

SEMÂNTICA QUÍMICA: A CONSTRUÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Lucas da Silva Cesário ¹

INTRODUÇÃO

O ensino de Química, na educação básica, enfrenta desafios relacionados à abstração dos conceitos, à dificuldade de contextualização e ao desinteresse dos estudantes (Pereira et al., 2024). Acontece que muitas vezes, os conteúdos são apresentados de forma desarticulada da realidade cotidiana, tornando-os distantes da realidade e dificultando a assimilação. Nesse cenário, torna-se interessante a busca por estratégias pedagógicas que tornem a aprendizagem mais significativa, interativa e dinâmica.

Uma possível alternativa para superar tais dificuldades é o uso de jogos didáticos. Os jogos, quando bem planejados e alinhados a objetivos pedagógicos, permitem que os estudantes atuem como protagonistas de seus processos de aprendizagem, estimulando o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a curiosidade e a construção coletiva do conhecimento (Silva e Venâncio, 2025), além de favorecerem a socialização e a troca de saberes entre os estudantes.

Diante disto, este trabalho tem como objetivo relatar o processo de criação de um jogo didático voltado ao ensino de Química, elaborado com base em cartas ilustrativas que representam conceitos e fenômenos químicos. O jogo busca aproximar os estudantes do conteúdo de forma lúdica e visual, promovendo a associação entre imagens e conceitos científicos. A proposta fundamenta-se em princípios da Teoria da Aprendizagem Multimídia, de Richard Mayer (2001), e na Teoria Sociocultural, de Lev Vygotsky (1984), que juntas sustentam a ideia de que a aprendizagem é mais efetiva quando envolve múltiplas representações e ocorre em contextos interativos e colaborativos.

O presente trabalho descreve o processo de desenvolvimento do jogo, o referencial teórico que orientou sua concepção, os procedimentos metodológicos

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, lucassilvacesario@gmail.com;



adotados e as expectativas acerca de sua aplicação, discutindo seu potencial para favorecer a aprendizagem significativa e ativa no ensino de Química.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste estudo é de caráter qualitativo e descritivo, centrada no relato do processo de criação e desenvolvimento de um jogo didático. O enfoque metodológico tem como base a pesquisa aplicada, uma vez que se busca elaborar um produto educacional que possa ser utilizado como recurso pedagógico (Silva et al., 2019).

O jogo foi desenvolvido em etapas, organizadas da seguinte forma:

Definição dos objetivos pedagógicos:

Foram selecionados conteúdos de Química considerados mais abstratos e que comumente geram dificuldades aos estudantes, como ligações químicas, estrutura atômica, funções inorgânicas e transformações químicas.

Definição do formato do jogo

Optou-se por um jogo de cartas ilustrativas, em que cada carta representa um conceito ou fenômeno químico por meio de imagens simbólicas (como átomos, moléculas, experimentos, transformações ou situações do cotidiano).

Criação das ilustrações

As imagens foram elaboradas digitalmente, na plataforma Canva, utilizando cores e ícones que favorecem o reconhecimento visual e a associação simbólica. Buscou-se evitar o excesso de elementos gráficos, priorizando a clareza e a coerência com os conceitos químicos correspondentes.

Desenvolvimento das regras

A priori, não existem regras fixas para o jogo, acreditando que os professores podem desenvolvê-las adaptando ao seu contexto, porém algumas possíveis regras foram formuladas a fim de servir de base para promover interação entre os participantes. O jogo é jogado em grupos, nos quais cada aluno, ao retirar uma carta, deve explicar oralmente o conceito químico que acredita estar representado na imagem. Os demais colegas podem complementar, questionar ou associar a carta a outros conceitos. Ganha o grupo que formar o maior número de associações corretas e coerentes, baseadas nas discussões coletivas.

Validação teórica e revisão do material



O jogo foi revisado à luz de referenciais do ensino de Ciências e das teorias de aprendizagem. Ainda que não tenha sido aplicado em turmas reais, o material encontra-se finalizado e pronto para testagem em contextos escolares.

REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento do jogo fundamenta-se em duas principais abordagens teóricas: a Teoria da Aprendizagem Multimídia, proposta por Richard Mayer (2009), e a Teoria Sociocultural, de Lev Vygotsky (1984).

De acordo com Mayer, os alunos aprendem de maneira mais efetiva quando as informações são apresentadas em diferentes formatos representacionais (palavras, imagens, gráficos, animações). Isso se deve ao princípio da dupla codificação, que afirma que a integração de canais verbais e visuais potencializa o processamento da informação e a construção de significados (Mayer, 2009). Assim, o uso de cartas ilustrativas pode tornar-se um potencial recurso para representar conceitos químicos, que frequentemente exigem abstração e visualização de estruturas invisíveis ao olho humano.

A perspectiva de Vygotsky enfatiza que a aprendizagem ocorre em um contexto social e interativo, sendo mediada por ferramentas culturais e pela linguagem (Vygotsky, 1984). O jogo, enquanto atividade social, permite que os estudantes interajam, discutam e colaborem, construindo o conhecimento de forma compartilhada. O professor nesse cenário assume o papel de mediador, atuando como facilitador que orienta as associações conceituais e garante o alinhamento com os objetivos de aprendizagem.

Autores como Kishimoto (2017) e Luckesi (2023) também destacam o valor do lúdico no processo educativo, apontando que os jogos podem contribuir para a motivação, a atenção e o engajamento dos alunos, sem perder de vista o rigor conceitual. Nesse sentido, a proposta aqui apresentada busca unir a dimensão lúdica com a intencionalidade pedagógica, garantindo que o jogo seja não apenas divertido, mas também significativo.

A utilização do termo “aprendizagem significativa” ou “significativo”, por sua vez, fundamenta-se na teoria de David Ausubel (1982), que diferencia a aprendizagem mecânica daquela em que o aluno integra o novo conhecimento às estruturas cognitivas já existentes. Para Ausubel, a aprendizagem torna-se significativa quando os novos



conceitos são relacionados, de modo não arbitrário, a conhecimentos prévios do estudante, permitindo que ele compreenda e atribua sentido ao que aprende. No contexto deste jogo didático, a aprendizagem é considerada significativa porque as associações entre as imagens e os conceitos químicos não são dadas de forma pronta ou memorizada: elas são construídas ativamente pelos próprios estudantes, a partir da interpretação e da verbalização durante as interações em grupo.

Importante destacar que as cartas não contêm textos ou legendas, exigindo que os jogadores realizem associações e explicações de forma oral. Essa decisão metodológica visa incentivar a verbalização, o diálogo e o raciocínio coletivo, aproximando o jogo dos princípios da teoria sociocultural de Vygotsky.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado deste trabalho é o desenvolvimento de um jogo didático composto por cartas ilustrativas voltadas ao ensino de Química chamado de “Semântica Química”. O produto final foi elaborado a partir das etapas metodológicas descritas anteriormente e encontra-se finalizado e pronto para aplicação em contexto educacional.

O jogo é constituído por um conjunto de 27 cartas (**Figura 1**) que representam conceitos, fenômenos e elementos visuais relacionados a diferentes conteúdos químicos. Cada carta apresenta uma ilustração única, criada digitalmente, sem qualquer texto ou legenda. A escolha por utilizar apenas imagens teve como objetivo tornar as cartas versáteis e abertas à interpretação, permitindo que possam ser usadas em diferentes etapas do processo de ensino-aprendizagem.

Figura 1 - Cartas do jogo “Semântica Química”



Fonte: Autor, 2025.



Durante o processo de produção, buscou-se garantir coerência entre o conteúdo químico e a representação visual. As imagens foram planejadas de forma a sugerir conceitos de maneira simbólica, e não literal. Por exemplo, para representar reações químicas, utilizou-se símbolos visuais que remetem à transformação. Essa estratégia visa estimular a observação e a reflexão do aluno sobre os fenômenos representados, sem depender de explicações escritas.

O processo de criação envolveu o uso de ferramentas digitais de edição e design gráfico disponíveis na plataforma Canva, priorizando traços simples, cores contrastantes e composições equilibradas. A estética visual foi pensada para favorecer o reconhecimento imediato dos elementos representados, evitando poluição visual e mantendo a clareza comunicativa das imagens. Cada carta foi criada em formato retangular padrão, com bordas arredondadas e impressão em papel A4 com pontilhados para destaque das cartas, a escolha por fazer as cartas em uma folha A4 foi pensada buscando facilitar a confecção do jogo por outros professores.

Entre os principais benefícios esperados destacam-se:

- Facilitação da compreensão de conceitos abstratos, por meio de representações visuais;
- Aumento do interesse e engajamento dos alunos durante as aulas;
- Estímulo à interação social e ao trabalho em grupo, promovendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais;
- Promoção de uma aprendizagem ativa, em que os estudantes constroem o conhecimento ao discutir e associar ideias.

No contexto do ensino de Ciências, estudos como o de Silva (2022) indicam que jogos didáticos contribuem para um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e motivador, fortalecendo o papel do aluno como principal sujeito de sua aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do jogo didático baseado em cartas ilustrativas representa uma alternativa para o ensino de Química, especialmente por abordar conteúdos de difícil abstração de forma visual, interativa e colaborativa. Embora ainda não tenha sido aplicado, o produto final mostra-se coerente com os princípios teóricos da aprendizagem multimídia e da teoria sociocultural, e apresenta potencial para aprimorar a qualidade do ensino e da aprendizagem.



Espera-se que, em futuras etapas, a aplicação prática do jogo em sala de aula possibilite a coleta de dados sobre sua eficácia, permitindo ajustes e refinamentos. Recomenda-se que o recurso seja utilizado como complemento às aulas tradicionais, integrando-se a sequências didáticas que valorizem a participação ativa dos estudantes. Assim, o jogo pode contribuir para a formação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, significativo e prazeroso, reforçando a importância do uso de metodologias inovadoras no ensino de Ciências.

Palavras-chave: Jogos didáticos; Aprendizagem; Ensino de química.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P. A aprendizagem significativa. **São Paulo: Moraes**, 1982.
- KISHIMOTO, Tizuko M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. **São Paulo: Cortez Editora**, 2017.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. Ludicidade e atividades lúdicas na prática educativa: compreensões conceituais e proposições. **São Paulo: Cortez Editora**, 2023.
- MAYER, Richard E. Multimedia Learning. 2. ed. **New York: Cambridge University Press**, 2009.
- PEREIRA, Lucas Silva et al. Desafios e perspectivas na formação inicial: um estudo sobre as dificuldades e motivações dos licenciandos em Química. In: Considerações sobre o fazer docente – Volume 3. **São Paulo: Editora Científica Digital**, 2024. p. 50–67.
- SILVA, Alexsandra Rodrigues da; VENÂNCIO, Maria da Conceição. A importância dos jogos na aprendizagem de matemática no ensino fundamental I. 2025.
- SILVA, Manuela Elisabete Portela Gomes. **O contributo do jogo didático para a promoção da motivação para a aprendizagem**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2022.
- SILVA, Ronison Oliveira et al. Aspectos relevantes na construção de produtos educacionais no contexto da educação profissional e tecnológica. **REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 3, n. 2, p. 105-119, 2019.
- VYGOTSKY, Lev Semenovitch et al. A formação social da mente. 3. ed. **São Paulo: Martins Fontes**, 1984.

