



EXPLORANDO A EVOLUÇÃO: UMA PROPOSTA LÚDICO PEDAGÓGICA BASEADO NA TEORIA DAS MÚLTIPLAS INTELIGÊNCIAS

EXPLORING EVOLUTION: A LUDIC PEDAGOGICAL PROPOSAL BASED ON MULTIPLE INTELLIGENCES THEORY

EXPLORANDO LA EVOLUCIÓN: UNA PROPUESTA EDUCATIVA LÚDICA BASADA EN LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Katrine de Souza Pinto*  

Mac David da Silva Pinto**  

RESUMO

Diante os desafios envolvidos no ensino-aprendizagem de evolução, como a falha envolvida na cultura do locutor e interlocutor que influencia na transmissão do conteúdo e até mesmo no próprio ensino que negligência a individualidade do aluno ao mediar o conhecimento. Este trabalho buscou apresentar uma proposta pedagógica por meio de um jogo lúdico que fosse capaz de auxiliar no ensino de Evolução voltado para alunos do Ensino Médio. A proposta pedagógica consiste em um jogo de tabuleiro com atividades diversificadas entrelaçado ao desejo de elucidar os conceitos chaves sobre evolução e refletir sobre o desenvolvimento de múltiplas inteligências a partir das diferentes atividades propostas. A proposta pedagógica ainda abre possibilidade de inserção e adaptação a outras habilidades da BNCC, para além dos assuntos de evolução, conferindo-lhe uma característica de flexibilidade que pode, e deve, se adequar às realidades locais da escola e da comunidade.

Palavras-chaves: Ensino de biologia. Jogos didáticos. Pandemia. Residência pedagógica.

ABSTRACT

Faced with the challenges involved in teaching and learning evolution, such as the failure embedded in the culture of the speaker and the listener that influences the transmission of content and even in the teaching itself, which neglects the individuality of the student in mediating knowledge. This work sought to present a pedagogical proposal through a playful game that could assist in the teaching of Evolution aimed at high school students. The pedagogical proposal consists of a board game with diverse activities intertwined with the desire to elucidate key concepts about evolution and reflect on the development of multiple intelligences through the different proposed activities. The pedagogical proposal also opens up the possibility of insertion and adaptation to other skills of the BNCC, beyond the subjects of evolution, giving it a characteristic of flexibility that can (and should) be adapted to the local realities of the school and the community.

* Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Residente do Programa de Residência Pedagógica em Biologia (2019-2022), Porto Nacional, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua 03, Quadra 17, S/N, Jardim dos Ipês, Porto Nacional, Tocantins, Brasil, CEP: 77500-000. E-mail: katrine.souza@uft.edu.br.

** Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal de Rondônia (UFRO). Professor Adjunto do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus de Porto Nacional, Coordenador do Programa de Residência Pedagógica em Biologia, Porto Nacional, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua 03, Quadra 17, S/N, Jardim dos Ipês, Porto Nacional, Tocantins, Brasil, CEP: 77500-000. E-mail: macdavid@uft.edu.br.

Keywords: Biology education. Educational games. Pandemic. Pedagogical residency.

RESUMEN

Frente a los desafíos involucrados en la enseñanza y aprendizaje de la evolución, como la falla incrustada en la cultura del hablante y del interlocutor que influye en la transmisión del contenido e incluso en la enseñanza misma, que descuida la individualidad del estudiante al mediar el conocimiento. Este trabajo buscó presentar una propuesta pedagógica a través de un juego lúdico que pudiera ayudar en la enseñanza de la Evolución dirigida a estudiantes de secundaria. La propuesta pedagógica consiste en un juego de mesa con actividades diversas entrelazadas con el deseo de elucidar conceptos clave sobre la evolución y reflexionar sobre el desarrollo de múltiples inteligencias a partir de las diferentes actividades propuestas. La propuesta pedagógica también abre la posibilidad de inserción y adaptación a otras habilidades de la BNCC, más allá de los temas de evolución, otorgándole una característica de flexibilidad que puede (y debe) adaptarse a las realidades locales de la escuela y la comunidad.

Palabras clave: Enseñanza de biología. Juegos educativos. Pandemia. Residência pedagógica

1 INTRODUÇÃO

A utilização de jogos educativos representa uma alternativa pedagógica eficaz para preencher lacunas provocadas por estratégias tradicionais de ensino. Impulsionada pela motivação, são capazes de estabelecer abordagens diversas para facilitar o ensino e a aprendizagem, contribuindo para a ampliação do conhecimento no contexto educacional.

Segundo Tezani (2006) os jogos lúdicos tornam-se estratégias atrativas ao permitir o desenvolvimento de habilidades social, emocional e intelectual dos alunos. Neste sentido, a utilização de atividades lúdicas como instrumentos pedagógicos “favorecem a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e a formação de valores e atitudes” conforme propõe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018, p. 154).

Ao serem introduzidos na dinâmica da sala de aula, proporcionam não apenas momentos de diversão, mas estimulam a criatividade para solucionar problemas (CONCEIÇÃO; MOTA; BARGUIL, 2020). Do mesmo modo, proporcionam uma percepção acerca do que foi “assimilado”, pois as dinâmicas e *feedbacks* tornam-se momentos propícios para corrigir e/ou complementar aprendizagens tanto pelo professor, quanto pelos alunos, de forma motivadora para os alunos.

A biologia evolutiva é reconhecida como conteúdo-chave para as Ciências da Natureza, por agregar diversas temáticas que permeiam, por exemplo, as explicações sobre as relações de parentesco entre todos os seres vivos que compartilham suas

heranças genéticas (FIGUEIREDO, 2021). No entanto, trazem a tona ideias entrelaçadas que divergente aos conteúdos culturalmente difundido quanto à origem das espécies (FIGUEIREDO et al., 2019). Para Colli et al. (2022), para superar estas tendências é necessário promover aprendizagens contextualizadas das ideias fundamentais que permitem à formação do pensamento evolutivo e a compreensão dos fenômenos e mecanismos biológicos de maneira integrada.

Howard Gardner (1994) definiu os pilares da Teoria das Múltiplas Inteligências, e a partir desta proposição, sugeriu que os indivíduos são capazes aplicar o conhecimento de forma criativa e eficaz em diversas situações a partir de estímulos diferentes. Neste sentido, a aprendizagem sobre biologia evolutiva, quando explorada sob várias perspectivas, não apenas aprofunda o entendimento científico, como nutre as múltiplas inteligências.

Conforme destacado por Lima e Lima (2003), é fundamental estabelecer um ambiente propício para estimular uma inteligência específica. Assim, ao promover uma aprendizagem significativa, sobretudo sobre biologia evolutiva, torna-se viável desenvolver múltiplas inteligências, oferecendo benefícios tangíveis aos alunos em suas experiências diárias, especialmente quando incorporadas de maneira lúdica.

Sendo assim, este estudo apresenta uma proposta pedagógica para o ensino de biologia evolutiva ao ensino médio, a partir das experiências didáticas realizadas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica em Biologia da Universidade Federal do Tocantins. A proposta tem o intuito de contribuir com atividades que favoreça o desenvolvimento das múltiplas inteligências descritas na teoria proposta por Howard Gardner.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Teoria das Inteligências Múltiplas foi defendida por Howard Gardner em seu livro *Frames of Minds – The Theory of Multiples Intelligences* (1983), para ele cada indivíduo manifesta suas capacidades cognitivas de maneira única e, portanto, possui uma pluralidade de formas de inteligência (GÁSPARI; SCHWARTS, 2002; NICOLLIER; VELASCO, 2009; MOURA et al., 2016). Para Gardner, a inteligência não pode ser medida por um único fator pois as pessoas possuem diferentes tipos de inteligência, cada uma relacionada a diferentes áreas do conhecimento e habilidades.

Essa primeira defesa, fomentou uma variedade de trabalhos voltados a análises e reflexões sobre os conceitos das inteligências múltiplas, cada vez mais aprofundados (SABINO; ROQUE, 2006). Gardner (2010) conceitua inteligência como um potencial biopsicológico de processar informações de determinada maneira para resolver problemas e/ou criar produtos. Ao passo que “inteligência” passa a ser compreendida como uma combinação de conhecimentos expressos de diferentes formas e valorizadas na sociedade moderna (GARDNER, 2010).

Sendo assim, Gardner (1994) propõe a existência de oito tipos de inteligências (Quadro 1) incluindo a inteligência linguística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-cinestésica, interpessoal, intrapessoal e naturalista. Cada uma delas está associada a diferentes formas de conhecimento e habilidades (MALAFAIA; RODRIGUES, 2011).

Quadro 1. Múltiplas inteligências e suas características baseadas em Gardner (1995).

Inteligência	Descrição	Referência
Inteligência Linguística	Capacidade potencial do bom uso da linguagem, a qual o indivíduo consegue se expressar e identificar as propostas de outro alguém.	Moura et al. (2016)
Inteligência Cinestésico-corporal	Capacidade de expressão de ideias, sentimentos e percepções por meio do corpo. Sendo capaz de expressar, comunicar e compreender o mundo ao seu redor através de movimentos corporais e sensações físicas.	Nicollier; Velasco (2009)
Inteligência Espacial	Capacidade de visualizar e perceber os espaços físicos, conseguindo interpretar os padrões espaciais, imaginar movimentos. Sendo encontrado em geógrafos, engenheiros, marinheiros e biólogos.	Almeida et al., (2017)
Inteligência Naturalista	Diferencia-se das outras inteligências por se destacar através do indivíduo quando ele identifica e classifica espécies, reconhece os fenômenos naturais. Quando o indivíduo se percebe fazendo parte da natureza, sendo capaz de diferenciar os seres vivos e inanimados, pertencentes a natureza de artificiais.	Nicollier; Velasco (2009) Almeida et al. (2017) Sabino e Roque. (2006)
Inteligência Intrapessoal	Autoconhecimento e como este é usado para realizar escolhas em diferentes aspectos da vida, revelando no indivíduo a autodisciplina, autocompreensão, autoestima, capacidade de autoavaliação e aprendizado com os próprios erros.	Brennand et al. (2005) Santos (2021)
Inteligência Interpessoal	Se faz por meio da partilha do momento e demonstração de valores a serem desenvolvidos como cooperação, respeito, paciência, solidariedade, empatia, reconhecimento da emoção alheia.	Gáspari; Schwarts (2002)
Inteligência Lógico-matemática	Capacidade de lidar com pensamentos numéricos e bom raciocínio lógico para resolução de problemas.	Santos (2021)
Inteligência Musical	Capaz de reconhecimento de termos musicais, produção de música, bem como a capacidade de distinguir grupos de sons através de requisitos elementares como tons, timbres e temas. É encontrada	Fonseca (2002)

	bem desenvolvida em artistas musicais em geral, como cantores e compositores.	Moura et al. (2016) Oliveira (2021)
--	---	-------------------------------------

Fonte: Autores (2022).

Na perspectiva de Gardner (2010), o conhecimento é a base sobre a qual a inteligência se desenvolve e representa um conjunto único de saberes, habilidades e competências cujo desenvolvimento está intrinsecamente ligado à diferentes áreas a partir de suas aquisições e aplicações específicas.

Para ele, cada indivíduo manifesta diferentes níveis de cada uma das inteligências, de modo particular, encontram combinações resultante de suas escolhas, saberes, vivências, produções e resolução de problemas complexos em seu cotidiano (GARDNER, 1994). Neste contexto é imperativo que, o processo de ensino-aprendizagem adotar uma abordagem que priorize as necessidades individuais dos alunos (SABINO; ROQUE, 2006).

Ao considerar as nuances e estilos de aprendizagem únicos de cada estudante, os educadores são capazes de criar estratégias pedagógicas personalizadas que se alinham às habilidades e ao ritmo de aprendizagem de cada um. Isso não apenas promove um ambiente de aprendizado mais inclusivo, mas também potencializa a compreensão dos conteúdos mais complexos tornando o ensino mais eficaz e significativo (SABINO; ROQUE, 2006).

Para isso é essencial criar um ambiente de sala de aula mais acolhedor que, segundo Gardner (1995), enfatiza a diversidade de estratégias de aprendizagem para incluir mais alunos nas aulas, promovendo o desenvolvimento de inteligências diversas.

Quando se trata da evolução biológica para o ensino médio, inúmeros obstáculos fazem parte do cotidiano da sala de aula. Figueiredo (2021) enumera em seu trabalho problemáticas que variam desde a compreensão do termo evolução à assuntos como seleção natural, influenciado pela combinação de fatores psicológicos, políticos e sociais.

O ensino superficial dos conceitos e processos que envolvem a Evolução Biológica pode levar à ideias distorcidas, e fazem com que os alunos sejam incapazes de compreender a profundidade e relevância do tema (GOEDERT, 2004). Figueiredo (2021) demonstra que essas distorções influenciam a criação de “mitos” como

evolução é só uma “teoria”, o homem veio do “macaco”, “darwinismo social”, etc. ideias propagadas como “verdades científicas” na sociedade moderna.

3 METODOLOGIA

A proposta lúdico pedagógica é fruto das atividades remotas realizadas durante o Programa de Residência Pedagógica (PRP) do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Tocantins, campus de Porto Nacional. O PRP aconteceu entre novembro de 2020 a abril de 2022, durante o período de isolamento social devido à pandemia da COVID-19 (PINTO; OLIVEIRA; SOUSA, 2023). Este evento afetou de forma consistente a organização pedagógica do programa, assim suas ações foram concentradas em promover debates reflexivos, estudos temáticos, compartilhamento de experiências, planejamentos, regências remotas simuladas, denominadas microaulas e elaboração de roteiros de estudo (PINTO; OLIVEIRA; SOUSA, 2023).

Em razão da relevância do tema “Evolução Biológica”, evidenciada nos encontros virtuais e a partir das proposições sugeridas pelas preceptoras das escolas estaduais parceiras, emergiu o desenvolvimento da atividade lúdico pedagógica apoiada por um tabuleiro que fomentasse, a partir de desafios distintos, o desenvolvimento das múltiplas inteligências.

Para isso, foram selecionadas a competência específica da área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias - *Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis* - e habilidade (EM13CNT201) *“Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo”* extraídos da Base Nacional comum curricular (BNCC) para o Ensino Médio que fazem referência do tema.

A realização da atividade em ambiente escolar está fundamentada nos princípios do modelo de ensino híbrido a partir de ações articuladas em Rotação por Estações (BACICH; TANZI; TREVISANI, 2015), conforme ilustrada na Figura 1. A rotação por estações é uma estratégia pedagógica que envolve a organização de

atividades ou estações de aprendizado em que os alunos se movem de um local a outro, geralmente em grupos pequenos. Cada estação tem uma atividade ou tarefa específica relacionada ao tabuleiro pedagógico.

Figura 1 - Organização da sala de aula baseada no modelo de Rotação por Estações.



Fonte: Autores (2022).

Segundo Bacich, Tanzi e Trevisani (2015) a rotação por estações é uma estratégia de aprendizagem que envolve os alunos em diferentes tipos de atividades de modo que experimentem variadas abordagens e estilos de ensino, tornando especialmente eficaz para atender às necessidades individuais dos alunos e auxiliar na realização de ações que concentram esforços em áreas que requerem mais atenção ou desafio.

Para o desenvolvimento da proposta lúdica foi elaborado um tabuleiro temático utilizando a plataforma de design gráfico Canva. O designer do tabuleiro foi concebido para representar as Ilhas Galápagos visitadas por Darwin durante sua viagem no Beagle (Figura 2). As casas temáticas que refletem diferentes desafios e dinâmicas, individuais ou em grupo, inspiradas nas oito inteligências múltiplas (Quadro 1) e possuem subdivisões temáticas (casas coloridas) que representam: i) Jogos de pergunta e resposta (cor verde); (ii) jogo da memória (cor amarelas), palavras cruzadas (cor roxas) e curiosidades (cor vermelho).

O jogo é composto por um tabuleiro de 25 casas, um folheto com dicas para o caça-palavras e regras do jogo, quatro cartas com curiosidades, quatorze cartões do jogo da memória, um jogo de caça palavras, quatorze cartas com perguntas e respostas e molde para os peões e dado. Todo material produzido está disponível

para download de forma gratuita no endereço eletrônico: <https://x.gd/ZQX5J> ou pelo contato com os autores.

Figura 2 - Tabuleiro padrão do Jogo contendo atividades de pergunta e resposta (casa verde), jogo da memória (casa amarela), caça-palavras (casa roxa) e curiosidades (casa vermelha).



Fonte: Autores (2022).

4 ANÁLISE E RESULTADOS

4.1 Características do Jogo

O jogo foi elaborado para que o aluno desenvolvesse distintas habilidades associadas às inteligências múltiplas a partir da reflexão sobre temáticas chave de evolução (Quadro 2). Os temas abordados foram: (i) as ideias de Darwin e Lamarck; (ii) os estudos que estão envolvidos no embasamento da teoria evolutiva; (iii) tipos de evidências que esses estudos abordam; (iv) os mecanismos envolvidos no aparecimento da novidade de características que envolvem as diferenças entre as espécies; (vi) os fatores ao acaso na natureza que levam os indivíduos a sofrerem essas seleções de sobrevivência; (vii) características herdadas para as próximas gerações e deixam de ser compartilhadas com a geração antiga.

Quadro 2 - Temas abordados durante as atividades propostas pelo jogo, rotacionados nas estações.

Temas Abordados
Evidências evolutivas: fósseis, bioquímica comparada, anatomia comparada, embriologia comparada, biogeografia.
Anatomia comparada: Estruturas homólogas, análogas e vestigiais.
Lamarck e Darwin: Ideias evolucionistas, comparação entre as teorias.
Recombinação gênica: permutação "crossing over"; segregação independente; fecundação.
Mutação e migração.
Seleção natural.
Deriva genética.
Isolamento reprodutivo e especiação.

Fonte: Autores (2022).

As habilidades pretendidas ao abordar esses conteúdos, além de um reforço conceitual, ressaltam a necessidade da construção do saber científico (letramento científico) de modo que o aluno compreenda os mecanismos que envolvem a diferenciação de uma espécie para outra e o contexto na história de como foi trabalhada a teoria da evolução.

4.2 Como jogar

Para dar início ao jogo necessita-se que o professor cuide da ambientalização dos alunos ao jogo e a temática proposta, que se dará por um passeio fora ou até

mesmo dentro das dependências da escola, para que os alunos observem e reflitam sobre a natureza principalmente trazendo discussões sobre os temas abordados previamente (Quadro 2).

Antes de iniciar a partida no jogo de tabuleiro que se dará dentro da sala de aula, o professor deverá preparar a sala utilizando o modelo Rotação por Estações adaptado para a realização da atividade (Figura 1). O jogo de tabuleiro pode ser jogado por dois alunos ou a turma da sala de aula pode ser dividida em 2 grupos. Se a turma for dividida deve ser escolhido um representante para mover o peão no tabuleiro e entre os membros do grupo para realizar os desafios de forma alternada.

Para dar início a primeira rodada do jogo, deve-se ler as regras do jogo disponíveis no folheto. Após, os jogadores devem jogar o dado e quem conseguir o maior número inicia a partida. Ao longo do percurso do tabuleiro (Figura 2) conta com as casas alternadas com os distintos desafios, elas são identificadas com as cores representadas por esses desafios: as casas de cor verde, são destinados às perguntas; casa de cor amarelo, o jogador deverá desafiar seu oponente a resolver um jogo da memória; casa de cor roxo, o jogador deverá procurar uma palavra no caça-palavras, completando a frase indicada no folheto das dicas; casas de cor vermelho, o jogador ganhará uma curiosidade sobre o tema de Evolução, porém dentre as cartas de curiosidade existe uma carta coringa desafiando o próprio jogador ir em busca (realizando pesquisa no livro ou internet) da curiosidade indicada a ser compartilhada com a turma.

A cada rodada o jogador deverá jogar o dado para saber quantas casas ele deverá andar. Na casa que ele cair deverá realizar uma ação determinada, caso erre ele deverá voltar para a casa que estava anteriormente, caso acerte ele ganhará o direito de permanecer na casa que parou. Com exceção, a rodada que se realiza o desafio do Jogo da Memória, pois o jogador que vencer deverá avançar 2 casas e o que perder voltará duas casas. Caso um jogador avance para a casa do desafio do Jogo da Memória e já tenha sido resolvido deve-se ler uma curiosidade.

4.3 O desenvolvimento do Jogo Evo, na perspectiva das inteligências múltiplas

Foi considerada a teoria das inteligências múltiplas para desenvolver os mecanismos no jogo que fosse capaz de estimular as inteligências naturalista,

cinestésico-corporal, linguística, interpessoal, lógico-matemático e intrapessoal. Na perspectiva de desenvolver um jogo que fosse capaz de estimular nas aulas de evolução as múltiplas inteligências e incluir no processo o máximo possível de alunos.

Segundo Malafaia e Rodrigues (2011) elencaram no trabalho diferentes formas de ensinar biologia para alunos do ensino médio usando a Teoria das Inteligências Múltiplas, como criar projetos de leitura e escrita, propor situações que os alunos reflitam sobre o assunto estudado. Do qual foram considerados as sugestões e conceitos para a elaboração do jogo de tabuleiro, considerando as variadas formas de aprendizagem dos alunos.

Para promover a Inteligência Naturalista, o início do jogo conta com a ambientalização do aluno ao tema durante a observação da natureza feita pelo aluno, em um passeio fora ou até mesmo dentro das dependências da escola, numa dinâmica que envolve a observação da variabilidade de espécies.

A associação dos aspectos educacionais e afetivos tornam a busca pelo conhecimento mais significativa, quando as aulas são desenvolvidas em ambientes naturais elas envolvem e motivam os alunos (SENICIATO; CAVASSAN., 2004). Este momento possibilitará ao professor realizar questionamentos e problematizações: "*Qual é a razão da existência da variedade de seres vivos?*" ou "*Como isso aconteceu?*". Essas indicações e curiosidades ajudarão a despertar o interesse pela diversidade biológica e os princípios da teoria da evolução.

Para trabalhar a Inteligência Cinestésico-corporal, o jogo proporciona ao aluno uma dinâmica que permite a realização de movimentos dentro da sala de aula e o ajuda na percepção do espaço em torno de si através da organização da sala. A organização da sala de aula por Rotação por Estação proporciona a montagem de estações de trabalho onde os alunos conseguem realizar atividades distintas onde podem ser aplicados os conceitos e descobertas (TEIXEIRA, 2021).

Para a concretização das jogadas do jogo, a sala de aula terá quatro estações, onde a sala pode ser organizada com mesas (Figura 1) para realizar as atividades propostas pelo tabuleiro. Cada estação terá um propósito: a "Estação do Jogo da Memória" deverá conter os materiais necessários para jogar o jogo da memória (os cartões do jogo da memória); a "Estação do caça-palavras" deverá conter os materiais necessários, destacando os cartões das dicas e o de caça-palavras); a "Estação do tabuleiro" deverá conter o tabuleiro, os peões, o dado e os cartões de

perguntas/respostas para serem realizadas as perguntas e serem dadas as respostas.

Para trabalhar a Inteligência Linguística buscou-se a partir do jogo da memória as características necessárias para gerar o estímulo da inteligência através da: comunicação verbal/escrita, usada nas cartas que apresentam os conceitos das evidências científicas, fazendo uso da linguagem escrita; comunicação visual, usadas nas cartas com as imagens relacionadas às evidências. Do mesmo modo, através do caça-palavras, foi utilizado os atributos da linguagem escrita e conceitual a fim de reforçar e aprimorar o vocabulário científico do aluno. Pois, uma opção para os alunos usarem como mecanismo de treinamento e criação de pensamentos científicos seria a alfabetização científica, tornar a linguagem e a busca pelo raciocínio a rigor científico algo natural na escola e no seu cotidiano (PROTÁZIO; LIMA, 2020).

Para alcançar a Inteligência Interpessoal o jogo possibilita por meio do debate colaborativo, estimular a busca pelo respeito às diferentes crenças e opiniões. A temática Evolução é um tema que carrega junto um tabu com relação aos traços religiosos, pois é assunto que se tenta evitar na sala de aula, porém o dever do professor é mediar um momento de reflexão nesse assunto que pode até mesmo ser trazido pelos próprios alunos durante a aula de forma leve (ALENCAR; WILLIAM 2011).

Ainda abrindo oportunidade para aqueles alunos que passariam uma aula expositiva calados passam a ter mais chances de se envolver com os outros alunos, desenvolvendo assim a cooperação entre si e a percepção do próximo. Por meio do diálogo é possível experimentar a aprendizagem por meio das perguntas e respostas, tendo a possibilidade do estreitamento das relações, já que para ouvir se permite uma abertura às novas ideias trazidas pelo próximo (AUSANI; ALVES, 2020). O autor também destaca que o diálogo como uma ferramenta educativa, leva o aluno a um processo de compreensão do "horizonte existencial do outro", deixando a cegueira de enxergar o próximo de lado e a se pôr em uma condição de flexibilidade das próprias verdades e convicções.

Para se trabalhar a Inteligência Lógico-matemática buscou-se a habilidade de raciocínio ao identificar e resolver questões e desafios do jogo. Em conjunto, jogo da memória, cartas de perguntas, caça-palavras e tabuleiro que estimulam o raciocínio lógico. O jogo como ferramenta pedagógica tem o desempenho do aluno refletido no prazer de realizar uma atividade significativa e no desenvolvimento do raciocínio

lógico, físico e mental (ARAÚJO, 2020).

A proposta do jogo de tabuleiro é sensibilizar os alunos na compreensão dos conceitos chaves sobre evolução, também visa estimular o autoconhecimento. Para trabalhar a Inteligência Intrapessoal ao final do jogo permite-se a reflexão e uma autoavaliação sobre os assuntos abordados, de modo que o professor tenha, a partir da troca de ideias, um feedback da aprendizagem. *Perguntas como: (i) “Como você avalia seu próprio desempenho no jogo?”; (ii) “Como você avalia seu entendimento sobre a temática de evolução?” ou (iii) “Como se vê antes e depois de participar da atividade?”*, estimulando o aluno a expor como se sente, refletindo assim sua autoimagem e autoconceito, permitindo que ele acesse os próprios desejos e necessidades. Ao propor a autoavaliação ao longo do jogo, o professor estimula a reflexão constante sobre a aprendizagem dos conceitos, incentivando a busca pela curiosidade, para que no final o aluno tenha consciência do seu próprio processo de aprendizado (GRILLO; FREITAS, 2010).

5 CONSIDERAÇÕES

A utilização de jogos de tabuleiro no ensino se expressa por uma característica única de multifuncionalidade, que abre espaço para desenvolver e estimular múltiplas inteligências, ao mesmo tempo que conceitua e contextualiza diversas temáticas inseridas nos “conteúdos” de evolução. Deve-se ter em mente que o verdadeiro objetivo dos jogos lúdicos não é saber quem venceu ou perdeu e sim as contribuições que o jogo teve em relação ao conhecimento adquirido e aprimorado do aluno.

Ao passo que busca estimular o pensamento crítico, a criatividade e o interesse pela Ciência, os jogos lúdicos, associados a assuntos complexos e de difícil compreensão, reafirma o caráter de democratização da ciência apoiada no letramento científico como instrumento capaz de estimular o interesse dos estudantes pela ciência. Ao utilizar a teoria das inteligências múltiplas mostra-se um caráter inclusivo já que se considera as variadas necessidades e formas de aprendizagem dos alunos.

Ao fomentar estes princípios, o jogo se qualifica como proposta pedagógica por promover, em diferentes momentos, a aprendizagem de diversas habilidades propostas pela BNCC. Por outro lado, a proposta pedagógica abre possibilidade de inserção e adaptação a outras habilidades, para além dos assuntos de evolução,

conferindo-lhe uma característica de flexibilidade que pode (e deve) se adequar às realidades locais da escola e da comunidade.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. O. C.; WILLIAM, R. A importância do ensino de Paleontologia e Evolução. **Maiêutica – Curso de Ciências Biológicas**, v. 1, n. 1, p 27-29, 2011. Disponível: http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/BID_EaD/article/view/371. Acesso em: 20 dez. 2023.
- ALMEIDA, R. S. et al. A teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner e suas contribuições para a educação inclusiva: construindo uma educação para todos. **Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNIT-ALAGOAS**, v. 4, n. 2, p. 89-89, 2017. Disponível: <http://periodicos.set.edu.br/fitshumanas/article/view/4218>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- ARAÚJO, C. F. de. **A importância dos jogos no ensino da matemática**. Monografia (Curso de Licenciatura em Matemática). Departamento de Matemática/Universidade Federal da Paraíba, 40f. 2020. Disponível: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19208>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- AUSANI, P. C.; ALVES, M. A. Gamification and teaching: the dialogue game as an active and innovative didactic strategy. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. e139962736, 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i6.2736>.
- BACICH, L.; TANZI, N. A.; TREVISANI, F. M. (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRENNAND, E. G. DE G.; VASCONCELOS, G. C. O Conceito de potencial múltiplo da inteligência de Howard Gardner para pensar dispositivos pedagógicos multimidiáticos. **Ciências & Cognição**, v. 5, n. 11. P. 19-35. 2005.
- COLLI, P., COLUSSI BASTOS, V., BOLOGNA S. A.M. O papel da Evolução biológica no ensino de Biologia a partir da visão de professores. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 18, n. 41, p. 237-254, dez. 2022.: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v18i41.13443>.
- CONCEIÇÃO, A. R.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: Concepções e práticas docentes. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 5, 2020. Disponível: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3290>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- FIGUEIREDO, F. J. de. Problemas e perspectivas sobre o ensino de Evolução. **Revista Sustinere**, v. 9, n. 2, p. 757-768, 2021.

FONSECA, P. S. **Proposta de definição de inteligência de máquina inspirada na teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. 2002. Disponível: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/82664>. Acesso em: 20 dez. 2023.

GARDNER, H. **Estruturas da mente**. Porto Alegre: Artmed, 1994.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas ao redor do mundo**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: A teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 1995.

GÁSPARI, J. C. de.; SCHWARTS, G. M. Inteligências múltiplas e representações. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 18, p. 261-266, 2002.

GOEDERT, L. **A formação do professor de Biologia e o ensino da Evolução Biológica**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/101549/213161.pdf>. Acesso em 10 out. de 2023.

GRILLO, M. C.; FREITAS, A. L. S. de. Autoavaliação: por que e como realizá-la. IN: GRILLO, M, C; GESSINGER, R.M (Org). **Por que falar ainda em avaliação?** EdiPUCRS. Porto Alegre. 2010.

LIMA, J. M. de; LIMA, M. R. C. de. A importância do jogo na perspectiva das inteligências múltiplas. **Nuances: estudos sobre educação**, v. 9, n. 9/10, 2003. <https://doi.org/10.14572/nuances.v9i9/10.400>

MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. de L. O uso da teoria das inteligências múltiplas no ensino de biologia para alunos do ensino médio. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 6, n. 3, p.08-1, 2011. Disponível: <https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/article/view/762>. Acesso em: 20 dez. 2023.

Monteiro, P. S., Santos, N. S., Figueredo, C. A., Mello, T. M. de, Medeiros, T. de Á. Ensino de Biologia: a teoria da evolução na sala de aula. **Ciência Atual – Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, 13. n.1. p. 02-15, 2019. <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/345>. Acesso em: 10 out. 2023.

MOURA, G. C. et al. A teoria das inteligências múltiplas e suas contribuições para a educação. **Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNIT-ALAGOAS**, v. 3, n. 2, p. 153-168, 2016. Disponível: <https://periodicos.set.edu.br/fitshumanas/article/view/2597>. Acesso em: 20 dez. 2023.

NICOLLIER, V.; VELASCO, F. G. C. Conhecer a Mata Atlântica na infância: uma contribuição da teoria das inteligências múltiplas para a educação ambiental. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 14, n. 3, p. 421–456, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/350> . Acesso em: 11 out. 2023.

OLIVEIRA, V. S. Educação musical e interdisciplinaridade: uma proposta mediada pelas inteligências múltiplas. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 23454-23468, 2021. Disponível: <https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/25966>. Acesso em: 20 dez. 2023.

PINTO, M.D.S.; OLIVEIRA, M. G.; SOUSA, T.P.. Professor de Ciências e Biologia: Caminhos e Experiências Formativas do Programa de Residência Pedagógica em Tempos de Pandemia. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, Dossiê temático, 2023. DOI: 10.20873/RP2023_2. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/15119>. Acesso em: 20 dez. 2023.

PROTÁZIO, A. dos S; LIMA, V. B. Dificuldades em ensinar evolução: uma abordagem centrada na teoria dos sistemas. **Ensino em Foco**, v. 3, n. 7, p. 49-61, 2020. Disponível: <http://www.publicacoes.ifba.edu.br/ensinoemfoco/article/view/683>. Acesso em: 20 dez. 2023.

SABINO, M. A.; ROQUE, A. A Teoria das Inteligências Múltiplas e sua contribuição para o ensino de língua italiana no contexto de uma escola pública. **Revista Eletrônica dos Núcleos de Ensino da UNESP**, São Paulo, p. 410-429, 2006. Disponível: <https://www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/capitulo3/ateoriadasinteligencias.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.

SANTOS, B. M. As **Estratégias Lúdicas no Desenvolvimento das Inteligências Múltiplas**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Pedagogia. Centro Universitário UNIFACIG, Manhuaçu, Minas Gerais, 2021. Disponível em: <https://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositorioctcc/article/view/3400/2429>. Acesso em 07 out. 2023.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n1/10.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.

TEIXEIRA, G. **Modelo de rotação por estações como ferramenta didática: uma proposta para professores de Biologia sobre conteúdos de Genética e Evolução**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - EaD. Universidade Federal de Santa Catarina, Tubarão, RS, 2021. Disponível: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/232496>. Acesso 10 ago. 2022.

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

HISTÓRICO

Submetido: 16 de novembro de 2023.

Aprovado: 12 de dezembro de 2023.

Publicado: 29 de dezembro de 2023.