

CORRIDA DOS ALIMENTOS: PROPOSTA DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE SISTEMA DIGESTÓRIO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS

Leidiane Barboza da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)

leidiane.barboza2@gmail.com

Mariana Santana Santos Pereira da Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)

mariana.costa@ifrn.edu.br

Emiliana Souza Soares

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)

emiliana.soares@ifrn.edu.br

RESUMO: O ensino tradicional de Ciências, pautado em conceitos e métodos estáticos, tem sido confrontado pela tecnologia. No ensino de Ciências no Ensino Fundamental-Anos Finais, o uso de metodologias tradicionais, como aulas expositivas, pode não ser suficiente para alcançar o aprendizado dos alunos, já que do outro lado temos redes sociais que são mais atrativas. Para promover uma aprendizagem significativa, é importante agregar metodologias mais dinâmicas e métodos ativos, como jogos didáticos. Essas metodologias permitem que os alunos se envolvam mais com o conteúdo e construam seu conhecimento de forma significativa. Assim, os jogos didáticos são uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem de Ciências, pois podem ajudar os alunos a compreenderem conceitos e ideias, desenvolver habilidades e motivar a aprendizagem. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo elaborar um jogo didático, a fim de servir como ferramenta pedagógica para concretizar o aprendizado dos conteúdos do sistema digestório no 8º ano do Ensino Fundamental - Anos Finais. O jogo produzido é um jogo de tabuleiro com situações problemas, relacionando funções e distúrbios e problemas de saúde. Percebemos ao produzir o jogo que além de funcionar como ferramenta pedagógica para o ensino, pode promover também a motivação e envolvimento do docente.

Palavras-chave: Jogos didáticos; Sistema digestório; Ensino de ciências; Aprendizagem significativa.

FOOD RACE: PROPOSAL FOR AN EDUCATIONAL GAME ABOUT THE DIGESTIVE SYSTEM FOR ELEMENTARY SCHOOL - FINAL YEARS

ABSTRACT Traditional Science teaching, based on static concepts and methods, has been confronted by technology. When teaching Science in Elementary School - Final Years, the use of traditional methodologies, such as lectures, may not be enough to achieve student learning, since on the other hand we have social networks that are more attractive. To promote meaningful learning, it is important to add more dynamic methodologies and active methods, such as educational games. These methodologies allow students to become more involved with the content and build their knowledge in a meaningful way. Thus, educational games are an effective strategy to promote Science learning, as they can help students understand concepts and ideas, develop skills and motivate learning. Thus, this work aimed to develop a didactic game in order to serve as a pedagogical tool to implement the learning of the digestive system contents in the 8th year of Elementary School - Final Years. The game produced is a board game with problem situations, relating functions and disorders and health problems. We realized when producing the game that in addition to functioning as a pedagogical tool for teaching, it can also promote teacher motivation and involvement.

Keywords: Didactic games; Digestive system; Science teaching; Meaningful learning.

1 INTRODUÇÃO

A prática docente vem se modificando juntamente com a sociedade, com isso, a atuação na sala de aula deve transpassar o método tradicional de educar, deve ser usada, mas não como única metodologia.

Metodologias inovadoras como o ensino por investigação e problematização surge como uma estratégia didática, que proporciona atividades tendo o aluno no centro, desenvolvendo, desse modo, sua autonomia e possibilitando a capacidade de tomada de decisões e resolver problemas (Sás *et al.*, 2008). Clement *et al.*, (2015, p. 117) abordam que o ensino por investigação é uma forma de aprender que coloca o aluno no comando, permitindo que ele tenha mais controle sobre a sua própria aprendizagem.

Dessa forma, os jogos didáticos podem contribuir para a aprendizagem de diversas formas. Os jogos podem ser usados para apresentar novos conceitos e ideias de forma lúdica e envolvente (Barros, 2006). É possível desenvolver habilidades: os jogos podem ajudar os alunos a desenvolverem habilidades cognitivas, motoras e socioemocionais. Por exemplo, os jogos de tabuleiro podem ajudar a desenvolver habilidades matemáticas, enquanto os jogos de cartas podem ajudar a desenvolver habilidades de raciocínio lógico (Fonseca, 2023). Além disso, os jogos podem motivar a aprendizagem: os jogos podem ajudar a motivar os alunos a aprenderem, pois eles são uma atividade prazerosa.

Considerando, a aprendizagem por problematização e a importância dos jogos didáticos, este trabalho teve como objetivo apresentar um jogo didático como ferramenta pedagógica para potencializar o aprendizado dos conteúdos do sistema digestório e de biomoléculas no 8º ano do Ensino Fundamental - Anos Finais. A fisiologia humana é uma área da biologia que estuda os órgãos e suas funções nos seres vivos. Ela é uma disciplina complexa, com muitos conceitos e termos técnicos que podem ser difíceis de aprender para os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental- Anos Finais. Assim, o uso de jogos didáticos são concebidos como estratégia eficaz para promover a aprendizagem de fisiologia nessa faixa etária.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Perspectivas educacionais para o Ensino de Ciências na Educação Básica: BNCC e PCN em FOCO

Quanto às orientações educacionais da Base Nacional, destacamos para o ensino de Ciências na educação básica, que se encontra na unidade temática e foca nos objetos de conhecimento de fisiologia humana, tema abordado na proposta do jogo produzido nesse trabalho, há o eixo Vida e Evolução, nela aborda conceitos de nutrição do organismo, hábitos alimentares e Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.

No tocante às habilidades destacadas pela BNCC (Base Nacional Comum Curricular), são listas as seguintes Habilidades relacionado a fisiologia do sistema digestório: (EF05CI06): Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas. Além disso a habilidade (EF05CI07): Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos. Também destacamos a habilidade: (EF05CI08): Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo. Ademais, assinalamos a habilidade (EF05CI09) que busca discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.) (Brasil, 2017). Todas essas habilidades estão relacionadas ao conteúdo abordado no jogo didático proposto neste trabalho.

Já nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental, o componente curricular Ciências da Natureza estabelece que, no 8º ano, os alunos devem compreender o sistema digestório, suas funções e sua relação com a saúde. Para isso, os PCNs propõem que os alunos sejam capazes de: Identificar os principais órgãos do sistema digestório e suas funções; descrever o processo de digestão dos alimentos; relacionar a digestão com a absorção dos nutrientes; discutir a importância da alimentação saudável para a manutenção da saúde e identificar os principais distúrbios do sistema digestório e suas causas (Brasil, 1998).

De acordo com os PCNs, o tema corpo humano deve ser abordado de forma sistêmica, ou seja, considerando os diferentes sistemas e órgãos do corpo humano e suas interrelações. Além disso, o documento destaca a importância de privilegiar aspectos relativos à saúde e à qualidade de vida dos alunos (Marques; Xavier, 2018).

2.2 Metodologias Ativas e Ludicidade no Ensino

De acordo com Caldeira, Godoy e Morales (2012), a instituição de ensino deve superar os limites do ensino tradicionalista, de modo a estar aberta às vivências em sala de aula e a prática da cidadania. Assim, o profissional da educação crítica se apresenta como agente de mudança, da formação de consciência, possibilitando ao educando o contato com o mundo à sua volta de forma significativa e contextualizada (Mercado, 1999).

Nesse contexto, as Metodologias Ativas são uma abordagem pedagógica que promove a autonomia do aluno, o trabalho em equipe e a participação na sociedade, ao interligar a produção do conhecimento, sua aquisição e o cotidiano do aluno (Moran, 2017). As Metodologias Ativas são abordagens pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem (Valente; Almeida; Geraldini, 2017). Elas são baseadas na ideia de que os alunos aprendem melhor quando são ativos e participativos, e quando têm a oportunidade de aplicar o que aprendem em situações reais ou simuladas (Berbel, 2011; Bender, 2014).

As Metodologias Ativas são uma ruptura com as metodologias tradicionais, que colocavam o aluno em um papel passivo.

Criando situações de aprendizagem em que os aprendizes fazem coisas, colocam conhecimentos em ação, pensam e conceituam o que fazem, constroem conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolvem estratégias cognitivas, capacidade crítica e reflexão sobre suas práticas, fornecem e recebem feedback, aprendem a interagir com colegas e professores e exploram atitudes e valores pessoais e sociais. (Valente; Almeida; Geraldini, 2017, p. 465).

As Metodologias Ativas são implementadas por meio de diferentes estratégias de aprendizagem. Como a Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Equipes, Estudos de Casos e Aprendizagem baseada em Jogos (Cunha; Bragato, 2020). A aprendizagem Baseada em Jogos é uma metodologia pedagógica que se concentra na concepção, desenvolvimento,

uso e aplicação de jogos na educação formal e não formal. Os Jogos Educacionais tratam de conteúdo específico nas áreas da saúde, planejamento, publicidade, educação (Hildebrand, 2018).

Os jogos didáticos, educacionais, pedagógicos e lúdicos são todos jogos que utilizam a ludicidade como estratégia para promover a aprendizagem (Machado, 2020). No entanto, eles têm algumas diferenças importantes. Os jogos didáticos têm como objetivo principal ensinar um determinado conteúdo. Eles são geralmente desenvolvidos por professores ou educadores com base em objetivos de aprendizagem específicos (Souza, 2023). Os jogos didáticos podem ser usados para ensinar uma variedade de conteúdos, incluindo matemática, ciências, língua portuguesa, história e geografia dentre outras disciplinas (Gomes; Santos, 2021).

Já os jogos educacionais são jogos que têm como objetivo promover o aprendizado, mas não necessariamente um conteúdo específico. Dessa forma, podem ser usados para desenvolver habilidades cognitivas, motoras ou socioemocionais. Os jogos educacionais podem ser usados em diferentes contextos, incluindo a escola, a família e a comunidade (Santos; Silva, 2022).

Existem também os Jogos pedagógicos que são usados como uma estratégia pedagógica para promover a aprendizagem. Eles podem ser jogos didáticos, educacionais ou lúdicos (Cunha, 2022). Os jogos pedagógicos são geralmente usados por professores em sala de aula, mas também podem ser usados por pais e educadores em outros contextos (Gomes; Santos, 2021).

E por último os Jogos que são jogados por diversão. Eles não têm um objetivo específico, mas podem ser usados para promover o desenvolvimento humano. Os jogos lúdicos podem ser usados em diferentes contextos, incluindo a escola, a família e a comunidade (Monteiro, 2023).

Em conjunto com as metodologias ativas, as atividades lúdicas são uma forma de expressão que envolve prazer e divertimento. Nessa direção, podem ser desenvolvidas de diversas maneiras, como através de jogos, histórias, dramatizações, músicas, danças, canções e artes plásticas (Oliveira, 2023; Schroeder; McDonald, 2022).

As atividades lúdicas são uma estratégia de ensino antiga e eficaz para auxiliar no aprendizado. Elas são motivadoras, pois dinamizam as aulas, tornando-as mais atrativas e participativas, incentivando a curiosidade dos alunos e promovendo a interação entre eles e o professor (Cavalcanti, 2011).

Jogos e atividades lúdicas têm sido usados para fins educativos desde os primórdios da humanidade.

Como ferramenta pedagógica as atividades lúdicas são de extrema importância no processo de ensino-aprendizagem de Ciências, pois funcionam como exercícios necessários e úteis, sendo as brincadeiras e jogos elementos indispensáveis para que haja uma aprendizagem com divertimento, que proporciona o prazer no ato de aprender, e que facilite as práticas pedagógicas em sala de aula (Salomão; Martini, 2007, p. 24).

Para Soares (2008), a atividade lúdica é toda atividade que envolve prazer, diversão, liberdade e voluntariedade. Por fim, quando falamos sobre ludicidade não podemos deixar de fora o filósofo Huizinga (2008), que relata que a Ludicidade é uma característica inerente ao ser humano. O autor afirma ainda, que o jogo está presente em todas as culturas e em todas as épocas da história, sendo ele uma forma de expressão da criatividade, da imaginação e da sociabilidade humana.

2.3 Utilização de Jogos na Sala de Aula

Os jogos didáticos são uma ferramenta poderosa que pode ser usada para promover o aprendizado de Ciências na sala de aula. Nessa linha, podem ajudar os alunos a compreenderem conceitos complexos, desenvolver habilidades e motivar a aprendizagem (Schroeder; McDonald, 2022).

Alguns exemplos de jogos didáticos que podem ser usados para ensinar Ciências incluem: Jogos de tabuleiro, Jogos de cartas e jogos de computador (Silva, 2019). Para se escolher um tipo de jogo didático para ensinar Ciências, é importante considerar os seguintes fatores: O nível de conhecimento dos alunos, os jogos devem ser adaptados ao nível de conhecimento dos alunos, para que eles possam participar e aprender com eles (Machado, 2022). Os objetivos de aprendizagem: os jogos devem ser escolhidos de acordo com os objetivos de aprendizagem que o professor deseja alcançar. A disponibilidade de recursos: os jogos devem ser disponíveis para os alunos, seja em sala de aula ou em casa (Ferreira, 2022).

Os jogos didáticos são uma ferramenta versátil que pode ser usada de diversas maneiras para ensinar Ciências. Eles podem ser usados como uma atividade complementar às aulas, como uma forma de avaliação ou como uma maneira de motivar os alunos a aprenderem (Gomes; Silva, 2022).

O ensino com jogos já se mostrou eficiente em vários conteúdos do campo das ciências, assim, o uso de jogos didáticos nas aulas de ciências possibilita um melhor desempenho do papel do professor.

Os jogos são uma ferramenta prática que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem de forma favorável, pois promovem a participação ativa dos alunos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a criatividade (Soares, 2008; Santos; Araújo, 2017).

Romero e Cunha (2018) observaram que os jogos podem contribuir para a aprendizagem de muitos temas e conceitos interrelacionados, como símbolos, nomes e propriedades. Consequente, os jogos são uma ferramenta poderosa que pode ser usada para estimular novas técnicas de aprendizagem para os alunos, permitindo que eles explorem conceitos de forma interativa e envolvente (Romero; Cunha 2018).

Dessa forma, podemos inferir que o jogo é um recurso didático que desperta o interesse dos alunos pelos conteúdos, contribuindo para a melhoria da aprendizagem. Após pesquisas, foi escolhido para a proposta do nosso jogo didático a metodologia dos board games ou jogos de mesa/jogos de tabuleiro, tendo como tema central o sistema digestório para alunos de 8º ano do ensino fundamental - Anos Finais.

2.4 Jogos Didáticos Sobre o Sistema Digestório

Na literatura há trabalhos sobre jogos didáticos sobre o sistema digestório, como de Borges (2019) que propôs um jogo didático com perguntas e curiosidade com um tabuleiro de tamanho 250 cm x 350 cm para os piões serem os alunos, vencer o jogo quem fizer o percurso em menos tempo.

Outro jogo proposto com a mesma temática é o proposto por Magalhães (2019), um jogo que usa a metodologia do estudo investigativo por meio de cartas. Neste trabalho, os alunos são colocados em situações que requerem investigação e reflexão, desenvolvendo o pensamento crítico.

Bezerra (2023) elaborou o jogo da digestão, que também é um jogo de tabuleiro. Mas se difere do jogo de Borge (2017), devido à falta de cartas, e o uso de um tabuleiro para 4 grupos e os piões são os próprios jogadores.

Tendo em vista o cenário referente a tecnologia, os autores Pescke e Montanari (2021) produziram um jogo digital sobre o aparelho digestório e fazendo uma associação com as florestas brasileiras, envolvendo construção e quebra cabeças virtuais.

Por último, Caldeira (2019) propõe em seu trabalho um jogo de tabuleiro para o estudo do sistema digestório chamado de “Jogo do Digestório”, a qual o objetivo é descobrir por meio de pistas a qual órgão pertence determinada característica, tem como público-alvo os alunos do ensino médio, mas pode ser usado no Ensino Fundamental- Anos Finais.

Tendo em vista, esses jogos didáticos sobre Sistema Digestório, surge o questionamento, do porquê se fazer mais um jogo didático sobre o tema? Para responder devemos levar em conta que os jogos didáticos são ferramentas eficazes para o ensino de Ciências. Eles são divertidos e envolventes, e podem ajudar os alunos a aprenderem de forma ativa e significativa (Barbosa; Silva, 2017). Ademais, o Sistema Digestório é um tópico complexo que pode ser difícil de entender para os alunos do Ensino Fundamental-Anos Finais e um jogo didático pode ajudar a tornar o tópico mais acessível e compreensível para esses discentes (Alves, 2019).

Os jogos didáticos podem ajudar os alunos a desenvolverem habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas, principalmente se levamos em conta a enxurrada de informação que estamos expostos, incluindo informações falsas, e por meio de resoluções de situações problemas o aluno pode se tornar mais consciente com sua alimentação e refletir sobre dietas da moda (Faria; Silva, 2021; Ferreira; Costa., 2022). Eles podem ser usados para estimular os alunos a pensarem sobre como o sistema digestório funciona e como ele pode ser afetado por diferentes fatores (Farias; Silva, 2018).

Além disso, um jogo didático sobre o sistema digestório pode ser usado para abordar uma variedade de tópicos relacionados à saúde, como alimentação saudável, higiene bucal e prevenção de doenças. Isso pode ajudar os alunos a desenvolverem hábitos saudáveis e a tomar decisões conscientes sobre sua saúde (Silva; Silva, 2020; Lima; Souza, 2021).

Por último, o jogo proposto nesse trabalho é uma ótima maneira de promover o aprendizado e promover a compreensão do sistema digestório, conteúdo muito relevante para a saúde humana. Para tanto, o jogo proposto nesse trabalho cumpre com requisitos encontrados na literatura, promovendo o aprendizado por meio de perguntas problematizadoras que levam o aluno a pensar, além de inserir situações do dia a dia da vida dos alunos, proporciona interação social entre os discentes e por último é de fácil replicação e construção, necessitado de matérias que existem na grande parte das instituições de ensino.

3 METODOLOGIA

A pesquisa a que se trata esse trabalho é caracterizado de duas formas, primeira tem caráter qualitativa e bibliográfica, uma vez, que foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico exploratório sobre o tema, em buscadores de dados e repositórios acadêmicos como: Google Acadêmico, PubMed, Scopus, REDALyC, utilizando as palavras chaves: jogos didáticos, jogo de tabuleiro, board games no ensino, ludicidade na educação, produção de jogos didáticos, jogo sobre sistema digestório.

Já para a elaboração do jogo didático sobre o Sistema Digestório, caracteriza-se como pesquisa aplicada, pois houve a produção e apresentação de um jogo de tabuleiro com a finalidade de auxiliar no processo ensino e aprendizagem do currículo de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental.

A proposta principal do jogo didático desenvolvido é a abordagem de questões baseadas em problematização relacionadas ao sistema digestório, relacionando a anatomia, funções, distúrbios e curiosidades, usando como base os board games tradicionais/jogos de tabuleiros com percursos definidos e com cartas. Durante o percurso do jogo, há situações problemas relacionados ao tema.

O primeiro passo para a produção do jogo foi a escolha da definição do tipo de jogo educativo e a proposição dos objetivos específicos do jogo. Para tanto, foi pesquisada uma definição de jogo, e como elaborar e quais os tipos de jogos.

O segundo passo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a elaboração de jogos educativos para a escolha do tipo de jogo. O terceiro passo destinou-se à elaboração da estrutura física do jogo de tabuleiro, o qual foi denominado de “CORRIDA DOS ALIMENTOS”. Para a elaboração de perguntas foram consultados livros do 8º ano do Ensino Fundamental - Anos Finais, os livros usados foram Ciências, Vida e Universo (FTD), Ciências- Fundamento Ético (Saraiva) e Sou + Ciências (Editora Scipione).

Por fim, foi criado um questionário avaliativo simples para os alunos que venham a utilizarem o jogo, possam avaliar a ferramenta pedagógica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Desenvolvimento Do Jogo

O jogo didático elaborado no presente trabalho foi denominado “CORRIDA DOS ALIMENTOS”. O jogo foi desenvolvido com o intuito de servir como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências para abordar o conteúdo de sistema digestório e de nutrientes. Silva e Silva (2023)

afirma que os jogos possibilitam aos alunos a construção do conhecimento científico por meio da troca de ideias e da colaboração entre pares, na busca de soluções para os problemas propostos.

Nesse contexto, o desenvolvimento de materiais didáticos tem fundamental importância para os profissionais da educação e corrobora para a formação continuada dos docentes (Souza; Silva, 2016). Nesse sentido, o jogo produzido durante a especialização em Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) tem via dupla, uma vez que contribuiu com a formação do docente ao desenvolvê-lo, bem como, poderá colaborar com o aprendizado dos discentes.

As ferramentas didáticas elaboradas podem permitir através de sua aplicação que os estudantes compreendam de forma mais clara e aplicada, os conteúdos relacionados ao sistema digestório e os nutrientes, com uma visão mais ampla, com relação ao seu contexto social (Fernandes; Alexandra, 2019), pois a abordagem busca contemplar assuntos relacionados à Ciência e Tecnologias. A ferramenta ainda permite uma melhor interação entre aluno e professor, que tornar-nos parceiros nas aulas (Souza, 2010; INEP, 2017).

Como caminho para construção metodológica para o jogo, a primeira 1ª etapa, se deu pela definição do que é jogo: “O jogo é uma atividade rica e de grande efeito que responde às necessidades lúdicas, intelectuais e afetivas, estimulando a vida social e representando, assim, importante contribuição na aprendizagem”, assim por definido por Barbosa e Silva (2023). Quanto aos objetivos do jogo, definiu-se como desenvolver o pensamento crítico e reflexivo sobre situações problemas e potencializar o trabalho em equipe entre as equipes de jogadores (alunos).

A 2ª Etapa da produção iniciou-se por meio de pesquisas sobre formas de jogos que mais se relacionassem com os objetivos definidos para o jogo e de fácil replicação e utilização para os professores da área. Dessa forma, a partir da revisão de literatura com o intuito de elaborar um jogo educativo capaz de estimular o raciocínio reflexivo, sugeriu-se o formato de jogo de tabuleiro/Board Games para o jogo (Fernandes *et al.*, 2016; Olympio; Alvim, 2018).

O jogo foi elaborado baseado em jogos de tabuleiro clássicos, modelo de jogo a qual, dois competidores moviam seus peões em um tabuleiro quadriculado de 3 por 10 casas, a partir do resultado obtido com a jogada de peças feitas em ossos ou gravetos, de função semelhante a dados. Aquele que obtivesse a maior quantidade de peças movidas ao outro lado do tabuleiro era declarado o vencedor (Piccione, 1980, p. 55).

O tabuleiro do jogo proposto foi desenhado no programa Adobe Fresco 5.2.0, e pode ser impresso vários materiais como: papelão, papel, EVA ou qualquer outro material resistente, sugerimos o tamanho de 100 x 40cm (figura 1) representando o sistema digestório do corpo humano com 42 casas, além das casas de início e fim. No tabuleiro, as casas estão divididas em casas padrões, casas de avanço, casas de retorno e casas de perguntas e curiosidades. Como os jogos de tabuleiro tradicionais, os dados são usados para mover os peões e interagir com as cartas, que contêm perguntas problematizadoras e contextualizadas sobre o sistema digestório. Projetamos também um dado que pode ser impresso em papel e colado, formando um dado em 3D.

O jogo contém seis tokens (figura 2) com 3 cm cada, que representam as equipes que serão impressas e coladas em papelão. Os alunos podem escolher entre os tokens que representam os alimentos, como o açúcar, alface, laranja, biscoito (industrializado), carne e batata frita, esses tokens representados pelas cores branco, verde, laranja, rosa, vermelha e amarelo, respectivamente.

Foram produzidas trinta e oito cartas de curiosidades e de perguntas problematizadoras, as cartas são separadas em dois baralhos, o primeiro baralho (B1), de 16 cartas, conterà questões e curiosidades da cavidade oral, esôfago e estômago e o segundo (B2), de 22 cartas, que tratará do intestino delgado, intestino grosso e glândulas anexas. As cartas devem ser impressas no tamanho 9 cm x 7 cm e plastificadas para uma melhor conservação, como mostrado na figura 3. O jogo ainda contém uma folha com o gabarito das questões. Ademais, encontra-se disponível a versão digital para impressão no link com as cartas e o gabarito das questões¹.

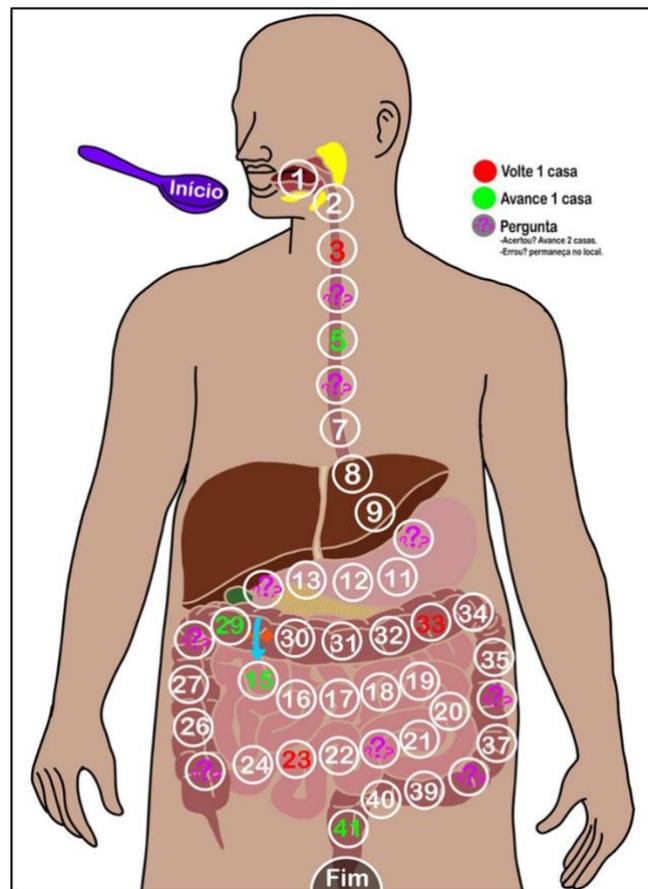
O formato do jogo foi escolhido para envolver todos os alunos de uma turma, e para isso os alunos iram jogar em grupos de até 6 pessoas, cada partida suporta 6 grupos, o mínimo de grupos para jogar são 2, pois o jogo, visa ao desenvolvimento não apenas do conhecimento científico, mas também das habilidades socioemocionais, como as relações interpessoais e intrapessoais, que são essenciais para a formação de um cidadão consciente e atuante na sociedade (Jesus *et al.*, 2013) e os documentos oficiais indicam que as ferramentas didáticas devem ser como os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998; 2002, 2017), destacando a importância de fatores como a motivação, a interação social e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais para o uso eficaz de jogos didáticos.

¹ Link para acesso ao material: <https://docs.google.com/document/d/1omwO7HM2pTBZu-VNoHlvWg6bhZ698qQH/edit?usp=drivesdk&oid=113400086644647889145&rtpof=true&sd=true>.

O público-alvo do jogo didático são alunos do 8º ano do Ensino Fundamental - Anos finais, mas também pode ser adaptado para alunos da 2ª do Ensino Médio.

A produção do jogo de tabuleiro denominado “CORRIDA DOS ALIMENTOS” partiu da proposta de uma atividade que proporcionasse, ao público-alvo, uma forma diferente de construção de aprendizado de um conteúdo como a fisiologia do sistema digestório (Kahwage Neto *et al.*, 2017), utilizando uma metodologia ativa de ensino, que envolve ludicidade, reflexão, trabalho em grupo e, também, o exercício do pensamento crítico. Para isso, veio a ideia de desenvolver um jogo de tabuleiro para ser aplicado às discentes, que seriam separadas em equipe, para que houvesse diálogo e interação entre seus integrantes e que colocasse o sujeito como protagonista do processo de aprendizagem (Fernandes; Ângelo, 2018).

Figura 1- Tabuleiro do jogo Corrida dos Alimentos.



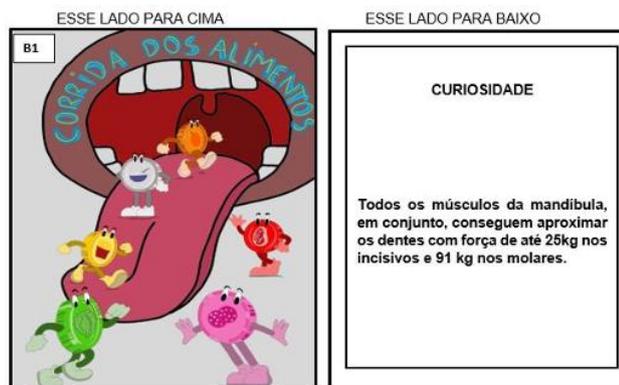
Fonte: Autoria própria (2023).

Figura 2- Tokens dos grupos do jogo Corrida dos alimentos



Fonte: Autoria própria (2023).

Figura 3- Carta Curiosidade



Fonte: Autoria própria (2023).

No tocante às regras e a dinâmica do jogo consiste em dividir a turma em grupos de 4 a 6 alunos, dependendo do tamanho da turma, mas o máximo deve ser 4 grupos. Cada grupo deve escolher uma cor/alimento que represente seu grupo. O professor, atuando como mediador, orientará a ordem de cada grupo de acordo com o rolar dos dados. O tabuleiro deverá ser montado sobre uma superfície plana e as cartas separadas em dois baralhos, o primeiro baralho (Sinalizado com B1), de 16 cartas, conterá questões e curiosidades da cavidade oral, esôfago e estômago e o segundo, de 22 cartas, tratará do intestino delgado, intestino grosso e glândulas anexas. No tabuleiro as casas 1 a 14 do tabuleiro representam a cavidade oral, o esôfago e o estômago e casas de perguntas e curiosidades deve-se puxar uma carta do baralho específico (B1). As casas de 15 a 42 representam o intestino delgado,

intestino grosso e glândulas anexas e as perguntas e curiosidades também deverão ser puxadas de seu baralho específico. Os tokens escolhidos pelas equipes deverão ser colocados na casa inicial do tabuleiro que representa o alimento antes de entrar na cavidade oral. Cada equipe deverá rolar um dado, com a equipe que obteve o maior valor sendo escolhida para ser a 25 primeira a jogar e a ordem subsequente é decidida com base na posição das equipes, seguindo a ordem horária em relação a primeira equipe. Em caso de empate deve-se rolar novamente os dados até se obter um ganhador.

Quando se inicia a vez da equipe, ela deverá rolar dois dados, a soma do valor desses dois dados determina o número de casas que o token da equipe irá avançar. Caso o token caia em casa padrão, a equipe então finaliza a rodada. Caso caia em uma casa de avanço, o token avança uma casa adicional e então a equipe finaliza sua rodada. Caso caia em uma casa de retorno, o token volta uma casa antes de finalizar a rodada. Cada vez que um token cair em uma casa de pergunta ou curiosidade (Exemplo: minha equipe está na casa 7 e tira 3 no dado e vai para a casa 10, há uma casa que representa pergunta, então a equipe vai puxar uma carta.), a equipe deverá puxar uma carta, caso venha uma curiosidade, a equipe irá ler a curiosidade em voz alta e continuará a rodada normalmente, caso venha uma pergunta, a equipe deverá responde-la com tempo de até 2 minutos (O professor pode alterar esse tempo de acordo com a necessidade), se a resposta for correta, a rodada continua normalmente, se a resposta for errada, o token irá voltar para casa que estava antes da pergunta e na próxima rodada deverá jogar novamente o dado seguindo as regras da casa de pergunta ou curiosidade para a equipe poder avançar. Caso alguma outra equipe souber a resposta, ela pode responder e avançar uma casa, se acertar a resposta. A equipe ganhadora será a primeira a chegar na casa de fim localizada no ânus, representando o fim da digestão.

Por fim, destacamos que há vários estudos sobre uso de jogos didáticos na educação que relatam a melhoria no aprendizado quando jogos são utilizados no ensino, constatando um melhor desempenho dos estudantes do ensino superior quando comparado aos estudantes do ensino médio (Abdulmajed *et al.* 2015; Chow, 2017; Peixoto *et al.*, 2018; Noda *et al.* 2019). Esses autores concluíram em seus trabalhos que os jogos de tabuleiro podem melhorar a compreensão do conhecimento, aprimorar as interações interpessoais entre os participantes e aumentar a motivação dos participantes.

5 CONCLUSÃO

A criação do jogo de tabuleiro como metodologia lúdica aplicada ao campo do ensino de ciências e biologia pode ajudar na concretização da aprendizagem, bem como o pensamento reflexivo dos jovens brasileiros. Por ser um recurso pedagógico, criativo, lúdico e que requer participação grupal, o jogo pode permitir aos discentes refletirem sobre o sistema digestório sua importância e como o que comemos se relaciona com a nossa saúde. A estratégia (educativa) e o recurso (jogo) quando utilizado pode contribuir para que os alunos tomem consciência de suas limitações e possibilidades frente ao processo de aprendizagem.

A proposta pedagógica desenvolvida neste estudo possibilitou a esta pesquisa/estudo/ utilizar tanto seus conhecimentos prévios quanto aos jogos e quanto aprender mais sobre essa ferramenta pedagógica, na criação do jogo de tabuleiro. Como forma de tecnologia, o jogo pode ser adaptado à realidade de outros conteúdos e de outras disciplinas, podendo ser usado como ferramenta de revisão dos conteúdos ou concretização da aprendizagem, com a finalidade de uma aprendizagem significativa e lúdica para o educando.

REFERÊNCIAS

ABDULMAJED, H., PARK, Y. S., TEKIAN, A. **Assessment of educational games for health professions: A systematic review of trends and outcomes.** *Medical Teacher*.37 sup1,27– 32, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1006609>.

ALVES, A. S. A. **O jogo didático como recurso para o ensino de Fisiologia Humana: sistema digestório, é jogando que se aprende.** Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria e sua prática.** São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1980.

BARAB, S. A., PETTYJOHN, P., GRESALFI, M., & SOLOWAY, E. **Games and learning: A synoptic view of the research.** *Educational Researcher*, 40(4), 229-248, 2011.

BARBOSA, T. C., & SILVA, M. A. **O jogo como atividade lúdica e pedagógica: contribuições para o desenvolvimento infantil.** *Revista Brasileira de Educação*, 28(e230119), 1-25, 2023.

BARBOSA, J. R., & SILVA, S. B. **O uso de jogos didáticos no ensino de Ciências: uma revisão de literatura.** *Revista Brasileira de Educação*, 22(66), 1034-1050, 2017.

BARROS, J. A. **Jogos e aprendizagem: uma abordagem lúdica para a educação.** São Paulo: Editora Loyola. 2006.

BATISTA DA SILVA, J. **Gamificação Na Sala De Aula: Avaliação Da Motivação Utilizando O Questionário Arcs.** Revista Prática Docente, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 374–390, 2020.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI.** Porto Alegre: Penso, 2014.

BERBEL, N. N. **A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes palavras ou diferentes caminhos?** Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 2, n. 2, p. 139-154. 1998.

BERBEL, N. A. Navas. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.** Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BORGE, M. J. **Jogo didático para o ensino de nutrição: uma proposta lúdica e interativa para o ensino fundamental.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, 2017.

BORGES, A. S. A., **O jogo didático como recurso para o ensino de Fisiologia Humana: sistema digestório, é jogando que se aprende.** 2019. 76 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular,** Brasília, DF: MEC/SEB. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

CALDEIRA, A. C., GODOY, A. S., & Morales, M. E. **Educação crítica: perspectivas e desafios.** São Paulo: Editora Unesp. (2012).

CALDEIRA, Daniel de Assis. **O jogo como estratégia para facilitar o ensino de sistema digestório no ensino médio.** 2019. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2019.

CAVALCANTI, Eduardo. **O lúdico e a avaliação da aprendizagem: Possibilidades para o ensino e a aprendizagem de Química.** Tese (Doutorado em Química do Cerrado e do Pantanal) Universidade Federal de Goiânia, Goiás, 2011. Disponível em: <<https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/405/o/TeseFinalEduardoBiblio.pdf>> Acessado em: 10 de dezembro. de 2023.

CHOW, Y. **The effectiveness of educational games in promoting student learning:** A meta-analysis. *Computers&Education*, 106, 104-117, 2018.

CUNHA, M. I. **Jogos didáticos:** uma ferramenta para a aprendizagem ativa. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 13(1), 1-10, 2022.

CUNHA, RODRIGUES, E.; CLÁUDIA, G.; BRAGATO. **Aplicação De Metodologias Ativas Na Educação Profissional E Tecnológica:** Análise De Uma Intervenção Pedagógica Baseada Na Aplicação De Aprendizagem Baseada Em Problemas E Aprendizagem Baseada Em Projetos Em Componente Curricular Interdisciplinar. Ifes.edu.br, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/716/TCF_Eduardo_Lucindo_Rodrigues_da_Cunha_vers%c3%a3o_final_%20p%c3%b3s_banca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FARIA, A. P., & SILVA, M. A. **Jogos didáticos como ferramenta para o desenvolvimento do pensamento crítico no ensino de Ciências.** *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 12(1), 1-22, 2021.

FARIAS, P. P., & SILVA, M. R. **O uso de jogos didáticos no ensino de Ciências Naturais:** uma revisão de literatura. *Revista de Ciências da Educação*, 16(2), 39-53, 2018.

FERNANDES, A.; ALEXSANDRA, R. **Formação Continuada De Professores: Desenvolvimento De Materiais Didáticos Com Enfoque CTSA Para O Ensino Médio.** *Pedagogia em Foco*, v. 14, n. 11, p. 175–175, 28 jun. 2019.

FERREIRA, L. M., & COSTA, S. B. **O uso de jogos digitais no ensino de Ciências:** potencialidades para o desenvolvimento do pensamento crítico. *Revista Brasileira de Educação*, 27(1), 21-43, 2022.

FERREIRA, M. A. **Jogos didáticos como estratégia de ensino de Ciências:** uma revisão de literatura. *Revista de Educação e Tecnologias*, 18(2), 1-15, 2022.

FERNANDES, C. S., MARTINS, M. M., GOMES, B. P., GOMES, J. A., & GONÇALVES, L. H. T. **Family Nursing Game:** Developing a board game. *Escola Anna Nery*, 201,33-37, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ean/v20n1/1414-8145-ean-20-01-0033.pdf>. 2016.

FONSECA, J. C. S. **Metodologias de ensino: um panorama.** São Paulo: Editora Cortez, 2023.

Fontes, M. A., & Garcia, J. F. **A utilização de metodologias ativas no ensino superior:** desafios e perspectivas. *Revista Educação e Pesquisa*, 45(1), 1-14, 2018

GOMES, M. C., & SANTOS, F. C. **Jogos didáticos:** uma estratégia para a aprendizagem significativa. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 16(1), 1-17, 2021.

GONZALEZ, J. R., & PALEARIS, B. **Avaliação da aprendizagem em Ciências: concepções e práticas de professores.** São Paulo, SP: Editora UNESP, 2006

HILDEBRAND, H. R. **Ludicidade, Ensino e Aprendizagem nos Jogos Digitais Educacionais.** *Informática na educação: teoria & prática*, v. 21, n. 1 Jan/Abr, 23 ago. 2018.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2008.

INEP. **Estudo sobre o uso de ferramentas didáticas no ensino de ciências**. Brasília: INEP, 2017.

JESUS, A. C., SILVA, C. E., & SILVA, J. C. **A utilização de jogos digitais no ensino de ciências: uma revisão da literatura**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, 6(2), 1-18, 2013.

KAHWAGE NETO, S. G., Georges, S., Braga, T. K. K., Portella, M. B., & Andriolo, R. B. **O Ensino de Habilidades Clínicas e a Aplicabilidade de um Guia Simplificado de Exame Físico na Graduação de Medicina**. Revista Brasileira de Educação Médica, 412, 299-309, 2017.
Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbem/v41n2/1981-5271-rbem-41-2-0299.pdf>

LIMA, K. S., & SOUZA, A. P. **Jogo didático sobre o sistema digestório para o ensino fundamental II**. Revista de Ensino de Ciências e Saúde, 10(3), 1-11, 2021.

MACHADO, F. J. B., & SOUZA, M. J. **O uso de jogos didáticos para o desenvolvimento da aprendizagem significativa**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 15(1), 344-359, 2020.

MACHADO, M. M. F. **A influência da tecnologia no ensino e na aprendizagem**. Revista Educação, 47(2), 255-266, 2022.

MACHADO, N. J. **Jogos didáticos, educacionais, pedagógicos e lúdicos: uma reflexão conceitual**. Revista Brasileira de Educação, 27(1), 1-15, 2022.

MAGALHÃES, L. O. **Proposta de jogo investigativo como ferramenta de ensino do sistema digestório**. repositorio.ufmg.br, 30 nov. 2019.

MARQUES, R.; XAVIER, C. R. **Análise da aplicação de um recurso educacional sobre apegada ecológica do lixo na educação ambiental**. Educação Ambiental em Ação, v. XVI, n. 63, 5 mar. 2018.

MONTEIRO, Marcos. **A ludicidade no ensino de biologia: Uma prática necessária**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal do Amapá, Laranjal do Jari, AP, 2023.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas e modelos híbridos na educação**. S. YAEGASHI e outros (Orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, p. 23-35, 2017.

MERCADO, L. P. L. **Formação Continuada de Professores e Novas Tecnologias**. [s.l.] UFAL, 1999.

NIELSEN, J., & LORANGER, H. **Usabilidade na Web: Projetando Websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NODA, S., SHIROTSUKI, K. E NAKAO, M. **The effectiveness of intervention with board games: a systematic review.** *Biopsychosocial Medicine*. 131. 1-21, 2019. Disponível em: <https://bpsmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13030-019-0164-1>.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). **PISA 2022: Resultados em foco.** Paris: OCDE, 2022.

OLIVEIRA, A. J. A Educação Brasileira entre a visão de ensino tradicional e construtivismo / Brazilian Education between the vision of traditional Education and constructivism. **BrazilianJournalofDevelopment**, v. 8, n. 1, p. 4270–4286, 17 jan. 2022.

OLIVEIRA, F. V. **Aprendizagem Baseada Em Problemas Por Meio Da Temática Coronavírus: Uma Proposta Para Ensino De Química.** *Interfaces Científicas - Educação*, v. 10, n. 1, p. 110–123, 6 set. 2023.

OLIVEIRA, D. A. A. **Jogos educacionais: uma revisão da literatura.** *Revista Educar em Revista*, 39(1), 1-21, 2023.

OLYMPIO, P. C. DE A. P.; ALVIM, N. A. T. **Board games: gerotechnology in nursingcarepractice.** *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, n. suppl 2, p. 818–826, 2018.

PEIXOTO, P., DE MEDEIROS GARCIA, A. R. S., Bissoli, N. S., & Ramos, A. C. S. **Benefitsof a memory game as a didacticstrategy in thelearningofhumanphysiology.** *Mundo saúde Impr.*, 422, 316-332, 2018. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/memory_didactic_physiology.pdf.

PICCIONE, Peter. A. **In Search oftheMeaningofSenet.** *Archaeology*, New York, p. 55-58, July/August, 1980.

PESCKE, I. K.; MONTANARI, T. **Floresta mágica: um jogo sobre digestão.** *BrazilianJournalofEducation, Technology andSociety.[sl]*. Vol. 14, no. 1 (2021), p. 22-28, 2021.

Pisa-Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33571>.

QUEIROZ, M. C., SILVA, M. J., & OLIVEIRA, M. S. **Metodologias ativas na educação: Uma análise comparativa entre o ensino tradicional e as novas práticas pedagógicas.** *Revista Educação e Tecnologia*, 14(1), 11-26, 2019.

ROMERO, M. H. T., & CUNHA, M. I. S. **O uso de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem: Uma análise crítica.** *Revista Brasileira de Educação e Saúde*, 8(2), 151-164, 2018.

SALOMÃO, Hérica A. Souza & MARTINI, Marilaine. **A importância do lúdico na educação infantil: Enfocando as brincadeiras e as situações de ensino não direcionado.** Rondônia, 2007. Disponível em: <http://www.psicologia.pt.pdf>. Acesso: 10 de Dezembro de 2023.

SANTOS, A. M., & ARAÚJO, R. F. **O uso de jogos digitais no ensino de ciências: uma revisão da literatura.** *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 10(1), 1-22. 2017.

SANTOS, A. A., & SILVA, A. C. **Jogos educacionais como estratégia para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais em crianças.** Revista Brasileira de Educação, 27(1), 1-23, 2022.

SCHROEDER, R., & MCDONALD, J. **The effects of educational games on student achievement: A meta-analysis.** Computers & Education, 172, 104277, 2022.

SILVA, A. F. DA; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. **O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora.** Revista Exitus, v. 7, n. 2, p. 283-304, 26 abr. 2017.

SILVA, D. V., & SILVA, M. A. **Jogos didáticos como estratégia para o desenvolvimento do pensamento crítico no ensino de Ciências.** Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática, 1(1), 1-17, 2020.

SILVA, M. L. **Jogos didáticos no ensino de Ciências: uma revisão de literatura.** Revista Eletrônica de Educação, 13(3), 1-14, 2019.

SILVA, M. M., & OLIVEIRA, M. A. **Avaliação de materiais didáticos: um estudo com alunos do ensino fundamental.** Revista Brasileira de Educação, 28(2), 332-352, 2023.

SILVA, R. M., & SILVA, L. M. **Jogos didáticos como ferramenta para a construção de conceitos científicos no ensino de Ciências.** Revista Brasileira de Educação, 28(1), 1-22, 2023.

SOARES, D. **Jogos e aprendizagem: o jogo como estratégia pedagógica.** São Paulo: Editora Contexto, 2008.

SOUZA, M. J. de. **O uso de ferramentas didáticas para o ensino de ciências.** Revista Eletrônica de Educação, 4(1), 79-95, 2010.

SOUZA, M. J. **Jogos didáticos: uma ferramenta lúdica para a aprendizagem.** Revista de Educação Básica, 4(1), 1-15, 2023.

SOUZA, M. T. C., & SILVA, M. R. **A importância do desenvolvimento de materiais didáticos para a formação continuada de professores.** Revista Brasileira de Educação, 21(68), 1-20, 2016.

VALENTE, J. A.; BIANCONCINI DE ALMEIDA, M. E.; FLOGI SERPA GERALDINI, A. **Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino.** Revista Diálogo Educacional, v. 17, n. 52, p. 455, 26 jun. 2017.

YILDIRIM, I., & YILDIRIM, M. **The effects of educational games on students' motivation and achievement.** Educational Technology Research and Development, 70(2), 283-303, 2022.

SOBRE AS AUTORAS

LEIDIANE BARBOSA DA SILVA

Licenciada em Ciências Biológicas (UFRN), Mestra em Bioquímica e Biologia Molecular (UFRN), especialista em Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica (IFRN) e especialista em ciências da natureza, suas tecnologias e o mundo do trabalho (UFPI). Tem experiência em projetos de iniciação científica como bolsista, projeto de monitoria na área de ensino de Bioquímica com uso de TICs. Fez parte do programa de iniciação à docência (PIBID) - Subprojeto- Interdisciplinar. Atualmente, desenvolve atividades de docência nos anos finais do fundamental II e ensino médio.

E-mail: leidiane.barboza2@gmail.com

MARIANA SANTANA SANTOS PEREIRA DA COSTA

Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas, Mestre e Doutora em Bioquímica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente de Biologia do IFRN e pesquisadora e orientadora dos cursos de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica e Educação Ambiental e Geografia do Semi-Árido do IFRN. Atua nos seguintes temas: Ensino de Ciências e Biologia, Educação Ambiental, Experimentação, composição química e atividades biológicas de biomoléculas extraídas de algas marinhas.

E-mail: mariana.costa@ifrn.edu.br

EMILIANA SOUZA SOARES

Doutora em Estudos da Linguagem (UFRN), Professora do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia (IFRN). Tem experiência e realiza estudos com foco na formação docente na educação básica, tecnológica e profissional no contexto do ensino superior, na graduação e pós-graduação.

E-mail: emiliana.soares@ifrn.edu.br

Recebido em: 24/10/2024

Aceito em: 16/12/2024