

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT02.014](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT02.014)

CONTRIBUTOS DOS JOGOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Sulimary Oliveira Gomes

Graduada pelo Curso de Engenharia Agronomica da Universidade Federal do Piauí -PI, sgomes_pi@hotmail.com;

Monaíza Pinheiro Santos

Graduada pelo Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí - PI, itapinheiro09@gmail.com

RESUMO

A adoção de jogos didáticos na perspectiva do ensino apresenta-se como um importante recurso no âmbito escolar. Uma vez que o processo de ensino e aprendizagem a partir de uma abordagem mais dinâmica com a adoção de metodologias ativas tende a obter resultados significativos. Por tratar-se de uma pesquisa de revisão de literatura, foi realizado um levantamento bibliográfico de publicações científicas que tratam o jogo como recurso para o ensino de Ciências. O *Google Scholar* foi utilizado como ferramenta de busca de trabalhos publicados entre 2018 a 2021. Como termos de busca utilizou-se: "jogo e Ciências", "jogos e Ciências", "jogos e ensino de Ciências". O uso de diferentes estratégias pedagógicas no processo de avaliação possibilita o aprimoramento de julgamentos e tomadas de decisões pelos estudantes, potencializando o desenvolvimento de aprendizagem. Os trabalhos selecionados foram aqueles avaliados em sala de aula e que apresentaram baixo custo para serem confeccionados (jogos de cartas, tabuleiro, dominó, etc.). Os autores destacam que o uso de jogos apresentam viabilidade para serem aplicados, sendo considerados como um recurso didático alternativo com elevado potencial e que trata de

questões ambientais de conservação e sustentabilidade. Os resultados apresentados revelam que é possível inserir atividades lúdicas que promovem a diversificação do aprendizado nos estudantes em sala de aula, além disso, quando se utiliza um recurso didático diferenciado os alunos se engajam mais e com isso melhores rendimentos no processo de ensino e aprendizagem são alcançados.

Palavras-chave: Ensino de ciências, Jogo didático, Lúdico, Prática pedagógica.

ABSTRACT

The adoption of didactic games from a teaching perspective is an important resource in the school environment. Since the teaching and learning process from a more dynamic approach with the adoption of active methodologies tends to obtain significant results. Because it is a literature review research, a bibliographical survey of scientific publications that treat the game as a resource for science teaching was carried out. Google Scholar was used as a search tool for works published between 2018 and 2021. The following search terms were used: "game and science", "games and science", "games and science teaching". After a thorough reading of the titles, abstracts and keywords, the works were selected for full reading and analysis. The use of different pedagogical strategies in the evaluation process enables the improvement of judgments and decision-making by students, enhancing the development of learning. The selected works were those evaluated in the classroom and that presented low cost to be made (card games, board, dominoes, etc.). The authors point out that the use of games is feasible to be applied, being considered as an alternative didactic resource with high potential and that deals with environmental issues of conservation and sustainability. The presented results reveal that it is possible to insert ludic activities that promote the diversification of learning in the students in the classroom. and learning are achieved.

Keywords: Science teaching, Didactic game, Ludic, Pedagogical practice.

INTRODUÇÃO

A adoção de jogos didáticos na perspectiva do ensino apresenta-se como um importante recurso no âmbito escolar. Uma vez que o processo de ensino e aprendizagem conduzidos de maneira mais dinâmica promove maior conexão com os estudantes, como consequência maior rendimento no aprendizado.

A diversidade de recursos didáticos são aliados em sala de aula, pois permitem facilitar a compreensão dos conteúdos programáticos. Vieira (2007, p.105) ressalta que não existe apenas um método para ensinar ciências, sendo que o maior desafio está em motivar e despertar o interesse no aluno em estudar ciências, e assim construir conhecimento durante os anos de estudo. Araújo e Amorim (2014) destacam as vantagens da realização de jogos em contextos educativos:

Os jogos são estratégias lúdicas e prazerosas de aprendizado, pois através deles os estudantes têm a oportunidade de interagir entre si além de desenvolverem habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem, tais como: resolução de problemas, percepção, criatividade, raciocínio rápido, entre outras habilidades. Se o jogo, desde o seu planejamento, for elaborado com o objetivo de atingir conteúdos específicos e para ser utilizado no âmbito educacional pode-se denominá-lo de jogo didático. Nos jogos educacionais não existem perdedores, todos são beneficiados com o aprendizado, que se adquire com a integração com o jogo (ARAÚJO; AMORIM, 2014, p. 298).

Para Tezani (2006, p.1) o uso dos jogos exploram dois aspectos interessantes, um primeiro ligado à afetividade, sendo expresso no momento do jogo, e outro referente aos aspectos cognitivos, onde o jogo proporciona avanços nos processos de aprendizagem e desenvolvimento. Para além da compreensão dos conteúdos conceituais, os jogos trabalham nos estudantes a competição tornando moderado o receio em errar, estimulam um maior envolvimento na resolver a situação-problema. Além de contribuir para o desenvolvimento da autonomia, criticidade e o trabalho em equipe tudo

conduzido de forma lúdica e divertida (FELÍCIO; SOARES, 2018, p. 161).

Cunha (2012, p. 95), reforça que os jogos didáticos, promovem aos estudantes modos diferenciados para aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de valores, sendo para o autor ponto de alta relevância para a adoção destes recursos didáticos.

A prática de ensino frente as atuais demandas da sociedade, necessitam formar profissionais com visão muito além dos conceitos tradicionais no processo de ensino e aprendizagem. Já que espera-se uma formação integral dos estudantes (GOMES *et al.* 2022, p. 85). As metodologias ativas são uma alternativa ao ensino tradicional, procurando estimular o estudante e tornando-o responsável pela construção do seu conhecimento. Entretanto, o docente necessita está apto para conduzir a sala de aula, sendo necessário o mesmo esta atualizado, conhecer, experimentar e partilhar novos métodos e estratégias tendo em vista o desenvolvimento de competências preconizadas nos programas curriculares e nos modelos de ensino de ciências que vão sendo propostos (VEIGA, 2016, p. 21). A busca por aulas mais atrativas tem sido uma realidade no contexto de Pandemia do Covid-19 vivida nos últimos anos (DEMARI, 2022, p.25), os jogos são bem aceito pelos estudantes e isso torna um recurso forte em sala de aula.

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo verificar, por meio de revisão da literatura, a colaboração e desenvolvimento do uso de jogos no ensino de Ciências.

METODOLOGIA

Por tratar-se de uma pesquisa de revisão de literatura, foi realizado um levantamento bibliográfico de publicações científicas que tratam o jogo como recurso para o ensino de Ciências. O *Google Scholar* foi utilizado como ferramenta de busca para localizar os trabalhos publicados entre 2018 a 2021. Como termos de busca utilizou-se: "jogo e Ciências", "jogos e Ciências", "jogos e ensino de Ciências". Após leitura minuciosa dos títulos, resumos e palavras-chaves, foram selecionados seis trabalhos que foram validados em sala de aula e que possuem baixo custo para serem confeccionados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No **Tab. 1** abaixo estão concentrados os estudos que foram analisados no ensino de ciências, contendo o nome do jogo desenvolvido, o autor e ano.

Tabela 1 – Jogos didáticos levantados empregados no ensino de Ciências

Título do Jogo ou conjunto de jogos	Autores e Ano da publicação
Borboleteando	Martins <i>et al.</i> (2021)
Eucaricartas	Silva, Silva e Costa (2019)
Jogo recreativo - Competição Amistosa sobre Substância e Mistura	Acrani <i>et al.</i> (2020)
Vida na Selva	Santos <i>et al.</i> (2021)
Dominó Vegetal	Oliveira <i>et al.</i> (2020)
Banco Imobiliário de Fanerógamas	Rocha e Rodrigues (2018)

As metodologias ativas podem ser compreendidas como uma concepção educacional onde os estudantes ocupam o lugar de agentes principais de seu aprendizado, os mesmos são conduzidos a uma formação crítica e de reflexão.

As metodologias ativas de ensino e aprendizagem que são entendidas como um meio que proporciona o aprender a aprender, centrando-se nos princípios de uma pedagogia crítica, reflexiva e interativa. Então, o conceito de aprender fazendo, baseia-se na produção do conhecimento através da ação-reflexão-ação, reafirmando a premissa de que o processo de ensino e de aprendizagem precisa estar vinculado ao contexto prático presente ao longo de toda a carreira do estudante. As metodologias ativas mostram-se como uma concepção educacional que coloca os estudantes como principais agentes de seu aprendizado, pois percebe-se, que através dela, o estímulo à crítica e à reflexão, incentivadas pelo professor que conduz a aula propicia ao aluno um aprendizado de uma forma mais participativa, uma vez que, a colaboração dos alunos como sujeitos ativos traz fluidez e essência de tal possibilidade educativa em sala. O aluno é a centralidade dessa metodologia, haja visto, que as novas tendências na educação do século XXI exigem a inovação pedagógica. Nesse processo, o estudante envolve-se de forma ativa e atuante em seu próprio

processo de aprendizagem, e o professor incumbese no papel de orientar e mediar as discussões sobre a solução dos dilemas apresentados (ZALUSK; OLIVEIRA, 2018, p. 7).

Como exemplo de recursos didáticos pode ser citado os jogos didáticos, modelos didáticos, experimentos científicos, vídeos, filmes, músicas, cartazes, etc. Dentre os benefícios citados pela adoção das metodologias ativas o estudo de revisão de Paiva *et al.* (2016, p.149) destacam o desenvolvimento da autonomia do aluno, o rompimento com o modelo tradicional, o trabalho em equipe, a integração entre teoria e prática, o desenvolvimento de uma visão crítica da realidade e o favorecimento de uma avaliação formativa.

As atividades lúdicas incluem diversas ações alternativas que podem conciliar entretenimento, gasto de energia com teorias que podem enriquecer e contribuir para o desenvolvimento e crescimento pessoal. Nesse sentido, Piaget propõe que a atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança, afirmando que:

“O jogo é, portanto, sob as suas formas essenciais de exercício sensorio motor e de simbolismo, uma assimilação do real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu. Por isso, os métodos ativos de educação das crianças exigem que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, jogando elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil” (PIAGET, 1976, p. 160).

BORBOLETEANDO DE MARTINS *ET AL.* (2021)

Trata-se de um jogo didático (ferramenta complementar para o ensino de Ciências/Zoologia/Ecologia) composto por um tabuleiro, anatomia das cartas dos personagens e um dado de seis lados para montar, 10 cartas “Coringas” (informações que resultarão em consequências para os jogadores, como avançar ou recuar casas), 22 cartas de “Perguntas e Respostas”(Perguntas sobre a morfologia, reprodução e ecologia das borboletas) e nove cartas de “Verdade ou Mito?” (curiosidades sobre as borboletas) e 12 cartas

de “Personagens” (identificação no tabuleiro, contém informações sobre a alimentação e habitat dos estágios de vida das borboletas). A movimentação no tabuleiro é condicionada pela correta resolução das questões. Borboleteando pode ser jogado por dois a seis integrantes. A montagem e arte gráfica foi feita no *software Paint 3d*, sendo usando impressora, folhas A4, tesoura, cola branca e um dado (impresso ou não) para confeccionar o jogo. Borboleteando foi desenvolvido na disciplina de Entomologia Geral do Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM), Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A análise da viabilidade de aplicação e coerência da abordagem teórica e prática do material didático, foi realizada por meio da aplicação de questionário para 54 licenciandos em etapa final de conclusão do curso de Ciências Biológicas ou para recém egressos, em oito instituições de ensino superior. Um total de 89% (N = 48) dos entrevistados consideraram os conteúdos abordados no jogo como sendo capaz de auxiliar na dinâmica prática das aulas e no processo de ensino e aprendizagem. Os autores destacam que a elaboração do Jogo Borboleteando, apresentou viabilidade para ser aplicado, sendo considerado um recurso didático alternativo com elevado potencial e que trata de questões ambientais de conservação e sustentabilidade.

EUCARICARTAS DE SILVA, SILVA E COSTA (2019)

Eucaricartas é um jogo de 50 cartas das quais 12 são ilustrativas (cor azul) contendo imagens retiradas de sites de domínio público, das estruturas e organelas das células eucariontes (mitocôndrias, complexo golgiense, ribossomos, retículo endoplasmático, centríolos, lisossomos, vacúolo, cloroplasto, membrana plasmática, parede celular, núcleo e citoplasma); 24 são cartas descritivas (cor verde) que correspondem às funções e características das estruturas das organelas celulares e 14 cartas “especiais” (cor vermelha e que elevam o grau de dificuldade do jogo através da perda ou ganha de cartas descritivas e ilustrativas). A cor destaca as diferentes funções entre as cartas do jogo. O objetivo do jogo é formar uma organela ou estrutura celular com três cartas (duas descritivas + uma ilustrativa e/ou a união de três cartas “especiais” da

célula animal ou vegetal) e realizar a batida, momento em que um dos jogadores já completou sua terceira organela ou estrutura. De modo, que ganha o jogador que primeiro formar três organelas e realizar a batida.

Para avaliar o jogo Eucaricartas nos processos de ensino e aprendizagem, foi realizada a aplicação de dois testes: pré e pós-jogo em turma do 8º ano do ensino fundamental de uma escola pública em Timon, MA.

Silva, Silva e Costa (2019) afirmam que o jogo pode ser usado como uma ferramenta de apoio ao ensino de citologia na educação básica, uma vez que a aplicação do jogo forneceu aos alunos a capacidade de desenvolver habilidades para reconhecer e compreender os tipos de células eucarióticas e as suas estruturas organizacional e funcional.

JOGO RECREATIVO - COMPETIÇÃO AMISTOSA SOBRE SUBSTÂNCIA E MISTURA DE ACRANI ET AL. (2020)

A atividade foi realizada em três turmas de 9º anos, totalizando 60 alunos. Cada turma foi dividida em três grupos, cada grupo recebeu cartas que continha situações hipotéticas de misturas para que os grupos identificassem o método de separação correto e também se a mistura se classificava em heterogênea ou homogênea. Em seguida, os alunos socializavam a resposta entre si e deveriam responder para os demais, pontuando o grupo que respondesse corretamente. Dando continuidade a dinâmica, os estudantes ficaram livres para escolher um tipo de separação de misturas e explicar para a turma.

Os autores constataram grande empenho por parte dos estudantes para que as equipes tivessem uma boa pontuação, de modo que a atividade promoveu inúmeras discussões sobre os métodos de separação de mistura. Os autores ressaltavam ainda, que as discussões foram a parte mais construtiva da atividade, pois foi possível observar a construção de um pensamento crítico por meio do jogo. A prática descrita foi realizada como parte das atividades do Programa de Residência Pedagógica do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, em uma Escola, em Uberaba -MG.

VIDA NA SELVA DE SANTOS *ET AL.* (2021)

O jogo foi criado no *PowerPoint* um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas, slides e documentos oferecido pela *Microsoft Corporation*. Para a elaboração do jogo Vida na Selva, foi necessário realizar alterações nas configurações para que a apresentação simulasse um arquivo de programa executável (.exe). Ficou disponível na plataforma informações como orientações sobre os componentes do jogo, as regras, objetivos e uma página contendo arquivos em Formato Portátil de Documento (.pdf) com orientações de impressão das perguntas, tabuleiro, roleta e ainda um plano de aula. O jogo de tabuleiro foi destinado para alunos do ensino fundamental, cujo assunto aborda os conteúdos de zoologia. Mediante sorteio a turma foi dividida em dois grupos, cada grupo debatia e respondia os questionamentos, buscando superar a equipe adversária.

Santos *et al.* (2021, p. 27738) perceberam que o jogo conseguiu manter a turma focada, embora tenha surgido dificuldades em lembrar conceitos sobre a disciplina, os alunos conseguiram estabelecer correlações, chegaram na resposta correta. Outro ponto observado pelos autores foi com relação a união que criou-se para resolver as questões mais rapidamente e assim se sobressair com relação ao grupo 2.

DOMINÓ VEGETAL DE OLIVEIRA *ET AL.* (2020)

O autores Oliveira *et al.* (2020 p. 54329) apresentaram o jogo “Dominó Vegetal”, o mesmo é composto por 158 combinações de encaixe conforme as características dos grupos vegetais, imagens dos ciclos reprodutivos e representantes. Em cada carta havia o registro de duas características que remetiam tanto para briófitas quanto para pteridófitas, o participante que pegasse uma das imagens referente aos grupos iniciaria o jogo, havendo empate seria definido no ímpar ou par.

O jogo foi validado mediante aplicação na turma do 7º ano do ensino fundamental II e, para avaliação, fez-se o uso de um questionário objetivo constituído por cinco perguntas que avaliavam a aceitação e a contribuição do jogo no aprendizado dos estudantes.

Os autores atingiram o objetivo em tornar a aula mais interativa, prazerosa e divertida, facilitando a obtenção do conhecimento essencial ao que se refere aos vegetais.

BANCO IMOBILIÁRIO DE FANERÓGAMAS DE ROCHA E RODRIGUES (2018)

O jogo didático foi elaborado com base no clássico banco imobiliário e teve por objetivos, promover a interação entre um grupo de estudantes, estimular a aprendizagem de matemática por meio das operações de compra e venda, estimular também a aprendizagem básica de economia mediante negociações das propriedades que contém no jogo. Sendo intitulado por Banco Imobiliário de Fanerógamas, cujo tema central do jogo foi abordar conteúdos grupo botânico das fanerógamas (gimnospermas e angiospermas).

O jogo foi confeccionado manualmente, utilizando-se folha A3 couchê brilhosa, folha A4, peões e dados comprados, peças que representam as unidades arbóreas foram produzidas no laboratório de fabricação digital e as cédulas de dinheiro, adquiridas em bazares. O tabuleiro e arte das cartas foram criadas no *software Microsoft Publisher*. Um total de cinco kits, totalizando 05 tabuleiros, 30 peões de cores diferentes, 10 dados, 66 unidades arbóreas, 135 cartas com títulos de posse, 110 cartas de sorte ou revés, 05 manuais e 2000 cédulas de dinheiro foram organizados e aplicado em uma turma do segundo ano do ensino médio, envolvendo 30 alunos, onde foram divididas em quatro grupos de seis estudantes. O jogo teve duração de 100 minutos dividido em dois períodos de 50 minutos cada. Segundo Rocha e Rodrigues (2018, p.4) foi perceptível a satisfação e a interação dos alunos durante o jogo.

Um questionário foi aplicado para avaliar as impressões dos alunos sobre a metodologia empregada. E como resposta, 98% da turma apontou que a experiência com o jogo didático "Banco Imobiliário de Fanerógamas" foi "muito boa", os alunos mencionaram que as aulas deveriam ter mais atividades lúdicas como aquela que foi vivenciada por eles.

Os resultados apresentados evidenciam que é possível inserir atividades com jogos em sala de aula, indicando ser uma prática que desperta prazer nos estudantes. Além disso, o trabalho pedagógico

é alcançado, pois os conteúdos são trabalhos. De todo modo, destaca-se que o educador deve utilizar os recursos didáticos com planejamento, cabe a ele definir a melhor combinação entre o conteúdo a ser ministrado como o recurso que irá proporcionar o melhor envolvimento dos alunos na construção do conhecimento (Rodrigues *et al.*, 2018, p. 2).

Os recursos didáticos possuem a finalidade de auxiliar no ensino e aprendizagem ao serem aplicados pelos atores do conhecimento, sendo possível proporcionar uma aula mais criativa, interativa, participativa, lúdica, atraente, e possibilitando uma fácil compreensão e que desempenha um maior interesse pelos conteúdos ministrados em sala. Levando em consideração que a absorção dos assuntos propostos não é igual para todos, alguns alunos podem possuir dificuldades, sendo assim, os recursos didáticos facilitam o processo de aprendizagem, podendo relacionar a teoria com a prática, ou seja, aproximar ao máximo o que está sendo ensinado da realidade, auxiliando o professor a ministrar a aula (RODRIGUES *et al.*, 2018, p. 9).

Cabe ressaltar a expertise do docente em acompanhar e identificar os pontos onde o estudante possam apresentar dificuldade no conteúdo e assim demonstrar na execução do jogo, e assim o jogo possa atingir o objetivo preconizado. Pois antes de tudo o jogo pode ser considerado um canal de comunicação entre professor/aluno e aluno/aluno.

O jogo é um fenômeno antropológico que se deve considerar no estudo do ser humano. É uma constante em todas as civilizações, esteve sempre unido à cultura dos povos, à sua história, ao mágico, ao sagrado, ao amor, à arte, à língua, à literatura, aos costumes, à guerra. O jogo serviu de vínculo entre povos, é um facilitador da comunicação entre os seres humanos (Murcia, 2005, p. 9).

Nesse sentido, Soares e Cavalheiro (2006) afirmam que as atividades lúdicas são capazes de estreitar a relação entre professor e aluno. Para os autores os jogos constituem-se como elementos

fundamentais do desenvolvimento e da construção do conhecimento e, portanto, tornam-se indispensáveis no contexto escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das atuais demandas no ensino de Ciências, surgem as metodologias ativas de ensino e aprendizagem que são compreendidas como um veículo que proporciona formas de aprender, tendo como base princípios a autonomia do estudante, para construir conhecimento crítica, reflexiva e interativa.

Com isso, a adoção de recursos didáticos cada vez mais dinâmico vem sendo requerido, de modo que o uso intencional dos jogos em sala de aula são considerados um aliado por ser capaz de facilitar os processos de ensino e de aprendizagem de maneira divertida e com significado para o estudante, comportando-se diferente aos modelos tradicionais de ensino.

A adoção dos jogos possuem vários pontos fortes, dentre eles, promove o aprendizado do aluno, pois a grande maioria dos estudantes apresentam afinidade com os diferentes tipos de jogos. O fato de despertar interesse dos alunos, o aprendizado ganha caminho, pois dessa forma o modo tradicional de memorização direta dos conceitos científicos tende não acontecer ou ser reduzido, diferente do que ocorre no formato tradicional de estudo.

Desta maneira o jogo didático cumpre sua função no processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, o sucesso a aplicação dos jogos didáticos está intimamente ligada ao empenho do docente que deve assumir papel de mediador e gerador de situações estimuladoras para a aprendizagem. Entende-se que o estudante desenvolve sua autonomia, portanto adquire entendimento e leva para a vida, quando consegue construir pensamento juntamente com a tomada de atitude baseada na ação e reflexão do mundo que o rodeia, ou seja, a construção de ensino e aprendizagem necessitam estar vinculado ao contexto prático onde o estudante está inserido.

Os seis trabalhos selecionados, apresentam propostas possíveis de serem utilizadas no Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio, uma vez que todos os trabalhos buscam aumentar a motivação dos estudantes durante as aulas. Ficando comprovado que o uso

de jogos didáticos auxiliam positivamente no processo de ensino e aprendizagem. Podem ser adotados nos mais diferentes conteúdos programáticos, com múltiplas formas de aplicação e benefícios.

Dado a importância da temática jogos no ensino de ciências indica-se a necessidade de novos estudos com o desenvolvimento e validação de jogos tanto para o ensino Fundamental como o Ensino Médio. Com o intuito de abranger um número maior de conteúdos e também com abordagem interdisciplinar, para assim favorecer maior alcance dos jogos didáticos, que se mostrou tão eficiente e benéfico para o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ACRANI *et al.* A utilização de jogos didáticos como estratégia de aprendizagem no ensino de biologia. **Brazilian Journal of Development** Curitiba, v. 6, n. 2, p. 7930-7935, 2020.

ARAÚJO, M. F. F.; AMORIM, A. S. Percepções de Professores sobre uso de Atividades Lúdicas para tratar o tema “Água e Saúde” Em Ações de Educação Ambiental Numa Região Semiárida. **Holos**, v. 30, n. 6, P. 295-306, 2014.

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. 92-98, 2012

DEMARI, J. **O uso da gamificação no ensino de Ciências da natureza nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2022. TCC - Licenciatura em Ciências da natureza para os anos finais - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2022.

FELÍCIO, C. M.; SOARES, M. H. F. B. Da intencionalidade à responsabilidade lúdica: novos termos para uma reflexão sobre o uso de jogos no ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 3, p. 160-168, 2018.

GOMES, S. O. *et al.* Metodologias ativas na Educação Ambiental: uma Revisão de Literatura. *In* GOMES, S. O. A educação através da

multiplicidade de olhares: saberes, desafios e reflexões. Fortaleza - CE. Editora IME, 2022. p.78-87.

MARTINS *et al.* Borboleteando: Jogo didático como alternativa no processo de ensino-aprendizagem em Ciências. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 14, n. 2, p. 759-775, 2021.

MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

OLIVEIRA *et al.* A Utilização do jogo didático “Dominó Vegetal” com o instrumento alternativo para o ensino de briófitas e pteridófitas na disciplina de Ciências (Relato de Experiência) **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 54327-54336, 2020.

PAIVA, M. R. F. *et al.* Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: Revisão integrativa. Sanare, Sobral - v.15 n.02, p.145-153, 2016.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Forense/Universitária, 1976.

ROCHA, D. F.; RODRIGUES, M. S., Jogo didático como facilitador para o ensino de BIOLOGIA no ensino médio. **REVISTA CIPPUS – UNILASALLE**, v. 8 n. 2, p. 1-8, 2018.

RODRIGUES, R. S. F. *et al.* A Importância do uso de recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Biologia. *In*: Atas do VII Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC), Fortaleza, 2018.

SANTOS *et al.* Vida na Selva: Aprendendo Ciências através do lúdico, **Brazilian Journal of Development**, v.7, n. 3, p. 27734-27742, 2021.

SILVA, T. R.; SILVA, B. R.; COSTA, E. B. Desenvolvimento de jogo didático para o ensino de células Eucarióticas: Recurso lúdico na aprendizagem dos alunos. **Revista REAMEC**, v. 7, n. 1, p. 4-21, 2019.

SOARES, M. H. F. B. e CAVALHEIRO, E. T. G. O ludo como um jogo para discutir os conceitos de termoquímica. *Química Nova na Escola*, v. 23, n. 2, p. 27-31, 2006.

TEZANI, T. C. R. O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos. **Educação em Revista**, Marília, v. 7, n. 1/2, p. 1-16, 2006.

VEIGA, M. L. M. M. M. **Atividades Lúdico-Práticas no Ensino das Ciências Naturais: Jogos Didáticos de Tabuleiro em Geociências, um Estudo com Alunos do 7º Ano**. Dissertação (Mestrado). Curso de Mestrado em Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016.

ZALUSKI, F. C.; OLIVEIRA, T. D.. Metodologias ativas: um reflexão teórica sobre o processo de ensino e aprendizagem. In: CONGRESSO INTERNACIONA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS. São Paulo, 2018. **Anais...** São Paulo: UFSCAR, 2018.