

## ENSINO DE QUÍMICA: A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO COM VISTAS À INCLUSÃO

LARISSA MAIA SCHMIDT<sup>1</sup>; MARIA EDUARDA BATISTA TEIXEIRA<sup>2</sup>; JULIANA BELANI<sup>3</sup>, FERNANDA JARDIM DIAS PIEDADE<sup>4</sup>, BRUNO DOS SANTOS PASTORIZA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ – maiaschmidtlarissa@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ – eduardabatteixeira@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ – belanijuliana@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ – fernanda.jardiim@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ – bspastoriza@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Um dos debates mais recorrentes no campo do Ensino de Química envolve as dificuldades enfrentadas pelos estudantes ao aprender os conceitos químicos desta disciplina. De acordo com Noronha *et. al* (2020), essas dificuldades podem ser atribuídas a diversos fatores, entre os quais se destaca a natureza abstrata dos conceitos, em que, na maioria das vezes, se evidencia pela forma tradicional de ensino, que frequentemente se concentra na memorização de conceitos, fórmulas e nomenclaturas, sem promover uma aprendizagem que envolva dos estudantes de maneira ativa.

Nesse sentido, torna-se importante buscar por diferentes metodologias que sejam capazes de engajar os alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, interativo e significativo (Ferreira, 2023). Segundo Zub (2012), uma opção para tornar o Ensino de Química mais dinâmico e atraente é empregar atividades lúdicas, como os jogos didáticos. Esses jogos podem aumentar a interação em sala de aula, estimulando os estudantes para que se sintam desafiados a participar dos processos de aprendizagem.

Sendo assim, os jogos didáticos se destacam como uma ferramenta dinâmica, oferecendo diferentes metodologias de ensino que auxiliam no processo de ensino e da aprendizagem, visto que

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28).

Sob essa perspectiva, os jogos didáticos podem proporcionar que os estudantes se mantenham envolvidos nas aulas de Química e, consequentemente, podem auxiliar na abstração frequentemente associada a esta disciplina.

Além disso, Peixoto (2018) destaca que os jogos podem minimizar as barreiras existentes quando se têm estudantes com diferentes níveis de aprendizado no contexto escolar. É importante lembrar que, segundo Sampaio (2017), o objetivo da Educação Inclusiva não é apenas garantir o acesso de estudantes com deficiência, mas assegurar a participação de todos independente de suas habilidades e características. Nesse viés, e sendo possível articular à noção de jogos, neste trabalho também destacamos o Desenho Universal para a

Aprendizagem (DUA), que visa tornar o ensino mais inclusivo, promovendo a participação e aprendizado de todos os alunos.

Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar um jogo didático desenvolvido pelas licenciandas do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas, no contexto da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química. O jogo foi criado com base nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), visando atender às necessidades educacionais de forma inclusiva e proporcionar um ambiente de aprendizado que vai além da metodologia tradicional.

## 2. ATIVIDADES REALIZADAS

O material didático foi desenvolvido na disciplina de *Instrumentação para o Ensino de Química* do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). A proposta da disciplina exigia que, ao final do semestre, os discentes criassem um recurso didático, como um jogo, destinado ao Ensino de Química e projetado para ser utilizado por todos os estudantes em sala de aula. Para atender a essa proposta, optou-se pelo desenvolvimento de um jogo didático focado no conceito de Ligações Químicas.

O jogo foi desenvolvido como uma versão lúdica do dominó, com o objetivo de auxiliar o aprendizado dos conceitos de Ligações Químicas. Para assegurar que o material fosse acessível a todos os estudantes, o projeto foi baseado nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). A avaliação do material foi conduzida pelo professor responsável pela disciplina e por duas mestrandas, para que o propósito do jogo fosse assegurar o processo de aprendizagem dos estudantes em relação ao conteúdo presente neste recurso didático.

O jogo foi idealizado a partir do tradicional jogo de dominó, incluindo elementos e discussões referentes à química. No jogo tradicional, ganha quem conseguir eliminar todas as peças; no jogo adaptado, o objetivo é o mesmo: eliminar todas as peças que possui. No entanto, foram feitas algumas adaptações e regras para que a dinâmica do jogo seguisse de forma mais alinhada ao conteúdo de ligações químicas e inclusivo para todos os alunos.

As peças foram adaptadas contendo os seguintes elementos químicos, cada um com uma quantidade específica de lados, conforme mostrado a seguir:

- |               |               |                 |
|---------------|---------------|-----------------|
| • H: 10 lados | • Sódio: 3    | • Iodo: 3       |
| • H : 2       | • Alumínio: 3 | • Berílio: 3    |
| • H : 1       | • Enxofre: 3  | • Nitrogênio: 5 |
| • H : 2       | • Cloro: 3    | • Cálcio: 3     |
| • Carbono: 7  | • Potássio: 3 | • Lítio: 2      |
| • Oxigênio: 7 | • Magnésio: 3 | • Fósforo: 3    |
|               | • Bromo: 3    | • Flúor: 3      |

### Regras do jogo:

- Os jogadores devem se dividir individualmente ou em grupo.
- O primeiro jogador/grupo a terminar com suas peças, será considerado o ganhador.

- Durante o jogo, os jogadores terão a oportunidade de escolher dentre 3 opções: pedir ajuda ao professor(a), pesquisar na internet ou consultar seu caderno.
- As peças podem ser adicionadas em qualquer lugar, desde que o posicionamento permita o encaixe da peça.
- Os jogadores poderão utilizar a tabela periódica para auxiliar o jogo

Ademais, para melhor compreensão do jogo, elaborou-se dois manuais, um para os discentes e outro para o professor. Ambos contêm informações sobre o desenvolvimento do jogo e incluem três vídeos com audiodescrição: dois abordando conceitos de ligações químicas (covalentes e iônicas) e outro sobre as regras e a dinâmica do jogo, para esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir.

Como jogar



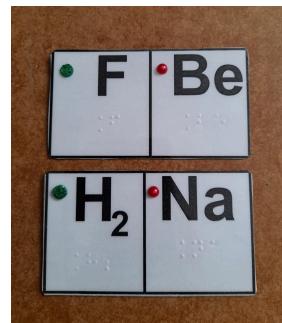
Ligações Iônicas



Ligação Covalente



As peças do jogo foram feitas com fundo branco e elementos em preto para melhorar a visualização por pessoas com baixa visão. Ademais, cada peça inclui Braille e texturas distintas para identificação tátil: metais uma textura dura e ametais, uma textura macia, proporcionando uma diferenciação clara ao toque.



O tabuleiro foi confeccionado com papelão panamá como base, por conseguinte folhas de ímã foram aplicadas tanto no tabuleiro quanto nas peças, para garantir a fixação após serem posicionadas.



Junto aos manuais impostos ao jogo, foi sugerido ao professor que a atividade não se limitasse apenas àquele momento, mas que proporcionasse uma extensão do aprendizado. Assim, cada vez que os alunos formassem uma molécula ou composto, deveriam anotá-la em uma prancheta que acompanha o



jogo. Posteriormente, os alunos deveriam pesquisar e apresentar a aplicação e curiosidades sobre a molécula ou composto formado.

A avaliação do jogo foi feita pelo professor que ministrava a disciplina junto a duas mestrandas do curso de pós graduação de Licenciatura em Química.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de elaboração do jogo, contribuiu significativamente para a formação das Licenciandas, visto a importância de pensar em diferentes metodologias e diferentes meios de acessar a todos os alunos, contribuindo para um ensino mais significativo, e realizando a inclusão.

Nesse sentido, o jogo elaborado atingiu o objetivo de se tornar uma ferramenta para o uso da inclusão, mediante as avaliações feitas pelos professores, e por incluir elementos do Desenho Universal da Aprendizagem.

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006.

**DE LIMA, J. O G.** Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico.** [S. I.]. 2012.

**FREIRE, S.** Um olhar sobre a inclusão. **Revista de Educação**, Vol. XVI, nº 1, p. 5-20, [S. I.] 2008.

**NORONHA, E. C.; ALBUQUERQUE, F. L.; YAMAGUCHI, K. K. de L.** A abstração e o ensino: relato de experiência do estágio supervisionado em química. **Revista Ensino, Saúde e Biotecnologia da Amazônia**, [S. I.], v. 2, n. esp., p. 1, 2020.

**PEIXOTO, J. C. G.** Práticas pedagógicas: Os jogos didáticos como estratégia para inclusão escolar. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL**, 8º. Campinas, Galoá, 2018.

**SAMPAIO, L.** **Educação inclusiva: uma proposta de ação na licenciatura em Química.** 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB.

**ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G.** Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018.

**ZUB, L.** **O lúdico como motivador da aprendizagem em química para alunos da 1ª série do ensino médio do colégio estadual joão xxiii em irati-paraná.** 2012. Dissertação (Mestrado profissional em ensino de ciência e tecnologia) - Curso de pós graduação em Universidade tecnológica federal do Paraná.