



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS COCAL
LICENCIATURA EM QUÍMICA**

MARCOS PINHO NASCIMENTO

**DAJONIMARA: JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO
ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS NA ESCOLA DEPUTADO PINHEIRO
MACHADO NO MUNICÍPIO DE COCAL/PI**

**COCAL-PI
2023**

MARCOS PINHO NASCIMENTO

DAJONIMARA: JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE
FUNÇÕES ORGÂNICAS NA ESCOLA DEPUTADO PINHEIRO MACHADO NO
MUNICÍPIO DE COCAL/PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Química do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, Campus Cocal.

Orientadora: Prof^{fa}. Dr^a. Thiciana Silva Sousa Cole.

COCAL-PI

2023

DAJONIMARA: JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS NA ESCOLA DEPUTADO PINHEIRO MACHADO NO MUNICÍPIO DE COCAL/PI¹

Daniele da Costa Veras²

Marcos Pinho Nascimento³

Maria Alessandra de Oliveira⁴

Marynara da Silva Sampaio⁵

Rayssa Justina de Brito⁶

Raíla Vieira dos Santos⁷

Thiciania Silva Sousa Cole⁸

RESUMO

A utilização de atividades lúdicas para aliar teoria e prática é de grande importância para o desenvolvimento e aprendizado do aluno, sendo uma experiência enriquecedora de vida no contexto escolar e social. Este trabalho teve como objetivo criar, aplicar e determinar as contribuições do jogo de tabuleiro “DAJONIMARA” para o ensino das funções orgânicas. O jogo foi desenvolvido por bolsistas do programa PIBID do curso de Licenciatura em química do IFPI Campus Cocal e aplicado em três salas de aula do terceiro ano do ensino médio da Escola CETI Deputado Pinheiro Machado, localizada na cidade de Cocal-PI. Foi aplicado um questionário como instrumento para avaliar o desempenho da atividade lúdica. Os resultados mostram que o jogo permite, entre outras possibilidades, o desenvolvimento de habilidades no reconhecimento e identificação de funções orgânicas. O jogo auxiliou na aprendizagem dos alunos, dando-lhes a oportunidade de compreender, raciocinar e adquirir conhecimento de uma forma interessante e divertida.

Palavras-Chave: Jogo lúdico; Aprendizagem; Funções orgânicas.

¹ Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID), a escola estadual CETI Deputado Pinheiro Machado (Cocal-PI), e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPI/Campus Cocal.

² Discente do curso de Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Cocal. danieledacosta41@gmail.com.

³ Discente do curso de Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Cocal. marcospinho.prc@gmail.com.

⁴ Discente do curso de Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Cocal. alezinha20180508@gmail.com.

⁵ Discente do curso de Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Cocal. marynarasilva2018@gmail.com.

⁶ Discente do curso de Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Cocal. rayssa.brito1824@gmail.com.

⁷ Especialista em Ensino de Ciências, Professora da Rede Estadual de Ensino do Piauí – SEDUC-PI, Cocal – PI. raila.vieira.s2@gmail.com

⁸ Doutora em Química Professora no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Cocal, PI. thiciania.sousa@ifpi.edu.br

ABSTRACT

The use of recreational activities to combine theory and practice is of great importance for the development and learning of the student, being an enriching experience of life in the school and social context. This work aimed to create, apply and determine the contributions of the board game “DAJONIMARA” to the teaching of organic functions. The game was developed by scholarship holders of the PIBID program of the Degree in Chemistry of the IFPI Campus Cocal and applied in three classrooms of the third year of high school at the CETI Deputado Pinheiro Machado School, located in the city of Cocal-PI. A questionnaire was applied as an instrument to evaluate the performance of the ludic activity. The results show that the game allows, among other possibilities, the development of skills in the recognition and identification of organic functions. The game helped students learn, giving them the opportunity to understand, reason and acquire knowledge in an interesting and fun way.

Keywords: Playful game; Learning; Organic functions.

Data de aprovação: 23/03/2023

1 INTRODUÇÃO

Mesmo percebendo a presença da química em nosso cotidiano, muitos alunos ainda têm dificuldade em aprender essa matéria no ensino médio e se sentem desmotivados para aprendê-la. Alguns conteúdos de Química exigem que os alunos memorizem e dominem as regras e símbolos, o que pode explicar em parte o desinteresse dos alunos. Além do mais, muitas vezes, a transmissão dos conteúdos é realizada de forma descontextualizada e não fundamentada no cotidiano dos alunos.

Nesse contexto, o uso de atividades lúdicas torna-se uma estratégia metodológica interessante para despertar o interesse dos alunos pela disciplina de química, promovendo a aprendizagem e tornando as aulas mais atrativas e dinâmicas. Pereira, Fusinato e Neve (2009), corroboram dizendo que a utilização de jogos educativos é uma importante estratégia metodológica no processo de desenvolvimento e aprendizagem, pois o aluno, como sujeito ativo e participativo, deve sempre optar por escolher estratégias e argumentos para atingir as metas e objetivos dados com o jogo.

Segundo Cabrera e Salvi (2006), a ludicidade, como estratégia de ensino, promove o processo da aprendizagem em um ambiente descontraído, espontâneo e substancial de maneira a permitir interações favoráveis na cognição. Barros e colaboradores (2019), corroboram afirmando que os jogos didáticos são de grande importância para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, pois atuam no processo de ensino-aprendizagem, permitindo que eles desenvolvam suas habilidades. Portanto, utilizar jogos na sala de aula é uma forma divertida e prazerosa de os alunos se envolverem com os conteúdos aprendidos na escola, ajudando-os a aprimorar ainda mais seus conhecimentos. Borges, et al. (2017), relatam que os jogos impulsionam as funções psico-

neuroológicas e os processos psíquicos, já que a atividade lúdica faz com que o discente induza seu raciocínio.

Além disso, o uso de jogos e atividades lúdicas auxiliam no processo de ensinoaprendizagem de conteúdos, orientando os professores a visualizarem diferentes possibilidades de ensino em sala de aula, não apenas em termos de explanação, mas também por meio da introdução de mecanismos e recursos de aprimoramento de conteúdos, aprendizagem e, respectivamente, a construção do conhecimento (OLIVEIRA, et al. 2018).

Tratando especificamente de jogos de tabuleiro, eles ajudam a mostrar a importância do trabalho em equipe, onde há um esforço coletivo para a resolução de problemas, permitindo assim a troca de conhecimentos. Gehlen e Lima (2013), sugerem que comunicação verbal, raciocínio lógico, atenção, concentração e interação são benefícios desses tipos de jogos para os alunos. Dlugoviet e Dlugoviet (2020), afirmam que esses jogos estimulam a interação do aluno e, posteriormente, a socialização, pois desenvolvem a cognição, a memória, a tomada de decisão e o trabalho em equipe, características que são de grande importância para as atividades realizadas em sala de aula.

Vários trabalhos relatam os jogos de tabuleiro como estratégia metodológica no ensino de química. Ferri e Soares (2015), aplicaram o jogo Jóxidos para contextualizar o conteúdo de óxidos. Freitas e colaboradores (2020), avaliaram o jogo Ouroboros como recurso pedagógico no ensino do conteúdo de átomos e moléculas, substâncias químicas e suas interações, e reações químicas. Filho e colaboradores (2021), desenvolveram e aplicaram o jogo Batalha Química, uma proposta pedagógica adaptada do jogo de tabuleiro Batalha Naval, para revisar fórmulas estruturais planas e nomenclatura de alcanos com alunos do Ensino Médio.

Dessa forma, o propósito desse trabalho foi investigar a contribuição do jogo de tabuleiro DAJONIMARA, desenvolvido pelos bolsistas do programa PIBID do curso de Licenciatura em química do IFPI Campus Cocal e aplicado em três salas de aula do terceiro ano do ensino médio da Escola CETI Deputado Pinheiro Machado, localizada na cidade de Cocal-PI.

2 METODOLOGIA

O jogo de tabuleiro intitulado “DAJONIMARA” foi desenvolvido por bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) do curso de Licenciatura em Química e abordou o conteúdo de funções orgânicas. O jogo foi criado e direcionado para as três turmas de terceiro ano do ensino médio da escola estadual CETI Deputado Pinheiro Machado, localizada no município de Cocal, no Nordeste do Piauí. As turmas participantes foram nomeadas como 3º ano A (18 alunos), 3º ano B (19 alunos) e 3º ano C (30 alunos).

2.1 Conhecendo o Jogo

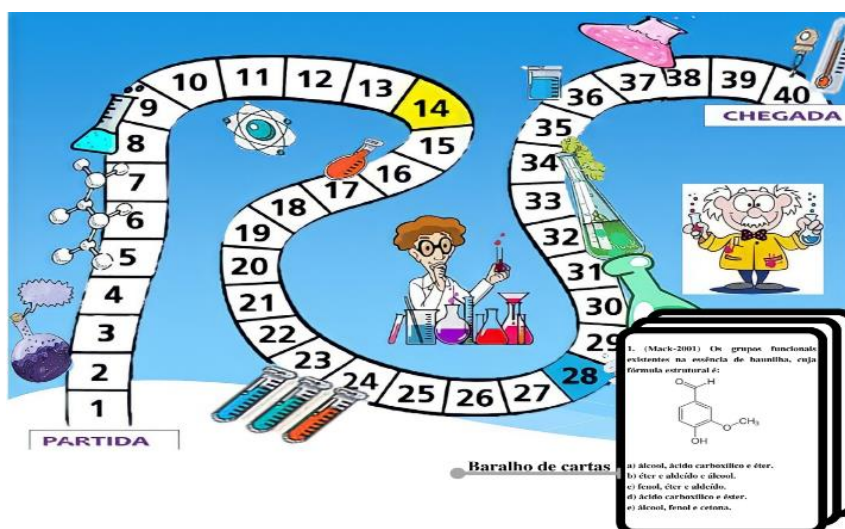
O jogo é composto por 1 tabuleiro contendo 40 casas, impresso em lona (55 cm x 45 cm de dimensão), 5 peões (tampas de garrafa PET) de cores distintas; 2 dados numerados de um a seis e um baralho de cartas, impressas em papel carta, composto por 40 cartas-perguntas, contendo questões de múltipla escolha, relacionadas ao conteúdo de funções orgânicas, com cinco alternativas. Foram confeccionadas três unidades do jogo. O objetivo do jogo é cruzar primeiro a linha de chegada. Para fazer sua jogada os participantes terão que lançar os dados dispostos no jogo e avançar o somatório dos números sorteados em casas do tabuleiro. Das 40 casas do tabuleiro, em casas alternadas possuem bônus surpresa (benéficos ou maléficos).

2.2 Regras do Jogo

- Ao lançar os dados e avançar as casas de número do somatório obtido pelos dados lançados, o jogador terá que retirar uma carta, onde contém uma pergunta de nível fácil, sobre funções orgânicas.
- Se o jogador acertar a pergunta, permanecerá em sua posição atual no jogo, se errar, regressará a sua última casa de origem.
- Se o jogador avançar para alguma casa selecionada com bônus que estão disponíveis aleatoriamente, terá que regredir ou avançar automaticamente de acordo com o que diz respeito a mesma.
- Cada jogador terá 1 minuto para responder cada pergunta.

A Figura 1 ilustra uma visão geral do tabuleiro DAJONIMARA confeccionado e das cartas do baralho de cartas-perguntas.

Figura 1 - Tabuleiro “DAJONIMARA” e baralho de cartas-perguntas do jogo



Fonte: Elaborada pelos autores.

2.3 Aplicação do Jogo

O jogo foi aplicado durante o retorno gradual das aulas presenciais, no ano de 2021, seguindo todos os protocolos de segurança, devido à pandemia do Covid-19. Em cada turma os alunos foram divididos em grupos com até oito participantes e uma aplicadora responsável pela contagem de pontos. Cada grupo foi dividido em duas equipes, que competiam entre si. Ganhou o jogo a equipe que cruzou a linha de chegada primeiro.

2.4 Aplicação do Questionário

Após a dinâmica do jogo todas as turmas foram avaliadas por meio de um mesmo questionário no intuito de verificar a eficácia do jogo didático trabalhado com os alunos. O questionário foi composto por 10 (dez) questões, onde 9 (nove) foram objetivas sobre funções orgânicas sendo estas: cetonas, álcoois, éteres, ésteres, ácidos carboxílicos, aminas e amidas e, 1 (uma) foi subjetiva sobre a contribuição do jogo de tabuleiro no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de química.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A percepção apontada pelos bolsistas do programa PIBID, licenciados do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí – Campus Cocal, autores desse trabalho, foi que a aplicação do jogo de tabuleiro DAJONIMARA contribuiu com a aprendizagem do conteúdo de química trabalhado no Ensino Médio, revisando o ensino de funções orgânicas de forma lúdica e contextualizada.

Foi perceptível que os discentes são mais estimulados a aprender quando há propostas de situações de competição e desafios. Durante o jogo, os alunos despertaram o desejo de vencer a partida e isso proporcionou discursões sobre as diferentes funções orgânicas, fazendo com que os alunos resgassem conceitos previamente estudados, ampliando seus conhecimentos ao longo do jogo. Em consonância com essa observação Crespo e Giacomini (2010) afirmam que as atividades lúdicas estimulam o raciocínio lógico, possibilitando ao aluno desenvolver novas estratégias de resolução de problemas, desenvolvendo agilidade mental e ao mesmo tempo trazendo ao aluno uma forma dinâmica de aprender.

Também foi possível observar uma melhor interação entre os alunos por meio da percepção do entusiasmo e da motivação, haja REVISTA MAIS EDUCAÇÃO 570 vista que os mesmos discutiam até chegar em um consenso da resposta final.

Segundo Lima, et al, (2018), os jogos se caracterizam por dois elementos, o prazer e o esforço espontâneo, pois o ato de jogar desenvolve várias emoções que afeta o sentimento dos

alunos, além do que os jogos integram as várias dimensões da turma, como a afetividade, trabalho em grupo, a liderança, servindo como um fator primordial para serem inseridos como impulsores nos trabalhos escolares induzindo o raciocínio, a reflexão e consequentemente a construção do conhecimento físico, social e psicomotor o que o leva a memorizar mais facilmente o assunto abordado.

A Figura 2 ilustra a aplicação do jogo de tabuleiro DAJONIMARA como ferramenta de ensino nas turmas de terceiro ano do Ensino Médio durante as aulas de química da Escola CETI Deputado Pinheiro Machado.

Figura 2 – Aplicação do jogo nas turmas de 3º ano de Ensino Médio da Escola CETI Deputado Pinheiro Machado.

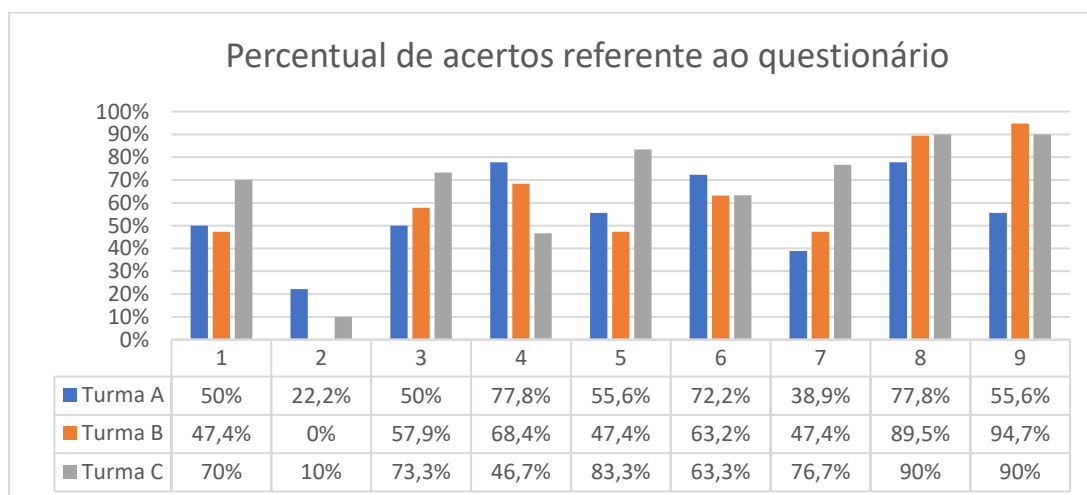


Fonte: Elaborada pelos autores.

3.1 Análise da aplicação do questionário

Com a finalidade de verificar o conhecimento dos alunos sobre as funções orgânicas, as questões de 1 a 9 do questionário aplicado mostraram estruturas químicas para que os alunos identificassem os grupos funcionais ali presentes. A Figura 3 expõe o percentual de acertos das turmas A, B e C para essas questões.

Figura 3 – Percentual de acertos das turmas A, B e C do questionário sobre funções orgânicas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação à aplicação do questionário na turma A, houve maior percentual de acerto para as questões 4 e 8 relacionadas as funções orgânicas amida e fenol, respectivamente, com percentual de 77,8 %. Observou-se ainda uma taxa de acertos de 72,2% para a questão 6, sobre a função orgânica éster. Esses dados mostram que a maioria dos alunos da turma A não tem dificuldade em reconhecer esses grupos funcionais, podendo o jogo aplicado ter contribuído para a fixação e memorização dessas funções. Uma das vantagens do uso dos jogos didáticos como atividades de ensino é que por serem atividades lúdicas, facilitam a aprendizagem por sua própria aceção, pois os mecanismos para os processos de descoberta e o empenho para isso são intensificados (FREITAS, et al. 2020).

No entanto observou-se taxas de acertos inferiores a 50% nas questões 2 e 7. Na questão 2, foi solicitado aos alunos que identificassem os grupos funcionais éster, amina primária e amina terciária, e o índice de acertos foi de apenas 22,2%. Uma baixa porcentagem de acertos para essa questão também foi observada nas turmas B e C, com valores de 0 acertos para turma B e 10 % para a turma C. Acredita-se que a classificação das aminas em primárias e terciárias tenha sido a maior dificuldade dos alunos nessa questão, pois as taxas de acertos para as três turmas na questão relacionada apenas à função éster (questão 6) foram superiores a 60%. A questão 7 foi relacionada a função cetona e 38,9% dos alunos não soube reconhecê-la.

Na turma B, o maior percentual de acertos foi para as questões 8 (89,5%) e 9 (94,7%), relacionadas as funções hidroxiladas fenol e álcool, respectivamente. Para as questões relacionadas as funções orgânicas ácido carboxílico (questão 1), amina e amida (questão 5) e cetona (questão 7), a taxa de acertos foi inferior a 50%. Esses resultados sugerem que, com a aplicação do jogo, foi possível identificar os grupos funcionais que os REVISTA MAIS EDUCAÇÃO 572 alunos encontraram mais dificuldades, permitindo que o professor intervenha no processo de aprendizagem, replanejando suas estratégias para suprir as dificuldades apresentadas pelos alunos. Ferri e Soares (2015), afirmam que ao aplicar um jogo, é responsabilidade do educador analisar como essa prática afeta o aluno, se ele consegue relacionar o conhecimento prévio com o conhecimento científico e se é estimulante ou não.

No que diz respeito a turma C, pode-se determinar que esta turma obteve índice de acerto igual ou superior a 70% na maioria das questões, apresentando valores de acertos não satisfatórios apenas nas questões 2 (taxa de acerto 10%) e 4 (taxa de acerto 46,7%). Essas questões dizem respeito as funções aminas e amidas, portanto, identificar funções nitrogenadas é a maior dificuldade encontrada para essa turma.

De modo geral, as turmas de 3º ano A, B e C, obtiveram bom desempenho na maioria das questões, entretanto, a turma C, se sobressaiu com um maior número de acertos no questionário

geral. Vale ressaltar que em algumas vezes as atividades lúdicas não conseguem alcançar êxito para todos os alunos, pois cada aluno tem à sua maneira de aprender.

A decima questão do questionário foi discursiva e buscou avaliar o jogo DAJONIMARA como um recurso pedagógico e sua contribuição para os estudantes no ensino no conteúdo de funções orgânicas. Nesse sentido foi possível coletar alguns relatos dos alunos:

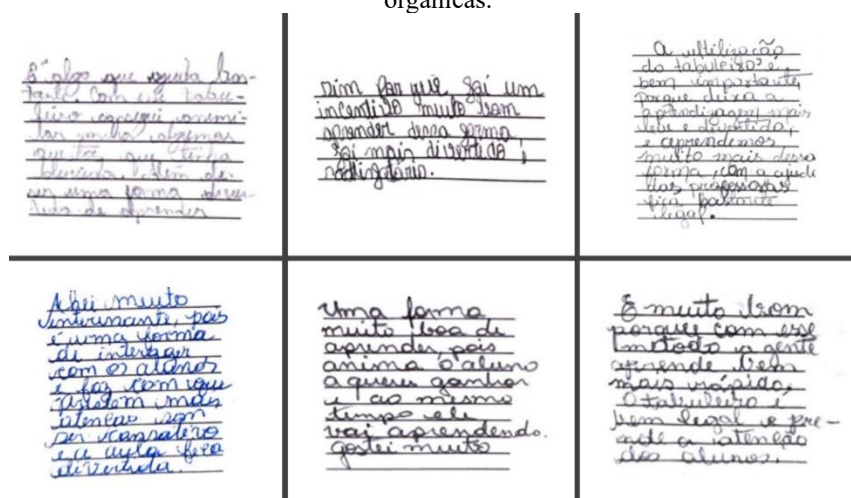
“Particularmente eu gostei, pois é um jeito diferente de aprender. Gostei bastante, vi uma melhora no meu aprendizado e vi que compreendi muito melhor o assunto abordado” (DISCENTE DA TURMA A)

“Achei uma forma muito melhor, pois é uma dinâmica mais interessante pois chama mais a atenção do aluno fazendo com que o aluno aprenda de uma forma divertida” (DISCENTE DA TURMA B)

“O jogo me trouxe um aprendizado extraordinário em vários aspectos. Apreendi bastante, levo um conhecimento novo para casa” (DISCENTE DA TURMA C)

Outros relatos dos alunos são apresentados na Figura 4.

Figura 4 – Relatos de alguns alunos das turmas A, B e C, sobre como o jogo veio a contribuir no ensino de funções orgânicas.



Fonte: Elaborada pelos autores.

De acordo com esses relatos, verificou-se que, em geral, os alunos aprovaram o jogo de tabuleiro DAJONIMARA e confirmaram que sua aplicação foi benéfica para o seu aprendizado. Portanto, é evidente que o uso de jogos de tabuleiro é uma ferramenta eficaz para o ensino das funções orgânicas, pois estimula a participação dos alunos, mostra a importância do trabalho em equipe, permite a comunicação, a troca de conhecimentos, características importantes no processo de ensino e aprendizagem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho permitem concluir que a utilização de jogos em sala de aula é uma estratégia motivadora e, quando aliada as aulas teóricas, contribui para o desenvolvimento integral dos alunos, podendo ser um recurso eficaz no combate ao desinteresse dos alunos na disciplina de química.

O jogo de tabuleiro DAJONIMARA, devido ao seu baixo custo e facilidade de aplicação, pode ser reproduzido e utilizado para reforçar e fixar o conteúdo de funções orgânicas. Além disso, o exercício do jogo pode ser utilizado como ferramenta de diagnóstico, auxiliando os professores a identificar as principais dificuldades dos alunos no conteúdo.

REFERÊNCIAS

- BARROS, M.G.F.B.; MIRANDA, J.C.; COSTA, R.C. O uso de jogos didáticos no processo ensinoaprendizagem. *Rev. Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 23, p. 1-5, 2019.
- BORGES, E. E.; ALMEIDA, M. M. B.; LIMA, I. B.; SOUSA, P. H. M.; Trilha das Funções Orgânicas: Um Jogo Didático para o Ensino de Química. *Conexões - Ciência e Tecnologia*. v. 10, n. 4, p. 133-140, 2017.
- CABRERA, W. B.; SALVI, R. F. A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Londrina. 2006.
- CRESPO, L. C., GIACOMINI, R. As Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Revisão da Revista Química Nova na Escola e das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química. UENF Darcy Ribeiro-CCT - Laboratório de Ciências Químicas. 2010.
- DLUGOVIET, T. L.; DLUGOVIET, T. F. O jogo de tabuleiro como uma alternativa para o ensino de química. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v. 6, n. 5, p. 31234-31240, 2020.
- FERRI, K. C. F.; SOARES, L. M. A. O jogo de tabuleiro como recurso didático no ensino médio: uma contextualização do ensino de química. *Anais da XII Semana de Licenciatura Comunicação Científica*. Jataí - GO. 2015.
- FILHO, E. B.; CAVAGIS, A. D. M.; BENETTI, L. P. S. Batalha química: um jogo de tabuleiro envolvendo química orgânica. *Revista Insignare scientia*, Sorocaba – SP, v. 4, n. 6, 2021.
- FREITAS, A. B.; NUNES, D. L.; MEDINA, C. C. B.; SCHMITT, M. L. V.; BUTTENBENDER, M. D.; ABREU, A. G.; BICA, M. S. N.; ROEHRS, R. Ouroboros: Um jogo de tabuleiro para o Ensino de Química. *Revista Insignare Scientia*, Uruguaiana – RS, v. 3, n. 5, 2020.
- GEHLEN, S. M., LIMA, C. V. Jogos de Tabuleiro: Uma forma lúdica de ensinar e aprender. *Paraná*, v. 1, 2013.

OLIVEIRA, A. L.; OLIVEIRA, J. C. P.; NASSER, M. J. S.; CAVALCANTE, M. P. O Jogo Educativo como Recurso Interdisciplinar no Ensino de Química. Química Nova na Escola, São Paulo , v. 40, n. 2, p. 89-96, 2018.

LIMA, E. C.; MARIANO, D. G.; PAVAN, F. M.; LIMA, A. A.; ARÇARI, D. P. Uso de Jogos Lúdicos Como Auxílio Para o Ensino de Química. Portal UNISEPE. UNIFIA, 2018.

PEREIRA, R. F.; FUSINATO, P. A.; NEVES, M. C. D. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física. Anais do VII ENPEC, p. 1-12, 2009.