onde através do resultado da escolha de uma carta às cegas, definiu a quantidade de casas que foram avançadas, ademais, ele será dividido em blocos onde cada um possuirá 6 eventos que podem ocorrer, de acordo com as cartas escolhidas. O trajeto possuirá ao todo 5 blocos, que ao serem percorridos a aventura se encerra com a vitória.

Os eventos do jogo são divididos entre pontos de experiência, aleatório, desafio e misterioso. Cada um possui suas características e permitem o avançar da história do personagem. O ponto de experiência se trata de um evento que permite os alunos adquirirem conhecimentos sobre a química do refrigerante, este sendo útil para vencer o desafio de cada bloco. O ponto aleatório é um evento que apresenta alguma curiosidade sobre o assunto, não tendo assim um papel relevante para a avaliação, sendo apenas um extra. O ponto de desafio é a avaliação do conhecimento que foi obtido até o momento da jornada. O ponto misterioso é algum evento que não possui uma regra específica para ele, isto é, pode ocorrer qualquer coisa, como um benefício ou algo que irá atrapalhar a jornada do herói, por exemplo, uma benção divina ou uma maldição que irá conceder algum efeito no personagem, ou até um desafio como procurar algum objeto na sala. Para além do proposto, ao vencer qualquer desafio, um item será entregue para os jogadores, permitindo se aproximar do objetivo final da história.

Dessa forma, o jogo foi aplicado com futuros professores, alunos da graduação de licenciatura em química na UERN (Universidade do Estado do Rio Grande do Norte). A aplicação visou avaliar se o jogo poderia ser utilizado por professores de química do ensino básico como ferramenta pedagógica, bem como melhorias que poderiam ser feitas.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 PRODUÇÃO DOS MATERIAIS**

Conforme detalhado na metodologia, utilizando o Canvas e o PowerPoint, foram desenvolvidos o tabuleiro e as cartas do jogo, como evidenciado na figura 01. O tabuleiro foi meticulosamente planejado para incorporar todas as informações essenciais, tais como pontos aleatórios, desafios, e outros elementos pertinentes. As cartas foram cuidadosamente elaboradas para otimizar o fluxo e a jogabilidade, visando aprimorar a experiência e tornar o jogo mais fácil de ser aproveitado.

As cartas e o tabuleiro desempenham papéis essenciais em um jogo, pois são elementos fundamentais que contribuem significativamente para a jogabilidade, a estratégia e a imersão dos jogadores. As cartas geralmente representam recursos, personagens, habilidades ou eventos que os jogadores podem usar para tomar decisões e alcançar seus objetivos dentro do jogo. Por outro lado, o tabuleiro fornece uma estrutura espacial onde essas interações acontecem, definindo o contexto e as regras do ambiente de jogo. Em conjunto, cartas e tabuleiro criam uma experiência dinâmica e envolvente, incentivando a criatividade, o planejamento estratégico e a interação entre os participantes (Braga, Machado, Ferreira, 2019).

Figura 01: Tabuleiro e cartas do Jogo



Fonte: Autoria própria, 2023.

### 3.2 APLICAÇÃO DO JOGO

A metodologia contou com a participação de 13 participantes, sendo divididos em três grupos, cada um contendo três jogadores, os quais representavam um herói em sua jornada, e um mestre, representado por um dos membros da prática pedagógica.

Na Figura 02 é mostrada a participação de alguns discentes no jogo “O Cavaleiro da Soda”. Do lado direito, é possível observar o percorrer do cavaleiro em cada bloco do tabuleiro mediante o sortear das cartas: avançar ou voltar uma/duas casa(s) e ficar uma rodada sem jogar. Durante sua jornada, o cavaleiro se deparava com diversos pontos, alguns deles envolvendo situações-problema, para conseguir obter o ingrediente do bloco. Uma delas envolvia juntar, através da representação em desenhos de ligações químicas, as moléculas de frutose e glicose para formar a sacarose. Já no lado esquerdo da mesma figura, é mostrada o último dos pontos-desafio do jogo. Nele, o desafio final consiste em representar com objetos presentes em sala a molécula de ácido benzoico com o tempo limite de cinco minutos.

Figura 02. Participantes jogando.



Fonte: Autoria própria, 2023.

### 3.3 AVALIAÇÃO DO JOGO ATRAVÉS DO QUESTIONÁRIO

Após a realização do jogo, foi feita a sua aplicação, envolvendo ativamente os 9 alunos participantes. O formulário foi elaborado contendo 5 perguntas, a primeira com caixas de seleção, podendo escolher mais de uma alternativa, a segunda, terceira e quarta de múltipla escolha e a última discursiva. Essas perguntas foram organizadas e disponibilizadas nas ordens descritas no Quadro 01.

Esta etapa pós-jogo foi crucial para consolidar e ampliar o aprendizado obtido durante a atividade lúdica. Durante a aplicação da metodologia, os alunos foram incentivados a refletir sobre suas experiências durante o jogo, a compartilhar ideias e a colaborar na construção do conhecimento, pois permitiu que cada um contribuísse com suas perspectivas individuais e insights derivados da vivência no jogo. Essa colaboração entre os alunos promoveu uma atmosfera de aprendizado ativo e participativo, onde o conhecimento foi construído de forma coletiva.

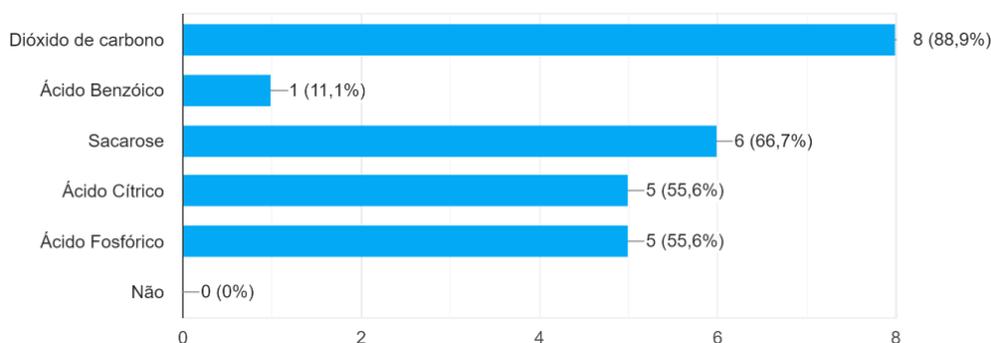
Quadro 01. Ordem e perguntas presentes no questionário.

Ordem	Pergunta
1 <sup>a</sup>	Você conhecia os principais ingredientes do Refrigerante? Se sim, quais?
2 <sup>a</sup>	Você gostou da forma que os conteúdos de química foram abordados no jogo?
3 <sup>a</sup>	Você acha que a atividade lúdica auxilia na aprendizagem de química?
4 <sup>a</sup>	Você acha que esse tipo de jogo é importante para o entendimento dos conteúdos?
5 <sup>a</sup>	Deixe a sua opinião sobre o jogo!

Fonte: Autoria própria, 2024.

A respostas obtidas na primeira pergunta é mostrado no Gráfico 01. Nele é possível observar que o dióxido de carbono e a sacarose representam 88,9% e 66,7%, sendo os ingredientes mais conhecidos na produção do refrigerante pelos participantes, seguindo pelo ácido cítrico e o ácido fosfórico, ambos 55,6%, e o ácido benzoico (11,1%) os menos conhecidos.

Gráfico 01. Primeira pergunta do formulário.

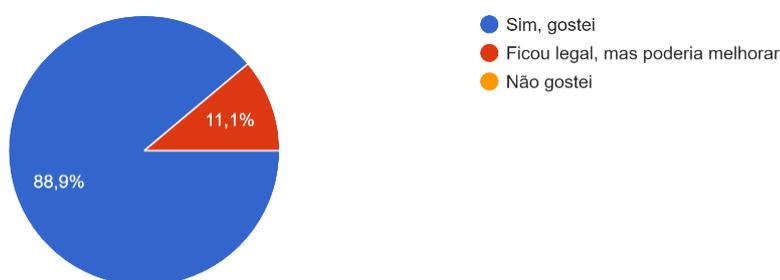


Fonte: Autoria própria, 2023.

Em relação à segunda pergunta, os dados apresentados no Gráfico 02 revelam que aproximadamente 88,9% dos participantes expressaram satisfação com a abordagem dos conteúdos no jogo, enquanto os restantes 11,1% indicaram uma visão positiva, mas também ofereceram sugestões para possíveis melhorias. As contribuições e observações feitas pelos participantes foram detalhadamente registradas na quinta questão, revelando uma variedade de palpites e percepções, valiosos sobre a experiência do jogo.

É digno de nota que tanto na terceira quanto na quarta questão, todos os participantes manifestaram concordância unânime quanto à percepção de que a atividade lúdica aplicada é uma metodologia eficaz que contribui significativamente para o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, eles reconheceram a importância dessa abordagem para a compreensão mais profunda da temática abordada, enfatizando sua relevância no contexto educacional. Essa unanimidade de opiniões ressalta a eficácia e a aceitação geral da utilização de jogos como uma ferramenta pedagógica enriquecedora.

Gráfico 02. Última pergunta do formulário.



Fonte: Autoria própria, 2023.

Então diante das respostas dos participantes, outro fator é do uso do jogo é proporcionar aos professores da rede básica de ensino uma ferramenta versátil que contribui para o desenvolvimento de diversas habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em sala de aula, mesmo que de forma parcial. Neste contexto, é importante ressaltar a complexidade e amplitude da BNCC, que visa não apenas transmitir conhecimentos, mas também desenvolver competências e habilidades essenciais para a formação integral dos alunos.

Portanto, a integração de jogos como recurso pedagógico assume um papel relevante, uma vez que oferece uma abordagem dinâmica e envolvente para explorar diferentes aspectos do currículo. Essa abordagem não só enriquece a experiência de aprendizagem dos alunos, mas também capacita os professores a diversificarem suas práticas de ensino, promovendo uma educação mais inclusiva e alinhada com as demandas educacionais contemporâneas (Adams, 2022).

Por fim, os jogos didáticos representam uma ferramenta poderosa na formação de professores, pois proporcionam uma abordagem prática e dinâmica para o aprendizado de conceitos pedagógicos e didáticos. Ao utilizarem jogos como parte de seu próprio treinamento, os futuros educadores podem experimentar na prática como

essas estratégias podem ser eficazes no engajamento dos alunos, na facilitação da aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades socioemocionais, segundo os princípios de Paulo Freire, a abordagem educacional, reconhecida por sua ênfase na educação emancipatória, interativa e reflexiva, surge como a base teórica fundamental que norteia a implementação prática dos jogos didáticos (Faustino *et al.*, 2022). Dentro dessa perspectiva pedagógica, a análise da introdução dos jogos na disciplina de Química destaca de maneira vívida como esses princípios se manifestam de forma dinâmica e eficaz no ambiente da sala de aula.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da confecção e aplicação do jogo entende-se que esse tipo de material possui uma importância significativa no contexto educacional devido à sua natureza moldável, permitindo adaptações e reformulações independentemente do assunto abordado. A boa recepção do jogo pelos licenciandos é um indicativo da utilidade dessa atividade lúdica no ensino de química.

Após a implementação do jogo, foi evidente que, embora tenha sido bem recebido pelos alunos de graduação, como um bom material didático de apoio, tanto o tabuleiro quanto as cartas precisam passar por adaptações para se adequarem ao contexto e conteúdos do ensino médio. Além disso, o roteiro do jogo também demanda uma remodelação para garantir uma imersão mais eficaz e capaz de estimular e reter a atenção dos alunos.

Em suma, pode-se concluir que a gamificação no ensino de química tem o potencial de facilitar a forma como os alunos interagem e se envolvem com o conteúdo e que ao combinar elementos de jogos com objetivos educacionais, os professores podem criar um ambiente de aprendizado mais significativo para os alunos.

#### 5 AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), ao Departamento de Química (DQ), aos graduandos que participaram e ao professor orientador.

#### REFERÊNCIAS

ADAMS, F. W. A desvalorização e desprofissionalização docente: o olhar de coordenadores de cursos de licenciatura em Ciências da Natureza. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 16, n. 34, 2022.

ARAÚJO, F. K. U. et al. O USO DA METODOLOGIA ATIVA GAMIFICAÇÃO NA APRENDIZAGEM. Educação, tecnologia e inclusão: uma abordagem contemporânea. Itapiranga : Schreibern, 2022.

BARROS, F. R. et al. A gamificação como ferramenta lúdica no processo de ensino e aprendizagem na enfermagem: um relato de experiência. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 4, p. e4656, 17 set. 2020.

BRAGA, N. C.; MACHADO, V. M.; FERREIRA, A. M. T. Jogo Didático “Protozooses do Brasil”. *Revista Brasileira de Educação Básica*, v. 4, n. 12, p. 1-9, mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CURVO, EF; MELLO, GJ; LEÃO, MF. A gamificação como prática de ensino inovadora: um olhar para as teorias epistemológicas. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 6, pág. 4972–4994, 2023.

FAUSTINO, V. L.; SANTOS, G. B.; AGUIAR, P. M. É brincando que se aprende: Uso de jogos educativos como estratégia na construção do conhecimento em Assistência Farmacêutica. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 26, p. e210312, 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 1987.  
MAIA, M. V. C.; SEITIMIYATA, E. O lúdico em redes: reflexões e práticas no Ensino de Ciências da Natureza/ Joaquim Fernando Mendes da Silva (Org.) -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021.

SILVA, F. C. et al. Relação entre as dificuldades e a percepção que os estudantes do ensino médio possuem sobre a função das representações visuais no ensino de Química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, p. e21061, 2021.