

OH JOGO DA VELHA: O USO DE TABULEIRO LÚDICO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO NO GRUPO FUNCIONAL ÁLCOOL EM QUÍMICA ORGÂNICA

OH! JOGO DA VELHA: THE USE OF PLAYFUL ACTIVITIES AS A STRATEGY FOR TEACHING THE ALCOHOL FUNCTIONAL GROUP IN ORGANIC CHEMISTRY

OH! JOGO DA VELHA: EL USO DE ACTIVIDADES LÚDICAS COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DEL GRUPO FUNCIONAL ALCOHOL EN QUÍMICA ORGÁNICA

Vitória dos Santos Rodrigues¹

Sheila Correia da Silva²

Edson Cauê da Silva Lima³

Tiago Maretti Gonçalves⁴

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi⁵

RESUMO: O grupo funcional álcool, caracterizado pela presença da hidroxila ($-OH$) ligada a uma cadeia carbônica, possui ampla aplicabilidade na Química Orgânica. Entretanto, seus conceitos nem sempre são compreendidos pelos acadêmicos, especialmente quando abordados por metodologias tradicionais. Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a contribuição do uso de um recurso lúdico, OH! jogo da velha, para a compreensão dos conceitos relacionados aos álcoois. A metodologia adotada possui caráter qualitativo e foi desenvolvida com 15 licenciandos da disciplina de Química Orgânica I do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, no município de Coari-AM. A intervenção pedagógica ocorreu nas etapas: explicação teórica do conteúdo, elaboração e aplicação do jogo e avaliação da atividade. O jogo foi realizado em três rodadas, com questões contextualizadas, promovendo a participação ativa dos discentes. Os resultados evidenciaram que 73,3% dos participantes classificaram sua compreensão do conteúdo como “boa” ou “muito boa” após a atividade, e 60% afirmaram compreender melhor o conteúdo por meio do jogo em comparação às aulas tradicionais. Observou-se, ainda, avanço na identificação correta da hidroxila característica do grupo funcional álcool. Conclui-se que o jogo didático se mostrou uma ferramenta pedagógica interessante para tornar o ensino de Química Orgânica mais dinâmico e interativo.

Palavras-chave: Ensino Superior. Ensino lúdico. Química orgânica.

¹ Graduanda em Ciências: Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas.

² Graduanda em Ciências: Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas.

³ Graduando em Ciências: Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas.

⁴ Doutor em Ciências (Genética Evolutiva e Biologia Molecular), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar -SP).

⁵ Doutora em Química, Instituto de Saúde e Biotecnologia-ISB/UFAM, Coari, Amazonas, Brasil.

ABSTRACT: The alcohol functional group, characterized by the presence of the hydroxyl group ($-OH$) bonded to a carbon chain, has wide applicability in Organic Chemistry. However, the concepts related to this group are not always fully understood by students, especially when addressed through traditional teaching methodologies. In this context, this study aimed to evaluate the contribution of a playful educational resource, OH! Tic-Tac-Toe, to the understanding of concepts related to alcohols. The methodology adopted was qualitative in nature and involved 15 undergraduate students enrolled in the Organic Chemistry I course of the Science Teaching Degree (Biology and Chemistry) at the Institute of Health and Biotechnology of the Federal University of Amazonas, located in Coari, Amazonas, Brazil. The pedagogical intervention consisted of the following stages: theoretical explanation of the content, development and application of the game, and evaluation of the activity. The game was carried out in three rounds with contextualized questions, promoting active student participation. The results showed that 73.3% of the participants rated their understanding of the content as “good” or “very good” after the activity, and 60% reported better comprehension through the game compared to traditional classes. An improvement in the correct identification of the hydroxyl group characteristic of alcohols was also observed. It is concluded that the proposed didactic game proved to be an effective pedagogical tool for making the teaching of Organic Chemistry more dynamic and interactive.

Keywords: Higher Education. Playful learning. Organic chemistry.

RESUMEN: El grupo funcional alcohol, caracterizado por la presencia del grupo hidroxilo ($-OH$) unido a una cadena carbonada, posee una amplia aplicabilidad en la Química Orgánica. Sin embargo, los conceptos relacionados con este grupo no siempre son plenamente comprendidos por los estudiantes, especialmente cuando se abordan mediante metodologías tradicionales. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue evaluar la contribución del uso de un recurso lúdico, OH! Tres en raya, para la comprensión de los conceptos relacionados con los alcoholes. La metodología adoptada fue de carácter cualitativo y se desarrolló con la participación de 15 estudiantes del curso de Química Orgánica I de la Licenciatura en Ciencias: Biología y Química del Instituto de Salud y Biotecnología de la Universidad Federal del Amazonas, en el municipio de Coari, Amazonas, Brasil. La intervención pedagógica se llevó a cabo en las siguientes etapas: explicación teórica del contenido, elaboración y aplicación del juego, y evaluación de la actividad. El juego se desarrolló en tres rondas con preguntas contextualizadas, promoviendo la participación activa de los estudiantes. Los resultados mostraron que el 73,3% de los participantes calificaron su comprensión del contenido como “buena” o “muy buena” después de la actividad, y el 60% afirmó haber comprendido mejor el contenido a través del juego en comparación con las clases tradicionales. Asimismo, se observó un avance en la identificación correcta del grupo hidroxilo característico del grupo funcional alcohol. Se concluye que el juego didáctico se mostró como una herramienta pedagógica eficaz para hacer la enseñanza de la Química Orgánica más dinámica e interactiva.

Palabras clave: Educación superior. Enseñanza lúdica. Química orgánica.

INTRODUÇÃO

Os álcoois fazem parte de um grupo funcional da química orgânica. Todos os álcoois são caracterizados pela presença de uma ou mais hidroxilas ($-OH$) ligada(s) a cadeia carbônica

saturada, com a exceção dos enóis, que possuem ligações múltiplas em sua cadeia. A cadeia carbônica também é conhecida como radical (R), essa informação é útil para compreender a estrutura geral desse grupo funcional álcool (Bruice, 2011).

O etanol que é um álcool bastante conhecido por ser utilizado na produção de biocombustíveis, está presente também na composição dos antissépticos, na produção de bebidas alcoólicas, nos cosméticos, enfim, é perceptível a vasta aplicabilidade desse grupo funcional, o glicerol por exemplo é amplamente utilizado na indústria farmacêutica, cosmética e alimentícia.

No cenário educacional, a Química é uma Ciência que é encarada por muitos discentes como uma disciplina complexa, dotada de um aporte massivo de conteúdos abstratos, além de cálculos, gráficos e dados estatísticos (Capechi, 2020). Segundo Gonçalves e Yamaguchi (2024), a existência de um mundo abstrato, de ligações e transformações químicas, por meio de átomos e moléculas microscópicas, tornando essa Ciência um pleno desafio para a apreensão do conhecimento pelos alunos.

Assim, faz-se necessário a busca de metodologias alternativas de ensino capazes de instigar e facilitar a aprendizagem dos discentes (Gonçalves, 2021), e uma delas, é o uso de jogos educativos no contexto pedagógico.

Segundo Guimarães e Santos (2025), o uso do jogo contribui para potencializar aspectos lúdicos, além de serem importantes ferramentas motivacionais. Por meio desse recurso, o professor pode em sala de aula alcançar nos alunos diversos benefícios como destacado por Miranda (2002), como: aumentar a socialização, a motivação, a criatividade e incrementar o ato de tomada de decisões, relacionado sobretudo a resolução de problemas.

Deste modo, torna-se perceptível a ampla contextualização que pode ser feita junto a aplicação desse conteúdo, além disso, pode-se abordar a relação entre os pontos de ebulição, a solubilidade desses compostos orgânicos, as forças intermoleculares, as características físico-químicas, fazendo assim, a articulação do conteúdo com os olhares de cada disciplina ao mesmo tempo que alcança um dos objetivos da BNCC que é justamente relacionar esses conhecimentos sobre o mesmo assunto sem fragmentar o conhecimento do aluno.

Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa é avaliar a contribuição do uso de um “jogo da velha” didático para a compreensão dos conceitos referentes ao grupo funcional álcool, e os específicos são verificar o impacto da atividade lúdica na aprendizagem dos alunos sobre os álcoois e descrever o passo a passo do jogo para sua correta aplicabilidade em sala de aula.

MÉTODOS

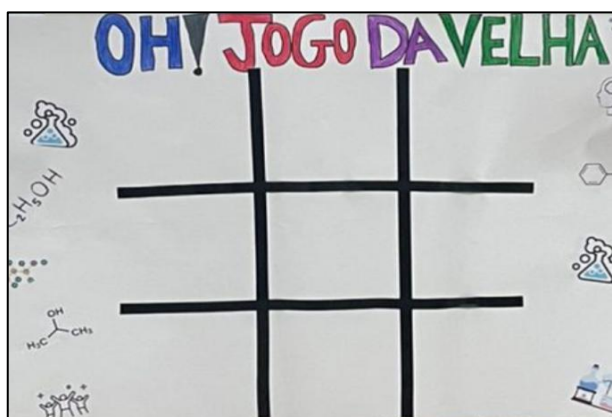
O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem interventiva e pedagógica, voltada à utilização de metodologias ativas no ensino de Química Orgânica. A intervenção consistiu na elaboração e aplicação de um jogo didático de baixo custo, fundamentado no conteúdo do grupo funcional álcool, com o objetivo de fortalecer e consolidar os conhecimentos teóricos abordados na disciplina de Química Orgânica I.

A atividade foi desenvolvida e aplicada junto a graduandos do curso de Ciências: Biologia e Química, no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas – ISB/UFAM, durante o semestre letivo de 2025/1. Participaram da atividade 19 estudantes.

O recurso pedagógico elaborado consistiu em uma adaptação do tradicional jogo da velha, estruturado de modo a integrar conceitos químicos relacionados ao grupo funcional álcool, associando ludicidade, competição e aprendizagem colaborativa. Para a confecção do jogo, foram utilizados os seguintes materiais: 1 folha de papel cartaz (papel 40); Fita isolante; Fita branca; Papelão; Tesoura; Régua; Lápis grafite; Lápis de cor; Imagens ilustrativas referentes ao grupo funcional álcool. A estrutura do cartaz contendo o tabuleiro pode ser observada na Figura 1.

4

Figura 1. Tabuleiro OH! Jogo da Velha.



Fonte: Os autores, 2025.

Inicialmente, realizou-se a demarcação do tabuleiro do jogo da velha sobre o papel cartaz, utilizando régua e lápis grafite. Em seguida, as linhas foram reforçadas com fita isolante, visando maior durabilidade e melhor visualização. O nome do jogo foi elaborado manualmente, com letras desenhadas e coloridas, e disposto na parte superior do cartaz.

Nas bordas laterais do tabuleiro, foram coladas imagens ilustrativas relacionadas ao grupo funcional dos álcoois, com o intuito de contextualizar visualmente o conteúdo químico trabalhado. Posteriormente, confeccionaram-se as peças do jogo em papelão, sendo utilizados dois símbolos distintos: um símbolo de círculo (O); a letra H, fazendo referência direta à hidroxila (-OH), característica marcante do grupo funcional álcool. Ao todo, foram produzidas seis peças de cada símbolo, garantindo a dinâmica completa do jogo.

Elaboração das perguntas e estrutura pedagógica

Após a finalização do material físico, deu-se início à elaboração das perguntas que fundamentaram a dinâmica do jogo. As questões foram organizadas em formato de apresentação de slides e estruturadas em três níveis de dificuldade: fácil, médio e difícil.

As perguntas contemplaram os seguintes eixos temáticos:

- 1) nomenclatura dos álcoois;
- 2) estrutura do grupo funcional álcool;
- 3) propriedades físico-químicas;
- 4) aplicações e usos dos álcoois;
- 5) características gerais do grupo funcional.

5

As questões de nível fácil e médio foram destinadas às duas primeiras rodadas do jogo, enquanto as questões de nível difícil foram reservadas para a rodada final.

Aplicação da atividade em sala de aula

Antes da aplicação do jogo, todo o conteúdo teórico referente ao grupo funcional álcool foi previamente ministrado em aula expositiva. Após essa etapa, os estudantes foram organizados em quatro grupos, de forma aleatória e por afinidade entre os participantes.

As regras do jogo foram apresentadas por meio de slides, garantindo clareza quanto à dinâmica e aos critérios de participação. O jogo foi iniciado com a primeira rodada entre os grupos 1 e 2. Em cada rodada, um representante de cada grupo foi convidado a participar, realizando inicialmente uma disputa de “par ou ímpar” para definir quem responderia à primeira pergunta.

O representante que respondesse corretamente tinha o direito de posicionar uma peça no tabuleiro. Em caso de resposta incorreta, a oportunidade era transferida ao adversário, que podia responder a uma nova pergunta. Após cada jogada, os representantes retornavam aos seus

grupos, que escolhiam um novo integrante para dar continuidade à dinâmica, assegurando a participação de todos os membros do grupo.

Ao final da primeira rodada, o grupo vencedor classificou-se para a final. O mesmo procedimento foi repetido na segunda rodada entre os grupos 3 e 4, cujo vencedor também avançou para a fase final. A rodada final seguiu a mesma dinâmica das anteriores, diferenciando-se apenas pelo uso exclusivo de perguntas de nível difícil.

Avaliação da atividade

Ao término da atividade, todos os participantes receberam chocolates como forma de incentivo e reconhecimento pela participação, sendo concedida uma quantidade adicional aos integrantes do grupo vencedor. Em seguida, realizou-se uma breve roda de conversa, na qual os estudantes puderam expressar suas percepções sobre a dinâmica, destacando aspectos positivos e sugestões de melhoria.

Ao final da aplicação do jogo didático em sala de aula, foi disponibilizado aos participantes um questionário *online*, elaborado por meio da plataforma *Google* Formulários, com o objetivo de avaliar a percepção dos estudantes quanto à contribuição da atividade para a compreensão do conteúdo trabalhado. O acesso ao instrumento foi realizado por meio de um QR Code, apresentado aos alunos ao término da dinâmica, conforme ilustrado na figura correspondente.

6

O questionário foi composto por cinco questões, sendo quatro objetivas e uma subjetiva, contemplando aspectos relacionados à aprendizagem conceitual e à percepção dos estudantes sobre a eficácia do jogo como estratégia pedagógica. As questões abordaram os seguintes aspectos:

- a) Avaliação da compreensão do estudante sobre o grupo funcional dos álcoois após a participação no jogo didático;
- b) Comparação entre o aprendizado proporcionado pelo jogo e o obtido por meio de aulas tradicionais de Química Orgânica;
- c) Identificação correta do grupo funcional presente nos álcoois;
- d) Reconhecimento da nomenclatura correta de um álcool segundo as normas da IUPAC;

e) Questão subjetiva destinada à manifestação livre dos participantes sobre a dinâmica, permitindo a coleta de impressões, sugestões e percepções qualitativas acerca da atividade desenvolvida.

Os dados obtidos por meio do questionário foram utilizados para subsidiar a análise dos resultados, permitindo avaliar tanto o impacto do jogo didático no processo de aprendizagem quanto o nível de engajamento e aceitação da metodologia ativa aplicada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização do OH! jogo da velha mostrou-se uma estratégia interessante para tornar o ensino de Química Orgânica mais motivador, promovendo entre os alunos o engajamento e o interesse. Observou-se o interesse e a participação de todos os discentes da sala. Durante a aplicação da atividade, notou-se que os estudantes conseguiram identificar a estrutura correta das nomenclaturas conforme a nomenclatura estabelecida pela IUPAC, e a lembrarem propriedades e características desse grupo funcional. Imagens da execução da atividade podem ser observadas na Figura 2.

Figura 2. Aplicação do OH!Jogo da velha.



Fonte: os autores, 2025.

No entanto, algumas carências foram observadas, como a necessidade de definir melhor o sistema para saber qual participante vai começar jogando entre os membros das equipes, a necessidade de informar se haveria ou não consulta ao grupo para responder à questão. Verificou-se alguns erros para elaborar a nomenclatura correta do composto orgânico principalmente os que apresentavam duas hidroxilas e variações na estrutura.

Dessa forma, pesquisas futuras e outras aplicações em turmas diferentes e/ou de outros cursos podem explorar adaptações do jogo e analisar sua aplicação em outras áreas do conhecimento, objetivando a melhoria da proposta.

No mais, a atividade foi bem enriquecedora relacionada a participação da turma e a formação de equipes. Após, na avaliação da compreensão sobre o grupo funcional dos álcoois após a participação no jogo didático, observou-se que a maioria dos estudantes apresentou percepção positiva da aprendizagem, demonstrado tanto na roda de conversa, quanto no formulário online. Dos 16 participantes, 9 classificaram sua compreensão como “Boa”, 5 como “Muito boa” e apenas 1 como “Regular”. Esses dados podem indicar que o uso do jogo contribuiu para uma percepção favorável da assimilação conceitual do conteúdo de Química Orgânica.

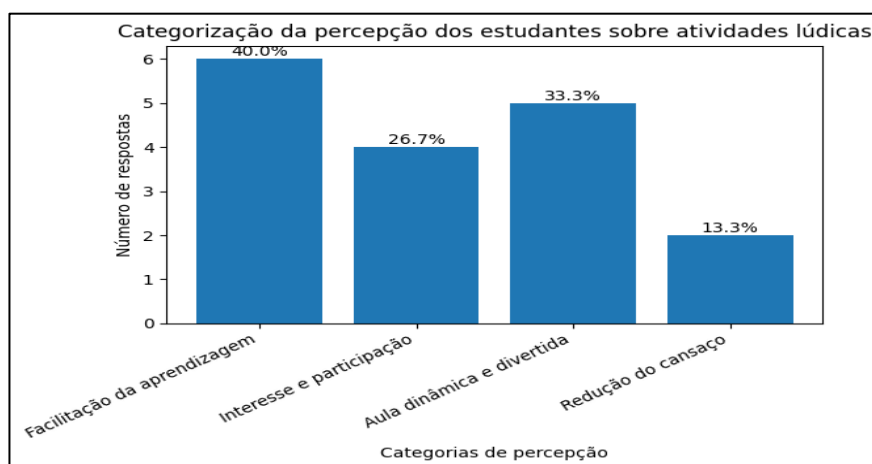
Na segunda questão, a comparação entre o jogo didático e as aulas tradicionais, 11 estudantes afirmaram que aprenderam mais com o jogo, enquanto 3 relataram que aprenderam o mesmo que nas aulas tradicionais. Além disso, 2 participantes demonstraram indecisão ao afirmar que “não souberam responder”. Esses resultados sugerem que o recurso lúdico foi percebido como uma estratégia pedagógica capaz de potencializar o processo de aprendizagem em relação às metodologias tradicionais.

No que se refere à identificação do grupo funcional presente nos álcoois, 15 dos 16 participantes responderam corretamente, indicando o grupo $-OH$, o que corresponde a um índice de acerto de 93,75%. Apenas um estudante apresentou resposta incorreta, indicando o grupo $-CHO$, característico dos aldeídos. Esse resultado evidencia um nível de compreensão conceitual acerca da estrutura química dos álcoois e a necessidade de ser enfatizado a diferença entre álcool e aldeídos.

Na questão relacionada à nomenclatura correta de um álcool segundo as normas da IUPAC, 15 participantes assinalaram corretamente o composto etanol, enquanto 1 estudante indicou incorretamente propanal, que pertence à função aldeído. Assim como na questão anterior, o percentual de acertos foi de 93,75%, reforçando a eficácia do jogo na consolidação de conteúdos específicos da Química Orgânica.

Quanto à aceitação do uso de atividades lúdicas, todos os participantes (100%) manifestaram interesse na ampliação desse tipo de metodologia em sala de aula. A justificativa apresentada como questão objetiva foi categorizada e pode ser observada na Figura 3.

Figura 3. Resultado da percepção dos estudantes perante o jogo aplicado em sala de aula.



Fonte: os autores, 2025.

A análise das respostas dos estudantes acerca do uso de atividades lúdicas em sala de aula evidenciou uma avaliação positiva da metodologia lúdica empregada. A categorização das justificativas indicou que a principal percepção esteve relacionada à facilitação da aprendizagem, categoria que concentrou 40,0% das respostas, demonstrando que os participantes compreenderam o jogo didático como um recurso capaz de favorecer a assimilação e a fixação dos conteúdos de Química Orgânica. Esse resultado vem em consonância com a literatura, uma vez que os autores Souza et al. (2025) ao implementarem um jogo de cartas e uma roleta aos alunos do curso Superior de Farmácia no ensino de tópicos de Química Analítica, também evidenciaram a assimilação do conteúdo abordado, além da simplificação do mesmo, tornando o aprendizado mais acessível.

Em seguida, destacou-se a categoria aula dinâmica e divertida, com 33,3%, ressaltando a contribuição das atividades lúdicas para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e envolvente. Na literatura, segundo relatos de Trivelato e Silva (2016) um fato curioso pode ser ressaltado no que tange ao uso de atividades lúdicas é que as mesmas conforme vão se avançando o nível escolar, tornam-se menos frequentes. Supostamente ocorre um equívoco ao imaginar que crianças maiores e jovens perdem o interesse pelas mesmas, atribuindo um conceito de serem inferiorizadas, especialmente no que tange ao ensino de Ciências (Química).

No presente trabalho, tal fato não aconteceu, ressaltando ainda mais a importante presença desse recurso no ensino de Química.

A categoria interesse e participação correspondeu a 26,7% das respostas, indicando que o uso do jogo promoveu maior interação entre os estudantes e estimulou a participação ativa durante as aulas, enquanto a categoria redução do cansaço foi mencionada em 13,3%, associando o lúdico à quebra da rotina expositiva tradicional e à diminuição da fadiga em sala de aula. Neste resultado, as aulas sendo mais dinâmicas, podem culminar em um espaço de discussões saudáveis e de pleno aprendizado, pois na literatura, segundo relatos de Sasseron (2020, p. 43):

é por meio de debate entre os pares que, muito das vezes, os conhecimentos científicos são organizados. Ocasões como as que passam em conversas entre pares e reuniões científicas são momentos ímpares no que diz respeito à troca de ideias e fundamentação do que se pretende enunciar.

Assim, o engajamento observado nesta aplicação corrobora os achados de Metz *et al.*, (2025) que apontam o uso de jogos (gamificação) como um instrumento capaz de elevar o interesse e a atenção em tópicos complexos da Química Orgânica, permitindo que os discentes desenvolvam habilidades essenciais de forma prazerosa como habilidades importantes como atenção, proatividade e cooperação.

Ressalta-se que uma mesma resposta pôde ser enquadrada em mais de uma categoria, o que justifica a soma dos percentuais superior a 100%, reforçando, de modo geral, a aceitação das atividades lúdicas como estratégias pedagógicas no ensino de Química Orgânica.

10

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do OH! jogo da velha demonstrou ser uma estratégia didática interessante para a assimilação dos conceitos do grupo funcional álcool. Os dados coletados e analisados indicam que a atividade lúdica promoveu o interesse e participação dos discentes, tornando o aprendizado mais dinâmico e de fácil compreensão evidenciando que metodologias diferenciadas adotadas pelo docente podem promover uma participação ativa entre os alunos.

Assim, pode-se concluir que o jogo proposto se mostrou uma ferramenta reforçadora para tornar o ensino de Química Orgânica mais interessante e lúdica. No mais, a aplicação do jogo de tabuleiro promoveu um ambiente enriquecedor para uma aprendizagem mais ativa, revelando ser uma estratégia inovadora de apoio para as aulas teóricas de professores que desejam reforçar os conhecimentos de seus alunos acerca do conteúdo sobre o grupo dos álcoois.

REFERÊNCIAS

BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

CALIARI, Tamires Marta. Jogo de tabuleiro: estratégia educativa sobre o uso de álcool em adolescentes. 2018. 109 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2018. Disponível em: 1. Acesso em: 23 maio 2025.

CAPECHI, Maria Candida Varone de Moraes. Problematização no Ensino de Ciências. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning. 2020, p. 21-39.

Guimarães, Leticia Mara & SANTOS, Danielle da Costa Rubim Messeder dos. USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA. Revista De Produtos Educacionais E Pesquisas Em Ensino, 9(1), 111-126, 2025. Disponível em: <https://periodicos.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/1390>. Acesso em 7 fev. 2026.

GONÇALVES, Tiago Maretti. A guerra imunológica das células contra os patógenos: a proposta de um modelo didático tridimensional de baixo custo para simulação da resposta imune celular mediada por linfócitos T CD8+/ The immunological war of cells against pathogens: the proposal of a low cost three-dimensional didactic model for simulating the immune cellular response mediated by T CD8+ lymphocytes. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 4854-4860, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/23099> Acesso em 7 fev. 2026.

GONÇALVES, Tiago Maretti; YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima. O Extrato Aquoso de flores de Bela Emília (*Plumbago auriculata*) como indicador natural de pH no Ensino Investigativo de Química. Revista JRG de Estudos Acadêmicos. v. 7, nº 14, 2024, e141010. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1010/877> Acesso em fev. 2026. Acesso em: 7 fev. 2026.

METZ , Soraya Katine Garcia; ERNSEN, Andressa Fátima; HARTMANN, Adriana; TAKASE, Marisiane Alves Carneiro; RICARDO , Letycia Lopes. A GAMIFICAÇÃO NO ESTUDO DE QUÍMICA ORGÂNICA PARA GRADUANDOS EM FARMÁCIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. ARACÊ , [S. l.], v. 7, n. 4, p. 18777-18784, 2025. DOI: 10.56238/arev7n4-179. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/4480> Acesso em: 7 fev. 2026.

MIRANDA, Simão. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. Linhas Críticas. v. 8. n. 14. Brasília:2002. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2989/2688> Acesso em fev. 2026 Acesso em 7 fev. 2026.

SASSERON, Lúcia Helena. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning. 2020, p. 41-61.

SOUZA, Ághata Caroline Araújo de; GUEDES, Patrick Souza; FERREIRA, Aluizio dos Santos; JUNIOR, Arilson Pedro Pereira Lopes; SILVA, Antônio dos Santos. Metodologias Ativas no Ensino de Química Analítica. REMUNOM, v. 7, nº 1, 1-21, 2025. Disponível em: <https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/3744/3742> Acesso em 7 fev. 2026.

TRIVELATO, Sílvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. Atividades lúdicas e ensino de Ciências – A biodiversidade como exemplo. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org). Ensino de Ciências. São Paulo: Cengage Learning. p. 115-135, 2016.

ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante; GUERREIRO, Manoel Augusto da Silva; OLIVEIRA, Robson Caldas de. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. Ciências & Cognição, v. 13, n. 1, 2008.