

Jogos de tabuleiros: uma ferramenta facilitadora do processo de ensino aprendizagem de química

Chemical trays: a facilitating tool in the science learning teaching process

Layna Katyane Ribeiro Silva ^{1*}, Wilton Vieira do Carmo ², Ana Gabrieli Cardoso Furtado³, Camila Farias dos Santos⁴, Nádia Rosana Matos Soares⁵, Danay Rosa Dupeyrón Martell⁶

¹ Acadêmica do curso de farmácia, Instituto Macapaense de Ensino Superior, Macapá-AP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9309-9190> E-mail: laynakatyane8@gmail.com

² Acadêmico do curso de farmácia, Instituto Macapaense de Ensino Superior, Macapá-AP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-3547-1342> E-mail: wilon.byon@gmail.com

³ Acadêmica do curso de farmácia, Instituto Macapaense de Ensino Superior, Macapá-AP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-8302-4486> E-mail: afurtado500@gmail.com

⁴ Acadêmica do curso de farmácia, Instituto Macapaense de Ensino Superior, Macapá-AP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-8718-3617> E-mail: cahluan07@gmail.com

⁵ Farmacêutica, Mestre em Ciências Ambientais, Coordenadora do curso de Farmácia do Instituto Macapaense de Ensino Superior -IMMES, Macapá-AP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4699-4572> E-mail: nadiafarm9932@gmail.com

⁶ Química, Doutora em Biodiversidade Tropical, Professora do Instituto Macapaense de Ensino Superior, Macapá-AP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-0220-5213> E-mail: danaydm@gmail.com *Autor de correspondência

Palavras-chave

Jogos didáticos
Ensino de química
Distribuição eletrônica
Tabela periódica
Estrutura atômica

Novas metodologias têm buscado complementar o modelo tradicional de ensino de ciências, baseado na memorização de assuntos e com baixo potencial motivador. Diante desse cenário, os jogos didáticos surgem como ferramenta opcional ao atendimento dessa necessidade, tornando o processo de aprendizado mais dinâmico e divertido. O objetivo do presente trabalho foi a elaboração de tabuleiros que propiciassem a interação entre alunos e facilitassem a construção do conhecimento das disciplinas de Físico-Química e Química Geral. Para o desenvolvimento da atividade foram utilizados quatro jogos de tabuleiros, idealizados e desenvolvidos pelos acadêmicos, baseados num conjunto de perguntas e respostas relacionado aos conteúdos de química, previamente abordados em aulas expositivas, como por exemplo: introdução à química, distribuição eletrônica, tabela periódica, estados da matéria, estrutura atômica e estudo dos gases. Através de uma primeira análise, de caráter qualitativo, foi notório o aprendizado dos acadêmicos desde o processo de confecção dos jogos de tabuleiro, devido à necessidade de pesquisas sobre o tema para a elaboração de perguntas e respostas. Com relação ao interesse dos estudantes na utilização dos jogos, a maioria dos acadêmicos (acima dos 80 %) mostrou entusiasmo e relatou satisfação no aprendizado de química através do uso dos tabuleiros. Cabe mencionar que um grupo de estudantes (~15%) apresentou comportamento tímido e uma pequena parte dos acadêmicos (5%) se mostraram pouco interessados. Verificou-se, que os jogos de tabuleiro apresentados constituem uma proposta promissora para promover a aprendizagem no ensino de química, favorecendo a interação entre acadêmicos e tornando o processo de assimilação mais atrativo.

Keywords

Educational games
Chemistry teaching
Electronic distribution
Periodic table
Atomic structure

New methodologies have sought to complement the traditional teaching model, based on memorization of subjects and with low inspiring potential. In this sense, didactic games emerge as an optional tool to meet this need, making the process of learning more dynamic and fun. The objective of the present work was the elaboration of board games that allowed the interaction between students and facilitated the construction of the knowledge of the physical chemistry and general chemistry disciplines. For the development of the activity were used four different board games, designed and developed by the academics themselves, based on a set of questions and answers related to chemistry contents, previously addressed in lectures, such as: introduction to chemistry, electronic distribution, periodic table, state of matter, atomic structure and study of gases. In a qualitative analysis, it was clear the learning of academics already in the process of making board games, due to the need for research on the subject to elaborate questions and answers. Regarding the students' interest on the use of games, most of them (over 80%) expressed enthusiasm and reported satisfaction in this way of learning chemistry. It should be mentioned that a group of students (~15%) showed shy behavior and also a smaller one part showed low interest (5%). It was found that the presented board games are a promising proposal to promote learning in chemistry teaching, favoring the interaction between academics and making the content assimilation process more attractive.

INTRODUÇÃO

Na era da revolução tecnológica, a sociedade está evoluindo mais rapidamente já que as informações estão mais acessíveis e disponíveis a todos. No entanto, aprender é um ato revestido de concepções e ideologias típicas de cada cultura. Assim, o ato de educar implica cultivar todas as potencialidades das pessoas. A partir destes pressupostos, os cursos de nível superior juntamente com os professores, devem adotar métodos inovadores nas práticas pedagógicas e no relacionamento com os acadêmicos. Cabe mencionar que existem diversos fatores tais como: didática limitada do professor, deficiências de aprendizagem na educação básica, entre outros, que podem resultar na desmotivação em aprender por parte do alunado. Por isso, é preciso fomentar procedimentos alternativos que auxiliem na formação de indivíduos críticos, na construção do conhecimento e que ao mesmo tempo despertem motivação diante de tantos atrativos tecnológicos.

REFERENCIAL TEORICO

Ensino de Ciências no Brasil

No Brasil, o ensino de ciências, em particular da química, está cada vez mais inserido no cotidiano social, seja nos jornais, noticiários e até mesmo em novelas e programas populares; mesmo assim, o assunto é visto com frequência na sala de aula de uma forma teórica e tradicional. A maioria dos professores de Química transforma a aula em uma sequência de equações e memorizações que compreendem o conteúdo da matéria. Assim, a aula se transforma em sucessivos cálculos e atividades cansativas sem possibilitar as chances do indivíduo de construir hipóteses e criar um raciocínio lógico (DUPEYRÓN, 2019; REIS, 2012).

Soares (2008) descreve que é importante os docentes buscarem alternativas que realmente alcancem os estudantes contemporâneos, por meio de propostas de integrar os jogos ao ensino de química. Sabe-se que é necessário algo que realmente seja direcionado para incentivar o interesse do acadêmico e que melhore o processo de aprendizagem científica. No Brasil, os alunos de ensino fundamental, médio e superior, tem tido dificuldades em aprender ciências de forma tradicional. Nesse método, o professor transmite o conhecimento para o acadêmico que recebe de forma passiva, apenas ouvindo, memorizando e repetindo os conteúdos advindos do quadro/pincel (DUPEYRÓN, 2019; SILVA, 2002; BORGES, 2019).

A aprendizagem pode ser considerada uma teia tecida através dos métodos de ensinos adotados pelo professor. Assim, nessa teia de saber a articulação profunda dos fios e nós ocorre por meio da complementação de metodologias pedagógicas inovadoras, ligadas a inter-relação professor/acadêmico (VYGOTSKY, 2008). Portanto, para superar o pensamento original do ensino de química passivo no nível superior, o processo de ensino/aprendizagem deve ser ativo e moderno possibilitando ao acadêmico não somente a compreensão dos processos químicos, mas também a construção do conhecimento científico crítico, estreitamente relacionado com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 2006; RODRIGUES, 2019).

Histórico dos jogos de tabuleiros

O emprego de jogos de tabuleiro começou há cerca de 5000 anos em civilizações antigas. A partir dos anos 80, estes jogos perderam muito a sua popularidade devido aos jogos eletrônicos, porém, nos últimos anos voltaram a conquistar muitos adeptos. Um dos motivos para isto é a interação entre os jogadores (CUSTÓDIO, 2016). No Brasil e no mundo, existe uma demanda crescente por jogos de tabuleiro para o público mais maduro. Porém, ao contrário dos outros países, o mercado brasileiro não possui produtos para satisfazer essa necessidade latente (ALMEIDA, 2013).

Os jogos de tabuleiro utilizam superfícies planas e pré-desenhadas, com figuras e/ou marcações de acordo com as regras envolvidas em cada jogo. Os primeiros jogos de tabuleiro representavam uma batalha entre dois exércitos, sendo a maioria deles, incluindo os mais modernos, baseados em derrotar os jogadores adversários em termos de objetivos. Os jogos podem ter por base uma estratégia ou simplesmente pura sorte (por exemplo, rolagem de dados), ou uma mistura dos dois (CUSTÓDIO, 2016).

Existem diversos tipos de jogos de tabuleiro podendo variar de jogos abstratos sem nenhum tema (por exemplo, damas) até os jogos de tabuleiros voltados para uma área específica do conhecimento (FERRI, 2015; PEREIRA, 2009; PEREIRA, 2017; MACHADO, 2011). Assim, os jogos de tabuleiro não são apenas uma alternativa de lazer, pois a prática deles incentiva a capacidade de memória e ajuda a desenvolver o raciocínio lógico.

Tabuleiros como estratégia didática de ensino de ciências

Como mencionado anteriormente, no processo atual de aprendizagem que vai do Ensino Fundamental ao Superior, os professores muitas vezes não conseguem despertar o interesse dos estudantes usando os métodos tradicionais de ensino. Em particular, em alguns componentes curriculares considerados complexos, como a química, é observada uma aversão por parte dos alunos. Diante disto, alguns professores tentam inovar nas metodologias pedagógicas facilitadoras da construção do conhecimento, usando jogos educacionais (PEREIRA, 2013; MEDINA, 2019). Assim, o professor consegue uma participação mais ativa em sala de aula. Dentre os jogos utilizados, os tabuleiros são bem recebidos pelos universitários por ser um jogo que prima pela competição entre indivíduos ou equipes (ALMEIDA, 2013, ALMEIDA, 2017).

Cada vez que se pronuncia a palavra jogo, as pessoas podem entendê-la de maneiras diferentes. Neste contexto, o jogo pode ser considerado instrutivo, quando nele se envolvem conteúdos científicos. Assim, jogar em sala de aula, mais do que um simples divertimento, é um método de aprendizagem e desenvolvimento da mente, da inteligência e do sentido ético (PEREIRA, 2017).

Concordando com Brougèr (2003), podemos definir o jogo como: “agir, aprender, educar-se sem o saber através de exercícios que recreiam, preparando o esforço do trabalho propriamente dito”. Neste contexto o jogo é trabalhado como passatempo tendo enfoque no aprendizado de conteúdos, sem ter a preocupação real de quem foi o vencedor, pois o objetivo principal é a aprendizagem e não a competição. O final do jogo não é o mais relevante, o que realmente importa são os meios utilizados para jogar que revelam comportamentos estratégicos.

Para Huizinga (2001) a função do jogo é de contextualizar para facilitar a construção do conhecimento de uma forma mais criativa e divertida. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi a elaboração de vários jogos de tabuleiros, com perguntas, que propiciassem a interação entre os acadêmicos e que pudessem facilitar a construção e/ou revisão do conhecimento de componentes curriculares tais como: Química Geral e Físico-Química.

Os jogos de tabuleiros, por se tratar de uma atividade simples e de baixa complexidade constituem uma alternativa muito atrativa para qualquer professor, até mesmo para explorar conteúdos de diferentes componentes curriculares. Assim, nesta proposta de desenvolver e utilizar os jogos como um recurso didático o professor propõe um método duplo para facilitar a aprendizagem, pois os estudantes estão aprendendo tanto na preparação dos jogos, através das

pesquisas sobre os assuntos abordados, como na hora de jogar com os colegas, exigindo maior dedicação e conseqüentemente um maior aprendizado. Além disso, esta metodologia ativa possibilita que os alunos aprendam a: expor suas idéias, argumentar e compartilhar o conhecimento, adquirindo espírito de equipe e proporcionando uma melhor socialização (MITRE, 2008)..

METODOLOGIA

Visando facilitar o processo de ensino aprendizagem de ciências químicas na educação superior, quatro jogos de tabuleiros (Tabela 1) foram idealizados e elaborados pelos alunos do segundo semestre, do curso de farmácia da faculdade “Instituto Macapaense de Melhor Ensino Superior da Faculdade” (IMMES).

Inicialmente, o professor ministrou em sala várias aulas teóricas referentes às disciplinas de Química Geral e Físico-Química, apresentando diferentes tópicos tais como: distribuição eletrônica, estrutura atômica, tabela periódica, transformações da matéria, entre outros.

Em uma segunda etapa, ocorreu a orientação do desenvolvimento do jogo didático sobre os assuntos trabalhados em sala de aula. Assim, cada estudante, de forma individual ou em dupla, ficou responsável por desenvolver um jogo de tabuleiro que pudesse ser utilizado como ferramenta lúdica para a fixação dos conteúdos abordados nos componentes curriculares acima mencionados. As regras indispensáveis para jogar cada tabuleiro também foram concebidas pelos próprios autores. Maiores detalhes assim com as regras de cada jogo poderão ser encontradas nos Anexos A-D.

Os modelos dos tabuleiros, as cartas de perguntas assim como os gabaritos, foram esboçados usando papel e lápis. Posteriormente, todos os jogos foram produzidos no computador fazendo uso de programas como: Power Point, Word e Paint. Alguns jogos foram, ainda, complementados com detalhes no verso das cartas, conforme detalhado nos anexos. Finalmente, os tabuleiros #1, #3 e #4 foram impressos em folha A4 especial e plastificados para garantir uma maior durabilidade. O tabuleiro #2 foi impresso e colado sobre uma prancha branca de isopor para dar uma maior resistência.

Tanto no tabuleiro #1 quanto no #2 são apresentadas cartas com perguntas de química geral e físico-química, e faz-se necessário a presença de juiz para conferir no gabarito se a resposta está correta, para assim avançar ou não as casas que corresponda. Contudo, no tabuleiro #2 o nível de dificuldade é um pouco maior, pois as cores do percurso do tabuleiro (preto, cinza e branco) correspondem a diferentes

níveis de dificuldades das questões a serem respondidas (difícil, médio, fácil), respectivamente.

No tabuleiro #3 optou-se por diferenciar os assuntos das duas disciplinas empregando duas cores diferentes. Assim, as cartas que correspondem àquelas casas de cor laranja são referentes à disciplina de química geral e as cartas pretas à físico-química. Neste tabuleiro não é necessária a presença de um juiz, pois os jogadores poderão verificar se acertou ou errou no verso da carta (basta puxar um pouco a carta para fora da capa e a resposta estará visível para conferir). O último tabuleiro (#4), também possui cartas, mas neste caso o número que está no verso da carta corresponde diretamente ao número da casa no tabuleiro, e também será necessário um juiz para avaliar as repostas. Em todos os tabuleiros apresentados há casas “extras” ajudando ou punindo os jogadores para dar mais dinâmica ao jogo. Nos anexos A-D podem ser encontrados mais informações específicas relacionadas a cada tabuleiro.

Como os tabuleiros foram aplicados em uma turma pequena (17 acadêmicos), e considerando que quanto menor o número de indivíduos menos representativos serão os resultados, nesta etapa se optou por não realizar uma avaliação quantitativa dos efeitos dos tabuleiros no processo de ensino aprendizagem. Por isto não foi pertinente o uso de instrumentos de coletas de dados. Assim sendo, neste estudo foi realizada uma avaliação qualitativa em termos simples, baseada na observação da realidade. Cabe mencionar, que a fim de ampliar a capacidade de observação, foram considerados os comportamentos individuais e em grupo dos acadêmicos na hora do jogo e também o desempenho deles nas diferentes avaliações realizadas ao longo do semestre.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois da apresentação das regras dos jogos, os tabuleiros foram colocados em mesas para que todos os acadêmicos da turma pudessem jogar. No início, foi possível perceber que alguns discentes achavam que seria apenas brincadeira sem levar em consideração os conteúdos abordados, outros se mostravam tímidos para jogar ou sem muito interesse, porém a maioria estava bem entusiasmada para aprender brincando. As diferenças comportamentais entre os distintos indivíduos são previsíveis e consideradas normais. De acordo com Soares (2008), o interesse torna-se algo pessoal, uma vez que cada indivíduo tem uma organização cognitiva diferente, logo um mesmo assunto ou objeto pode despertar diferentes interesses.

No primeiro momento do jogo, o dado era lançado por todos os participantes para definir a ordem dos jogadores, observando-se maior ânimo quando o dado caía em um número alto como 5 ou 6. No decorrer da partida, quando alguém “caía em uma casa” com certo tipo de penalidade como, por exemplo, “volte ao início”, os participantes mostravam certa euforia, pois a punição para um jogador motivava os outros participantes a ganhar. Em concordância com Kishimoto (1994), notou-se curiosidade e uma boa aceitação por parte dos alunos com relação aos jogos desenvolvidos pelos colegas, confirmando que a motivação interna típica do lúdico serve para potencializar a exploração e a construção do conhecimento. A priori, os comportamentos dos acadêmicos foram semelhantes perante os quatro tabuleiros apresentados. Assim sendo, para poder realizar uma análise crítica dos comportamentos

Tabela 1. Relação dos jogos de tabuleiros desenvolvidos.

JOGO	DISCIPLINA	ASSUNTOS ABORDADOS
Tabuleiro #1	Química Geral	Distribuição eletrônica Estrutura atômica Tabela Periódica Química Básica
Tabuleiro #2	Química Geral	Estrutura atômica Tabela periódica Introdução a química
Tabuleiro #3	Química Geral Físico-Química	Distribuição eletrônica Estrutura atômica Tabela periódica Gases
Tabuleiro #4	Química Geral	Estrutura atômica Distribuição eletrônica Estado da matéria Tabela periódica

Fonte: autores

de forma individual será necessário aplicar os jogos em outras turmas diferentes daquela dos autores do trabalho, o que poderá ser objeto de futuros estudos.

De forma geral, observou-se que na hora em que uma pergunta era lida, todos os acadêmicos, envolvidos ou não diretamente no jogo, debatiam sobre o assunto, interpelavam a professora, expressavam suas idéias e trocavam seus conhecimentos. Por tanto, ainda que o jogo tenha apenas um vencedor, os estudantes se mostravam dispostos a dar dicas aos colegas que não conseguiam responder aos questionamentos apontados nas cartas de perguntas, proporcionando assim um meio colaborativo, estimulador da interação entre os participantes. Deve-se destacar também que os jogos agregaram conhecimento aos discentes e modificaram o papel do professor perante os acadêmicos, motivando os estudantes a participar mais ativa e interativamente das aulas.

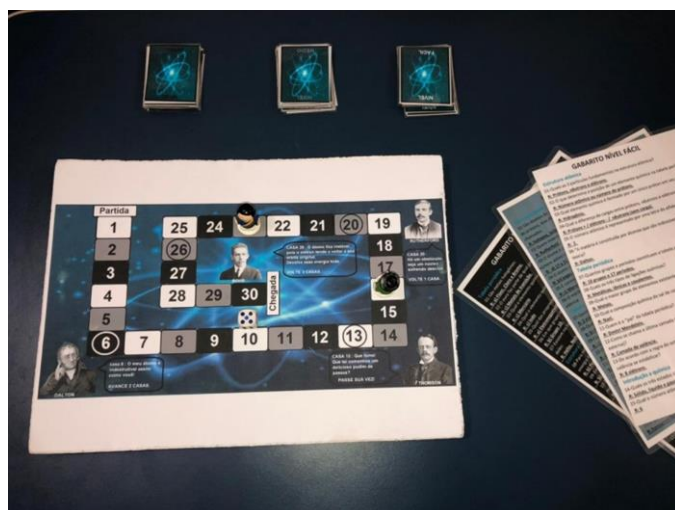
Do total de 17 alunos com faixa etária entre 18 e 39 anos que jogaram (sendo 51% do sexo feminino e 49% do sexo masculino), 85% afirmaram ter gostado de participar do jogo, pela forma divertida de rever os conceitos de distribuição eletrônica, estrutura atômica, estados físicos da matéria, enquanto 15% parecem não ter gostado muito de participar do jogo, devido à complexidade exigida para se jogar, uma vez que os mesmos, não tinham conhecimento o suficiente para desenvolver uma partida. Assim, verifica-se que o jogo, além do caráter lúdico, quando trabalhado de modo planejado, pode auxiliar na construção do conhecimento e na resolução de problemas de química geral e físico-química.

O uso destes jogos educacionais reforçou o conhecimento de grande parte dos acadêmicos, gerando muitos elogios, opiniões positivas e também algumas críticas construtivas que os acadêmicos propuseram-se a dividir no

Figura 1. Imagens ilustrativas dos jogos de tabuleiros desenvolvidos pelos acadêmicos.



Tabuleiro #1



Tabuleiro #2



Tabuleiro #3



Tabuleiro #4

Fonte: Autoria própria.

ato do jogo, e que servirão como base para aperfeiçoar certos aspectos dos tabuleiros. Dentre os comentários apontados estavam: “os jogos de tabuleiro ajudaram a fixar melhor os conteúdos”, “é ótimo aprender brincando e se divertindo”, “a matéria se tornou mais interessante”, “depois de jogar consegui visualizar melhor os conceitos abordados em sala de aula”, “nunca gostei da química, mas agora comecei a gostar e achar interessante”, “amei aprender conteúdos de química através de jogos de tabuleiro”, entre outros.

Os comentários anteriores, levantados pelos acadêmicos, somados ao melhor desempenho deles observado nas diferentes avaliações realizadas ao longo do semestre, serviram como base para reforçar a idéia de que o emprego deste tipo de dinâmica educacional nas instituições de ensino é essencial, uma vez que facilita o processo de ensino-aprendizagem. A maioria dos acadêmicos sugeriu a implementação dos jogos de tabuleiros não apenas na matéria de química, onde o nível de dificuldade de aprendizado resulta evidente, mas também em outras matérias e turmas de ensino médio ou ensino superior como forma de ajudar na assimilação dos conteúdos e conceitos apresentados pelos professores em sala de aula. Neste sentido, foi possível perceber a viabilidade da proposta apresentada, mesmo sabendo que existe necessidade de outras avaliações dos resultados para mensurar o impacto real desta metodologia. Por isso, pretende-se ainda realizar um estudo quantitativo através da aplicação destes jogos de tabuleiros em diferentes turmas e/ou instituições de ensino, com coleta e análise de dados, com o intuito de ratificar a contribuição destes jogos no desempenho dos estudantes.

Por fim, cabe mencionar que ao utilizar jogos educativos o professor deve ficar atento no estabelecimento das regras e verificar se elas oportunizaram o crescimento intelectual, pessoal e social dos estudantes. Conforme Kishimoto (1994), o jogo pode ser considerado uma atividade lúdica que possui duas funções: a lúdica e a educativa. Deste modo, ambas as funções devem estar balanceadas, não podendo deixar o lúdico predominar, pois se não teremos apenas um jogo e se deixarmos predominar a função educativa teremos apenas um material didático. Destarte, Soares (2008) aponta que encontrar o equilíbrio entre as duas funções é o principal desafio no emprego destas novas metodologias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O impacto real desta metodologia, foi notório que os mesmos promoveram a aprendizagem em diversos âmbitos. A atividade despertou motivação, interesse e curiosidade dos discentes pelos conteúdos abordados nas disciplinas de

química geral e físico-química. Assim, os participantes ficaram mobilizados a elaborar hipóteses que pudessem validar os conhecimentos como respostas aos questionamentos exigidos para avançar no percurso dos tabuleiros.

Os jogos aqui apresentados possibilitaram uma melhor socialização, o que é essencial para o bom desempenho dos acadêmicos em sala de aula. Também foi possível observar a integração dos acadêmicos que nunca se sentiram bem em aprender ciências exatas. Portanto, os tabuleiros químicos constituem um importante recurso didático, capaz de favorecer as práticas pedagógicas e a aprendizagem de estudantes de forma contemporânea e divertida.

Por fim, no decorrer deste estudo, se vislumbrou uma indevida valorização dos jogos no âmbito da educação superior. Dentre os motivos desta deficiência, encontrou-se a noção preconceituosa de que brincar não é útil para a formação profissional. Por isso, a divulgação deste tipo de trabalho é importante para enfatizar e valorizar os aspectos positivos da utilização de tabuleiros, a fim de aumentar a eficiência da aula expositiva, em todos os níveis de educação. Deste modo, a inserção de tabuleiros nas práticas educativas modernas pode favorecer a capacidade e autonomia dos estudantes na resolução de problemas, evitando que sejam meros reprodutores de conceitos. Ao mesmo tempo, esta proposta ilustra que os tabuleiros podem ser utilizados para trabalhar diferentes assuntos relacionados ao ensino, não somente da química, mas também de outros componentes curriculares.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao acadêmico Nill Asley, do curso de Farmácia do Instituto Macapaense de Melhor Ensino Superior, pelo apoio na formatação do tabuleiro #4.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA D. F., AMARAL J. W. R., PIERI M. S. da. MATTAR J., O Jogo do Método: jogos de tabuleiro como suporte ao ensino da disciplina Metodologia científica. *Research Society and Development*, v.5, n.2, 2017. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/327299718_O_jogo_do_metodo_jogos_de_tabuleiro_como_suporte_a_o_ensino_da_disciplina_MetodologiaCientifica. (Acesso em 26/11/2019).
- ALMEIDA M. B. de. Grande mercador: desenvolvimento de jogo de tabuleiro com temática medieval. 2013. 152 f. Trabalho de conclusão de curso. Universidade de Brasília, DF, 2013.

- BORGES R. S., LUZ G. E. J., A Contextualização do Ensino de Química: Um Olhar Reflexivo sobre a Prática dos Professores. *Revista Debates em Ensino de Química*, ISSN 2447-6099, v 5, n.1, p. 109-118, 2019.
- BROUGÈR, G. *Jogo e Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003. *Revista entreideias*, Salvador, v. 3, n. 2, p. 177-183, 2014.
- LOURES, J. Oitavo dia: a gamearte nos jogos de tabuleiro. 2016. 212 f. Dissertação (Mestrado em Arte e Cultura Visual), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- DUPEYRON D. R., SOARES N. R. M, VEIGA R. R, NASCIMENTO I. da S., da SILVA J. P, OLIVEIRA I. dos S, ALBERTO A. K. M, dos SANTOS N. T. R., dos SANTOS B. L, SILVA C. G, de OLIVEIRA A. L, ALBERTO A. G. M, BOTAS-CRUZ G. da S. Desafios e perspectivas no ensino de química: uma reflexão a partir da experiência no curso de farmácia do IMMES. *Revista Arquivos Científicos (IMMES)*, p. 49-58, v.2 n.1. 2019.
- FERRI K. C. F., SOARES L. M. A. O jogo de tabuleiro como recurso didático no ensino médio: uma contextualização do ensino de química. III Seminário de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática. A formação docente em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Educação Ambiental 2015.
- HUIZINGA, J. H. L., *O Jogo como Elemento da Cultura*. Trad. de João Paulo Monteiro. 5o ed. São Paulo Perspectiva, 2001.
- KISHIMOTO, T. M., *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira, 1994.
- MACHADO B. E., RAFACHO S., *Jogo De Tabuleiro: uso de analogia como recurso cognitivo para o aprendizado de estratégia empresarial na graduação*. *Revista Formação Docente* v.3, n.1, 2011. Disponível em <https://www.metodista.br/revistas/revistasizabela/index.php/fdc/article/viewFile/251/293>. (Acesso em 26/11/2019).
- MEDINA K. DE S., MEDINA R. D., A Contribuição dos Jogos para o Ensino da Matemática. Artigo apresentado ao curso de mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/813/Medina_Karen_de_Souza.pdf?sequence=1. (Acesso em 26/11/2019).
- MITRE, S.,M et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciência & Saúde Coletiva* 13, p. 2133-2144, 2008.
- PEREIRA A. L. L., A Utilização do Jogo como Recurso de Motivação e Aprendizagem. Dissertação/Relatório Faculdade de Letras Universidade do Porto. 2013. Disponível em <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/71590/2/28409.pdf>. (Acesso em 26/11/2019).
- PEREIRA P. da S., MACÊDO L. N.de, SANTOS M. S. dos, MAI N. D. S., SANTOS L. H. dos. Concepção e aplicação de jogo de tabuleiro baseado na evolução dos vertebrados como um facilitador no processo. *Experiências em Ensino de Ciências* v.12, n.2, p. 138-155, 2017.
- PEREIRA R. F., FUSINATO P. A., NEVES M. C. D. **Desenvolvendo um Jogo de Tabuleiro para o Ensino de Física**. VII ENEPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em ciências 2009. Disponível em <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/1033.pdf>. (Acesso em 26/11/2019).
- REIS P. M. C. L., ALMEIDA M. de, AZEVEDO L. C. de, SOUZA M. E. A. O. de, TAVARES M. do S., Metodologias de Ensino Preferidas pelos Discentes dos Cursos Superiores do IF Sertão-PE . VII CONNEPI. 2012.
- RODRIGUES, V. B., QUADROS, A. L., Contribuições do Ensino de Química na Perspectiva CTS para a Aprendizagem de Conceitos Científicos. *Revista Debates em Ensino de Química*, v 5, n.1. p. 45-48, 2019.
- SILVA, E. B. C. Metodologia do Ensino: Uma Análise do Discurso dos Professores de Educação Física da Grande Vitória. VI ENFEFE - Encontro Fluminense de Educação Física Escolar. 2002.
- SOARES, M., *Alfabetização e letramento*. 5 ed. São Paulo: Contexto, 2008.
- VYGOTSKY, L. S. *Formação Social da Mente*. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

Submissão: 01/07/2020

Aprovado para publicação: 31/09/2020