

## DA TEORIA À PRÁTICA: O USO DE JOGOS NO ENSINO DE REAÇÕES QUÍMICAS<sup>1</sup>

Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar<sup>2</sup>  
Lucas Gabriel Cavalcante Fernandes<sup>3</sup>  
Matheus Felipe Ferreira<sup>4</sup>  
Viviane de Oliveira Rocha Barbosa<sup>5</sup>  
Mariane Ocanha<sup>6</sup>

### INTRODUÇÃO

O ensino de Química no Brasil enfrenta grandes desafios, especialmente no que diz respeito à sua aplicação e aprendizado no ensino médio. De acordo com Rocha e Vasconcelos (2016), a metodologia tradicional de ensino-aprendizagem, a escassa abordagem interdisciplinar e a falta de aplicação prática no cotidiano são fatores que têm gerado desinteresse por parte dos estudantes em relação a esse componente curricular. Isto evidencia a necessidade de adotar práticas de ensino que promovam a participação ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento.

Metodologias que promovem a participação ativa de estudantes no processo de aprendizagem e incentivam a construção do conhecimento, facilitam a compreensão dos conceitos abordados em aula. Segundo Libâneo (2006), uma prática pedagógica eficaz deve ir além da simples transmissão de conteúdos, envolvendo os alunos ativamente na construção do conhecimento. Nesse contexto, a ideia de um ensino que desperta o interesse do estudante se torna um desafio à competência do docente. O interesse daquele que aprende é o impulso do processo de aprendizagem, enquanto o professor se transforma em um gerador de situações estimuladoras para a aprendizagem (CUNHA, 2012).

---

<sup>1</sup> Trabalho oriundo do projeto DA TEORIA À PRÁTICA: MATERIAIS CONCRETOS TRANSFORMANDO O ENSINO DE CIÊNCIAS. Edital nº 047/2023 - Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (Propi);

<sup>2</sup> Professor mestre em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), [hugo.siscar@ifms.edu.br](mailto:hugo.siscar@ifms.edu.br);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), *campus* Coxim, [lucas.fernandes@estudante.ifms.edu.br](mailto:lucas.fernandes@estudante.ifms.edu.br);

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), *campus* Coxim, [matheus.ferreira4@estudante.ifms.edu.br](mailto:matheus.ferreira4@estudante.ifms.edu.br);

<sup>5</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), *campus* Coxim, [viviane.rocha@estudante.ifms.edu.br](mailto:viviane.rocha@estudante.ifms.edu.br);

<sup>6</sup> Orientadora: Professora doutora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), *campus* Coxim, [mariane.ocanha@ifms.edu.br](mailto:mariane.ocanha@ifms.edu.br).



A integração de elementos lúdicos no ensino de química pode transformar o processo de aprendizagem em uma experiência mais envolvente e prazerosa, estimulando o interesse e a curiosidade dos alunos pela disciplina (CUNHA, 2012). Para despertar o interesse dos alunos, Santos *et al.* (2013) sugere a aplicação de métodos alternativos que desenvolvam a capacidade de raciocínio dos estudantes e enfatizem a importância do conhecimento químico no dia a dia. Desse modo, o uso de materiais alternativos que se assemelham ao cotidiano é uma alternativa para tornar o aprendizado mais relevante e engajador.

Diante desse contexto, o presente trabalho objetiva apresentar um jogo elaborado por docentes e acadêmicos colaboradores do projeto de pesquisa intitulado: *“Da teoria à prática: materiais concretos transformando o ensino de Ciências”*. O projeto, iniciado em setembro de 2023, foi desenvolvido no IFMaker do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), *campus* Coxim, tendo como um dos resultados alcançados a criação do jogo *“Pife das Combinações Químicas”*.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

O percurso metodológico para realização da pesquisa consistiu na observação das aulas das disciplinas do campo das Ciências da Natureza, análise de artigos científicos na área, prototipação e testagem do material desenvolvido. Mediante às observações realizadas durante as aulas do ensino médio no *campus* Coxim, percebeu-se um desinteresse por parte dos estudantes no que tange o ensino de Química. Com base nessa evidência, buscamos analisar artigos científicos sobre os desafios no ensino de Química, com o intuito de obter apoio e inspiração para criar um material que pudesse auxiliar na melhoria desse ensino, essencial para os estudantes. Diante desta investigação, surgiu a ideia de criar um jogo de cartas focado em reações químicas.

O jogo em questão é um baralho inspirado nas regras do Pife. No jogo tradicional jogam de 2 a 6 jogadores e o objetivo é formar três trincas (três cartas do mesmo valor) ou sequências (três ou mais cartas consecutivas do mesmo naipe). Cada jogador recebe 9 cartas, e as cartas restantes formam um monte de compras e uma pilha de descarte. No *“Pife das Combinações Químicas”*, as regras foram adaptadas para que os estudantes possam associar cada trinca às diferentes reações químicas presentes no jogo.

Na primeira versão do protótipo, foi criado um total de 72 cartas, cada uma representando um dos quatro tipos de reações químicas: decomposição, síntese, simples troca e dupla troca. Para facilitar a identificação, cada tipo de reação foi associado a uma cor

específica: azul para decomposição, verde para síntese, amarela para simples troca e vermelha para dupla troca. Além disso, cada reação química foi subdividida em três categorias: reagente, produto e representação. O reagente e o produto são componentes da reação química, enquanto a representação é uma imagem que ilustra o produto da reação e sua relação com o cotidiano dos estudantes.

Após a criação do protótipo, o jogo foi testado com alguns docentes e alunos, e foram identificadas certas dificuldades na jogabilidade. Entre os relatos dos participantes do teste, destacam-se: *"É difícil formar trincas com apenas uma possibilidade para cada"*, *"Sugiro adicionar uma quarta carta"* e *"Incluir coringas ou cartas especiais para facilitar o jogo"*. Considerando essas contribuições, foi elaborado um segundo protótipo do jogo. As melhorias resultaram na criação de uma quarta carta, denominada "Fique Sabendo", que descreve a reação química e sua relação com o cotidiano. Cartas especiais também foram adicionadas para facilitar a formação das trincas, como a carta coringa e as cartas de simples e dupla troca. Com essas modificações, o jogo foi testado novamente com docentes e com um pequeno grupo de estudantes da Escola Estadual Viriato Bandeira, na cidade de Coxim-MS. Após a explicação inicial e uma partida para adaptação, os alunos rapidamente compreenderam a jogabilidade. Todos consideraram a ideia válida e aplicável no ambiente escolar.

O *design* das cartas foi desenvolvido no software Adobe Illustrator® e impresso em papel couchê 180g. Cada carta foi cortada e embalada em um plástico de proteção, conhecido como *"sleeve"*. O desenvolvimento do material avançou com a criação de um manual explicativo sobre a utilização do jogo em sala de aula. Utilizando as impressoras 3D do laboratório IFMAKER, foram produzidos suportes para as cartas, a fim de facilitar a visualização das trincas sendo formadas. Também foram confeccionadas caixinhas para armazenar o baralho, feitas no mesmo laboratório com a mesma tecnologia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O produto final resultou em um baralho composto por 96 cartas, subdivididas em reações de síntese, decomposição, simples troca e dupla troca, além de 8 cartas especiais que auxiliam na dinâmica do jogo. Para jogar, são recomendados de três a seis jogadores, que recebem nove cartas cada. Para finalizar o jogo, é necessário que um dos jogadores forme três trincas. Com o baralho pronto, foram construídos kits para distribuição em duas escolas parceiras do projeto que deu origem a esse material.



Foi realizada a entrega do primeiro kit, que contém: oito caixinhas para acomodar o baralho, quarenta e oito suportes para cartas, oito manuais de instrução e uma caixa grande para acomodar todos os itens. A entrega ocorreu no município de Dourados-MS e foi destinada à Escola Estadual Floriano Viegas Machado, com a participação de três professores de química. Na ocasião, foi apresentada a proposta do “Pife das Combinações Químicas”, juntamente com uma demonstração prática de como utilizá-lo. Ao final, os docentes confirmaram a possibilidade de aplicação do material em suas aulas e sugeriram melhorias para diversificar o uso do jogo, de forma que não se restrinja apenas ao “Pife”.

Posteriormente, o segundo kit foi entregue na Escola Estadual Viriato Bandeira, contendo a mesma quantidade de materiais do primeiro. Nessa ocasião, o baralho foi apresentado a um grupo de professores e estudantes, acompanhado de uma demonstração prática de seu uso. Mais uma vez, foram obtidos bons *feedbacks*, reforçando a aplicabilidade e a contribuição desse material para o ensino de Química.

Esses resultados indicam que o uso de jogos educativos, como o “Pife das Combinações Químicas”, pode ser uma alternativa interessante para o ensino da disciplina, proporcionando uma experiência mais prática e conectada ao cotidiano dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “Pife das Combinações Químicas” tem se mostrado uma ferramenta com potencial para despertar o interesse dos alunos pelo ensino de Química. As primeiras aplicações do jogo em escolas parceiras, como a E.E. Viriato Bandeira e a E.E. Floriano Viegas Machado, demonstraram que ele pode contribuir significativamente para o aprendizado de reações químicas de maneira lúdica e interativa. Além disso, o desenvolvimento desse material educacional abre oportunidades para novas pesquisas sobre o uso de jogos no ensino e para a criação de recursos pedagógicos voltados para diferentes disciplinas.

A continuidade deste trabalho pode resultar na diversificação das estratégias de ensino-aprendizagem, promovendo um ambiente mais criativo e estimulante para os estudantes.

**Palavras-chave:** Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Ensino de Química, Metodologias Ativas, Professores de Química, Ambiente Maker.



## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul que permitiu a realização do projeto: “Da teoria à prática: materiais concretos transformando o ensino de Ciências”, financiado por meio do Edital PROPI nº 047/2023 - edital para a seleção de projetos de desenvolvimento de tecnologias educacionais em cooperação com escolas públicas do Mato Grosso do Sul: IFMaker Educador.

## REFERÊNCIAS

CUNHA, M.B. **Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. Química Nova na Escola, v. 34, n. 2, p. 92, mai. 2012. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf). Acesso em: 2 set. 2024.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. n. ed. São Paulo: Cortez, p.71-74. out. 2006.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões**. Anais XVIII ENEQ. Florianópolis-SC, p.01, jul. 2016. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2024.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. **Dificuldades e motivações de aprendizagem em química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/QUÍMICA)**. Scientia Plena. São Cristóvão-SE, v. 9, n. 7, p.01-02, jul. 2013.