



# LUDICIDADE EM PRÁTICAS INVESTIGATIVAS: O JOGO DESCOBRINDO O SISTEMA DIGESTÓRIO NA CONSTRUÇÃO DE SABERES CIENTÍFICOS

Ludicity in investigative practices: the game discovering the digestive system in  
the construction of scientific knowledge

El lúdico en las prácticas investigadoras: el juego descubriendo el aparato  
digestivo en la construcción del conocimiento científico

**Resumo:** Com a preocupação de promover ações que envolvam a comunidade escolar, propõe-se neste trabalho o uso de metodologias interativas, as quais despertem o interesse e estimulem o envolvimento dos discentes no âmbito educacional. Para tanto, traçou-se como objetivo, numa sequência de atividades pedagógicas, promover de forma lúdica, a construção de conhecimento, a fim de tornar os discentes mais familiarizados com as terminologias científicas do sistema digestório. Durante a experiência, eles tiveram oportunidade de discutir os conceitos entre si, a partir de materiais coletados durante as atividades realizadas. Assim, percebeu-se que os discentes foram capazes de adquirir novas experiências e construir conhecimentos, conquistando novos escopos para articular seus saberes. No decorrer do Jogo Descobrimo o Sistema Digestório, os estudantes assumiram uma postura proativa e colaborativa, conforme as práticas investigativas descritas no percurso metodológico, contribuindo para o protagonismo no aprendizado.

**Palavras-Chave:** Práticas investigativas; Ludicidade; Sistema digestório.

**Abstract:** With the concern of promoting actions that involve the school community, the use of different methodologies is proposed here, in which they arouse interest and encourage the involvement of students in the educational sphere. To this end, the objective of a sequence of pedagogical activities was to promote, in a playful way, the construction of knowledge, to make students more familiar with the scientific terminologies of the digestive system. During the experience, they had the opportunity to discuss concepts among themselves, based on materials collected during the activities carried out. Thus, it was noticed that the students were able to acquire new experiences and build knowledge, gaining new scope to articulate their knowledge. During the Game Discovering the Digestive System, students assumed a proactive and collaborative stance, in accordance with the investigative practices described in the methodological path, contributing to their protagonism in learning.

**Keywords:** Investigative practices; Ludicity; Digestive system.

**Resumen:** Con la preocupación de promover acciones que involucren a la comunidad escolar, aquí se propone el uso de diferentes metodologías, en las que despiertan el interés y fomentan la implicación de los estudiantes en el ámbito educativo. Para ello, el objetivo de una secuencia de actividades pedagógicas fue promover, de forma lúdica, la construcción de conocimientos, con el fin de familiarizar a los estudiantes con las terminologías científicas del sistema digestivo. Durante la experiencia, tuvieron la oportunidad de discutir entre ellos conceptos, a partir de materiales recolectados durante las actividades realizadas. Así, se notó que los estudiantes pudieron adquirir nuevas experiencias y construir conocimientos, ganando nuevos espacio para articular sus conocimientos. Durante el Juego Descubriendo el Sistema Digestivo, los estudiantes asumieron una postura proactiva y colaborativa, de acuerdo con las prácticas investigativas descritas en el recorrido metodológico, contribuyendo para su protagonismo en el aprendizaje.

**Palabras clave:** Practicas investigativas; Lúdico; Sistema digestivo.

ELISANGELA DE SOUZA CUNHA

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia (IFRJ)

 0000-0003-1740-176X

VALÉRIA DA SILVA VIEIRA

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia (IFRJ)

 0000-0002-4988-1190



CUNHA, E; S.; VIEIRA, V. S. Ludicidade em práticas investigativas: o jogo descobrimo o sistema digestório na construção de saberes científicos. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, Foz do Iguaçu, v. 7, p. 197-2019, jan./dez., 2023.



## INTRODUÇÃO

Descreve-se na literatura certa resistência por parte de alguns docentes em reconhecer a relevância da ludicidade, bem como sua aplicação, no processo de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA, 2013). No entanto, muitos educadores admitem que práticas pedagógicas associadas às atividades lúdicas podem ser extremamente relevantes para o envolvimento emocional e intelectual dos discentes, ajudando-os a melhorar a compreensão dos conteúdos apontados como complexos (VALGAS; GONÇALVES; ROSA, 2021; VALGAS et al., 2022; VIEIRA; MELO; MELO, 2023). Sob essa ótica, as inserções de jogos podem contribuir tanto para o crescimento e amadurecimento desses estudantes, como para solidificar os conhecimentos científicos prévios. Na perspectiva contemporânea do uso de jogos, tal recurso pedagógico propõe introduzir a importância do diálogo na construção e fundamentação de novos conhecimentos advindos de suas hipóteses.

Sasseron (2013) frisa que é importante às atividades diferenciadas em sala de aula, o desenvolvimento e o uso de novas ferramentas, incentivando os discentes apontarem novas possibilidades e maneiras de refletir. Nesse sentido, quando o erro acontece, existe um favorecimento ao indivíduo, que pode analisar suas atitudes e falhas para que futuras correções possam surgir. Por este ângulo, a problematização mostra-se coerente com a reflexão da necessidade de mudanças e elaboração de uma percepção atualizada sobre algo que, teoricamente, já nos é habitual.

Diante disso, é possível modificar e variar as metodologias de ensino para que os discentes alterem sua conduta e comportamentos ao desenvolver conhecimentos. Nesse viés, vale a pena propagar as práticas investigativas, para que os docentes possam dominá-las, atestá-las e analisá-las (PIZZ, 2013). Assim, torna-se necessário promover uma aula de Ciências mais motivadora e criativa, isto é, utilizar propostas diferenciadas e oportunizar aulas mais desafiadoras que priorizem o ensino (SASSERON, 2013). Por isso, vale a pena destacar que as atividades precisam ser bem elaboradas e contextualizadas, conforme a realidade dos discentes, com o uso de novas metodologias que permitam, ao mesmo tempo, explorar outras perspectivas e promover a reflexão na construção do próprio saber dos estudantes, ensinando-os a serem protagonistas da sua aprendizagem.

Ao encontro desse pensamento de redescoberta do conhecimento, priorizou-se, nas atividades aqui relatadas, como ponto de partida, o estudo do sistema digestório, reconhecendo-o como assunto relevante para o Ensino de Ciências e para a vida dos discentes. Esse sistema complexo é formado por diversos órgãos, e cada um é responsável por realizar algum processo químico e/ou físico importante na digestão alimentar. De acordo com Hall e Hall (2021), “digestão” é o conjunto de processos que ocorrem no organismo, tendo como finalidade transformar as moléculas maiores em estruturas menores para poderem ser transferidas para as células. Sendo assim, as células conseguem obter seus alimentos processados pelo sistema digestório, oferecendo a elas nutrientes necessários à sua sobrevivência.

Destarte, salienta-se a importância de os docentes adotarem, em sala de aula, estratégias que promovam mais o debate entre os alunos, tendo a chance de conhecê-los melhor, bem como ter uma maior aproximação com a sua realidade. Nesse contexto, a prática de jogos pode aumentar o estímulo para o conhecimento. Ademais, Grassi (2008) confirma que é fundamental o uso de brincadeiras e jogos no ambiente escolar, inserindo-os em propostas pedagógicas e psicopedagógicas, envolvendo os discentes que mostram (ou não) dificuldades de aprendizagem. Além disso, pode-se considerar que o jogo é uma opção instigante que estimula a vontade de aprender e também promove o progresso na organização e construção de ideias; na adaptação e elaboração de saberes a fim de alcançar o aprendizado (GRASSI, 2008).

Portanto, as propostas lúdicas podem permitir maiores chances de compartilhar e trocar saberes científicos entre os pares e oportunizar aos docentes instigá-los para o envolvimento. De acordo com Vieira, Melo e Melo (2023, p. 3) “utilização do lúdico pode despertar no aluno um interesse maior no que está sendo visto em sala de aula”, aumentando suas chances de socializar e melhorar as relações entre seus pares. Nesse sentido, as aulas de Ciências podem proporcionar ambientes mais vantajosos para estimular vários elos educativos, uma vez que os conteúdos dessa disciplina promovem discussões, favorecendo a expressão de ideias e sensações, além do aprendizado de fundamentos científicos.

Silva (1996) relata que o Ensino de Ciências tem, como finalidade, a sabedoria do ser que questiona, que busca compreender o que está à sua volta, levando-o a persistir em entender por si o mundo, a se envolver efetivamente em sua comunidade e a se desenvolver. Nesse caso, o indivíduo poderá indagar, pensar, discorrer, ou seja, ser capaz de refletir para investigar possíveis respostas. E tais respostas levam a resoluções dos problemas decorrentes do dia a dia, uma vez que, sabendo transmitir informações e relacionando-se com o outro, esse indivíduo promove o respeito pela sua origem e pelo meio ambiente.

A partir do que foi enfatizado, a ludicidade, em sala de aula, associada a práticas investigativas, pode tornar o ensino mais atrativo, estimulando os discentes na construção de saberes científicos. Assim, pretende-se que se envolvam, de fato, em atividades lúdicas e sintam-se mais motivados a conhecer sobre o sistema digestório e seus órgãos. Então, a experiência aqui relatada visa como objetivo geral em uma sequência de atividades pedagógicas, promover, de forma lúdica, a construção de conhecimentos científicos, a fim de tornar os discentes mais familiarizados com as terminologias científicas do sistema digestório. Para tanto, traçou-se, como objetivo secundário, apresentar o *Jogo Descobrimo o Sistema Digestório* para motivá-los a estudar os conteúdos propostos na atividade.

Em síntese, salienta-se que as atividades lúdicas, quando bem contextualizadas e fundamentadas em uma metodologia ativa, podem ser atraentes e inspiradoras ao serem aplicadas no ambiente escolar (MORAN, 2018). Para os autores Mattos et al. (2023) a prática do jogo pode estar correlacionada ao conhecimento que se pretende desenvolver em sala de aula, de outro modo, os estudantes podem

desviar o foco e fazer a tarefa sem “nenhum propósito pedagógico”. Por isso, é fundamental que essas atividades sejam bem programadas e delineadas, evitando que os discentes percam o interesse e desfoquem das propostas pedagógicas. Isso permitirá com que os discentes construam sua própria trajetória de saberes científicos, a partir de indagações, envolvendo-os em discussões pertinentes sobre assuntos do currículo de Ciências.

## ENSINO DE CIÊNCIAS

Conforme afirmam Cachapuz, Praia e Jorge (2004, p. 9), “a ciência é parte inseparável de todas as outras componentes que caracterizam a cultura humana”, proporcionando a ideia de existir debates nessas culturas, a fim de esclarecer conceitos. Vale pontuar que, em muitas áreas do conhecimento, a etapa de planejamento exerce uma função fundamental na construção de uma base sólida para o professor na tentativa de organizar suas atividades didáticas, de forma que os discentes possam ir além da simples assimilação de informação. Sugere-se, como alternativa válida, os docentes arquitetarem novos julgamentos pertinentes, “destruir alguns e modificar outros, mas a plataforma será sempre a que a criança já incorporou e a visão do mundo que construiu” (KRASILCHIK, 1988, p. 59).

Segundo Morin (2000), os docentes de Ciências podem expor suas opiniões sobre as críticas recebidas, atuando democraticamente, oferecendo aos discentes diversas maneiras de conhecer melhor determinado contexto, estabelecendo relações entre os conteúdos de Ciências e as transformações sociais. O Ensino de Ciências proporciona e instiga a vontade de ir além; aproxima os estudantes, cada vez mais, de conteúdos que fazem parte da sua realidade cotidiana, inclusive aprimorando sua liberdade de expressão.

Portanto, ensinar exige reflexão e crítica sobre a prática (MORIN, 2000). Diante disso, o professor de Ciências, constantemente, pode utilizar diferentes metodologias em sala de aula, de modo a contribuir com a aquisição de conhecimentos pelos discentes. Pensando na inserção de jogos educacionais, propõem-se um enfoque lúdico, sendo uma opção para a melhora do desempenho dos discentes em temáticas consideradas de difícil aprendizagem (GOMES; FRIEDRICH, 2001).

Com o propósito de dinamizar o Ensino de Ciências, podemos realizar uma seleção de temas mais centrados e focados na realidade dos discentes. Pesquisas no âmbito podem oferecer abordagens e elementos didáticos significativos e, por outro lado, contribuir para uma estrutura de um *corpus* de estudos críticos que podem ser empregados na formação de docentes, estimulando a pesquisa (PAIXÃO; CACHAPUZ, 2003).

A variação de práticas metodológicas pelos docentes, em sala de aula, pode ser provocadora e instigadora para os discentes, já que pode incidir diretamente nos processos de aprendizagem, promovendo o acesso ao conhecimento, permitindo novas formas de sociabilidade e fazendo surgir maneiras mais atuais de assimilação dos conhecimentos (VIEIRA, 2019). É importante destacar, ainda,

que, muitas vezes, conteúdos de Ciências são abordados de forma isolada, não contextualizada com a realidade dos discentes, deixando-se de utilizar uma linguagem mais apropriada. É essencial, portanto, realizar mudanças nessas metodologias, repensar como aplicá-las, para atender melhor aos anseios dos discentes.

Diante do exposto, se tais mudanças ocorrerem, é possível que se aguce nos discentes a vontade de ampliar seus saberes científicos e estimular seu aprendizado. Para obtenção de êxito nesse processo é fundamental promover várias propostas de ensino relevantes para motivar os estudantes nos estudos e expandir seus interesses pelas aulas de Ciências e, desta forma, promover mais pesquisas voltadas para a educação básica (CONCEIÇÃO; VASCONCELOS, 2018; HAMMERSCHMIDT; AIRES, 2023).

### **ATIVIDADES LÚDICAS**

Os discentes atualmente vivem em um contexto bem diferenciado, amplamente influenciados pela tecnologia, mas, às vezes, não conseguem compreender determinados conteúdos apresentados em uma ementa. Para tanto, o docente pode utilizar ferramentas disponíveis no ambiente escolar ou até mesmo aplicação de metodologias mais atrativas, como Ensino por Investigação, abordado por Sasseron (2013; 2015) e Metodologias Ativas, como descritas em Segura e Kalhil (2015); Moran (2018); Santos e Rodrigues (2023), além de explorar as ferramentas tecnológicas no intuito de ampliar suas abordagens.

Nesse contexto, o jogo é uma proposta recomendável, quando se deseja promover uma participação mais ativa dos discentes. Nele, deverão respeitar algumas demarcações de tempo e lugar, além de seguirem normas voluntariamente combinadas, porém, exigidas (HUIZINGA, 2019). Por outro lado, ele favorecerá trocas de ideias e aquisição de conhecimentos, possibilitando um ambiente de aprendizado entre os pares.

Logo, pensando em futuras expectativas de engajar seus discentes nos estudos, o professor poderá proporcionar aulas que os motivem, mas sempre levando em conta que, para planejá-las e desenvolvê-las, será necessário debater com seus alunos os pontos relevantes, oferecendo-lhes um leque de possibilidades de aprendizagem (GUEDES, 2015). Também é importante que o docente prepare suas abordagens, conforme as necessidades efetivas e as inquietações presentes no cotidiano desses estudantes (MORAES; VARELA, 2007).

Azevedo Neta e Castro (2017) destacam que os jogos de regras podem conter um ambiente de competição, mas que esse conflito faz parte do aprendizado, ou seja, geram divergências de opiniões, trazendo possíveis argumentos que colaboram para formulações de conceitos. Lembram ainda que, quando se propõe um jogo que suscitem competições, é preciso estabelecer regras, como respeitar o colega, saber ouvir e interagir com o outro, refletir e argumentar quando for necessário, para evitar certos conflitos que podem ser gerados.

Ademais, para prosseguir no aprendizado, faz-se necessário que os discentes percebam que sua atuação na sala de aula é importante na construção de conhecimentos, em especial, os que podem ser aplicados no seu cotidiano e discutidos também fora da escola. Sendo assim, visando ao desenvolvimento almejado, é fundamental serem contempladas, no currículo, atividades lúdicas em que o docente terá maior liberdade para atuar e levar os discentes a obterem conhecimentos necessários para alcançar seus objetivos. Além disso, essas atividades tornarão os discentes realmente colaborativos no processo educacional, na medida em que precisem buscar as informações de maneira proativa, com o professor no papel de mediador. Ou seja, conforme definido por Miranda (2005, p. 34) docente mediador atua como um “facilitador do processo de aprendizagem do aluno: ele deverá ser capaz de desencadear situações-problema”. Dessa forma, construirão conhecimentos ao mesmo tempo, em que se divertirão em equipe (SOUZA; CASTRO; CARDOSO, 2019).

O jogo não pode ser considerado apenas como entretenimento ou passatempo, pois também estimula o desenvolvimento moral, físico, afetivo, social, cognitivo e mental (KISHIMOTO, 2002). É importante salientar que também pode servir como uma alternativa de avaliação, em que os discentes são comunicados previamente que a participação é fundamental (CAVALCANTI, 2011). Para Zabala (2010), não é adequado escolher “os mais aptos”, ou seja, aqueles que conseguiram alcançar o aprendizado, é preciso observar todas as aptidões dos estudantes e não considerar apenas as questões cognitivas. Nesse contexto, é importante oportunizar outras maneiras de avaliação, no sentido de oferecer aos discentes outras alternativas de aprendizado, tal processo pode garantir uma avaliação mais adequada, obtendo, assim, um resultado mais significativo.

## PERCURSO METODOLÓGICO<sup>1</sup>

Este artigo, de abordagem qualitativa, consiste em um relato de uma experiência docente de caráter descritivo, fruto de uma observação sistemática em sala de aula, tendo como proposta atividades de práticas investigativas, construídas conforme Sasseron (2013). Tal enfoque metodológico possibilita promover o diálogo e fomentar que os discentes se tornem mais ativos e questionadores, para a construção de seus fundamentos científicos.

O trabalho é o recorte de uma pesquisa de tese de Doutorado Profissional em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ/PROPEC). Assim, como produto educacional, criou-se uma *Webquest*,<sup>2</sup> sendo um recurso didático virtual, utilizado a fim de

<sup>1</sup> Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/IFRJ, protocolo de pesquisa n.º 5.507.918. Os adolescentes foram autorizados por seus pais ou responsáveis a participar da pesquisa, mediante ao Registro de Consentimento Livre e Esclarecido assinado (RCLE) e o Registro de Assentamento Livre e Esclarecido (RALE) assinado pelos menores.

<sup>2</sup> De acordo com Dodge (1995), a *Webquest* é uma atividade investigativa guiada pelo docente em que algumas ou todas as orientações direcionadas aos discentes têm por finalidade interagir com as ferramentas inéditas que utilizam à internet, podendo ser complementadas com as videoconferências. Para o autor, ela pode ser essencialmente trabalhada em grupos, em que a participação dos discentes contribuem para trocar ideias, no entanto, também pode ser programada para o uso individual, quando houver necessidade de aulas remotas ou âmbito de bibliotecas.

auxiliar os discentes na busca de informações e construção de conhecimentos, para compreensão dos conteúdos científicos, pertinentes ao sistema digestório.

A *Webquest* está disponível na plataforma *Wix*, *link* de acesso ao produto educacional (<https://eliangelasz.wixsite.com/my-site-1>). *Nela* está inserida uma sequência pedagógica sobre quatro sistemas do corpo humano (digestório, respiratório, cardiovascular e imunológico). Apesar deste artigo tratar de atividades do sistema digestório, ressalta-se que a *Webquest* engloba os demais sistemas.

Para cada um desses sistemas, encontra-se na *Webquest* materiais de estudo com os seguintes tópicos: conteúdo explicativo, *links* com sugestões de vídeos do *YouTube*, imagens ilustrativas disponíveis no *Google Imagens*, aulas em *PowerPoint* (PPT) da autora. Dessa maneira, cada estudante pode ter acesso à plataforma e obter o conteúdo relacionado ao tema estudado, adquirindo embasamento teórico para discutir com os demais da sua turma e se envolver em uma proposta que almeja protagonizar as práticas investigativas.

A pesquisa foi realizada no ano de 2021, a execução de suas atividades ocorreu no período de março a agosto de 2021. Os participantes da referida pesquisa foram 38 discentes do 8º ano do Ensino Fundamental (EF), matriculados em uma escola pública do Município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. Os estudantes estão na faixa etária de 13 a 16 anos. A escola é localizada em uma área rural, considerada de fácil acesso, com condições de oferecer suporte aos docentes nas propostas pedagógicas e nos projetos que promovem ações voltadas à educação ambiental, esporte, música e arte.

Para facilitar o desenvolvimento das etapas da pesquisa, foi criado um grupo no *WhatsApp* com os discentes da turma, para lembrá-los dos dias das aulas teóricas e práticas, bem como reforçar a importância de realizarem a busca dos materiais disponíveis na *Webquest*. Assim, esse aplicativo contribuiu para postagens de informações relevantes do projeto e para uma maior comunicação entre os discentes e a docente.

Como primeiro passo metodológico, elaborou-se e aplicou-se ao público estudado um questionário prévio, totalizando 15 questões. Dentre essas questões, três (3) estavam relacionadas ao uso da *internet* e quatro (4) questões do sistema digestório. O questionário foi aplicado com a finalidade de realizar o levantamento dos conhecimentos dos discentes sobre os conteúdos dos sistemas humanos e subsidiar a elaboração da *Webquest*. Posteriormente, ocorreu a construção da *Webquest* para os estudantes terem acesso ao material sobre o referido sistema e discutirem durante a aula teórica. Em seguida, foi aplicada a atividade lúdica, o *Jogo Descobrendo o Sistema Digestório*, com a mediação da docente. Nas aulas subsequentes, foram desenvolvidas outras atividades, as quais foram relevantes para o andamento da pesquisa.

Esse movimento sequencial de ações permitiu aos discentes o acompanhamento de todo o processo de pesquisa. Para melhorar a compreensão deste estudo, foi elaborado o Quadro 1, no qual procura organizar, sequencialmente, os passos metodológicos, tecendo um paralelo com seus respectivos objetivos específicos:

**Quadro 1:** Sequência descritiva dos passos metodológicos

Passos Metodológicos	Objetivos Específicos	Instrumentos/Público
Questionário prévio	Analisar os conhecimentos dos discentes a respeito do sistema digestório.	Questões elaboradas pela pesquisadora docente para os discentes.
Acesso dos discentes à Webquest	Acessar a Webquest para conhecer o conteúdo sobre o sistema digestório, seguindo a sequência pedagógica proposta.	Plataforma digital/ discentes.
Aula teórica	Apresentar aos discentes conceitos sobre o sistema digestório, fazendo com que eles participem ativamente da aula, dialogando e ouvindo o outro.	Lousa, marcador para quadro branco, pôster do sistema digestório/ discentes.
Atividade lúdica (Jogo Descobrimo o Sistema Digestório)	Observar e avaliar a participação dos discentes durante o jogo sobre o sistema digestório.	Jogo de Tabuleiro elaborado pela pesquisadora docente para os discentes.
Questionário após Jogo	Analisar as respostas do questionário para entender como os discentes compreenderam o Jogo Descobrimo o Sistema Digestório.	Questões elaboradas pela pesquisadora docente para os discentes.

**Fonte:** Autoras.

Neste estudo, foram utilizados, como instrumentos de coleta de dados, o questionário de conhecimentos prévios, as questões referentes ao Sistema Digestório, durante a aplicação do jogo e o diário de bordo (ZABALZA, 2004). Este último serviu para anotar as falas dos alunos, resultados das atividades e observações que foram surgindo no decorrer da pesquisa. Para o autor “os diários contribuem de uma maneira notável para o estabelecimento dessa espécie de círculo de melhoria capaz de nos introduzir em uma dinâmica de revisão e enriquecimento” (ZABALZA, 2004, p. 11) das ações advindas da docência. Os dados foram interpretados considerando a metodologia de Intervenção pedagógica, de acordo com Bauer e Gaskell (2002), juntamente com a categorização da Análise de Conteúdo, de Bardin (1977).

A metodologia de Intervenção Pedagógica tem como meta analisar e organizar explicações aceitáveis sobre o desenvolvimento da proposta, amparadas nas referências e em pressupostos descritos por Bauer e Gaskell (2002). As interseções de fatos reunidos, por meio de vários aparatos, podem oferecer parâmetros que conferem uma agradável propriedade aos estudos qualitativos, conforme relatados pelos autores.

Desta maneira, o acesso dos discentes à plataforma virtual seria necessário para conhecer melhor o sistema estudado. Em razão disso, o grupo participante teria como saber os nomes dos órgãos, dos substratos, das enzimas, do pH e dos órgãos acessórios, das doenças decorrentes, e lembrar que existem micro-organismos (bactérias) que vivem nesse ambiente, podendo causar danos ou benefícios

ao corpo humano. Como consequência, os discentes teriam embasamento teórico para compreender melhor a aula proposta pela docente.

O jogo foi elaborado pela professora, e os materiais utilizados recicláveis e de fácil acesso, como canetinhas, cartolinas de diversas cores, cola e contact. O tabuleiro apresentava uma série de processos químicos que ocorrem no sistema digestório, obedecendo a uma sequência de eventos químicos ocorridos no organismo humano. Em relação à descrição da construção do *Jogo Descobrendo o Sistema Digestório*, há de se afirmar que foi criado depois da *Webquest*, mas ele está presente nela, como proposta de atividade lúdica para ensinar os sistemas humanos, sendo uma sugestão para o docente de Ciências.

O jogo se desenvolve a partir do momento que os alunos conseguem responder e acertar as questões que são propostas em seu tabuleiro, ao total são vinte e oito (28). Contudo, ressalta-se que nove (9) delas são representadas pelo símbolo estrela presentes no tabuleiro, as quais alicerçaram a discussão deste artigo por serem mais contextualizadas. Dessas nove questões, duas delas (questões 5 e 6)<sup>3</sup> são propostas de atividades experimentais (neutralizar a acidez e emulsificação das gorduras), em que os discentes envolvidos na pesquisa receberam um kit para realizar o procedimento em sala de aula, observar a reação que ocorre e descrevê-la. O objetivo desse experimento era que compreendessem o referido processo químico (similar ao citado no jogo), e, sendo assim, terem condições de responder às questões sugeridas.

### **Narrativa da dinâmica do jogo**

A fim de orientar os discentes para o desenvolvimento do jogo, os grupos foram divididos de forma que cada equipe ficasse com 6 a 7 componentes. Depois, cada representante de grupo recebeu o kit do jogo e, em seguida, foram explicadas todas as etapas antes de iniciar a atividade. A partir disso, cada grupo discutiu e chegou a um acordo sobre a melhor resposta para cada questão. Quando a acertava, poderia seguir o jogo, tendo maiores chances de vencer.

Nessa perspectiva, o grupo que não consegue chegar a uma resposta completa, fica estagnado na casa até acertar a questão ou torná-la mais aceitável pela mediadora, que é a responsável em definir qual estava correta, errada ou incompleta. Imersos nessa dinâmica, o vocabulário específico referente ao sistema digestório foi trabalhado para que os discentes pudessem entender, como funciona o processo

---

<sup>3</sup> **5) Experimento para neutralizar a acidez.** Você recebeu uma solução de ácido acético (vinagre de vinho tinto) 50 mL. Agora coloque a quantidade recebida de bicarbonato de sódio (8,5g). Após finalizar, só observe, logo em seguida, responda às questões abaixo: O que você observou nesse experimento? O que se formou durante a reação: um gás, um líquido ou um sólido? Justifique sua resposta.

**6) Experimento Emulsificação.** Você recebeu uma quantidade de óleo 10 mL, uma solução de detergente (5 mL) e um pedaço de esponja de aço. Coloque a solução de detergente no recipiente do óleo e use o pedaço de esponja de aço para provocar um atrito entre a esponja de aço e o plástico do copo, visando desgrudar o óleo do plástico (o óleo tem mais afinidade com o plástico do que com a solução de detergente). Após finalizar, só observe, logo em seguida, responda às questões abaixo: O que foi observado nesse experimento? Pensando sobre o sistema digestório, qual substância se compara a um detergente?

que compreende a digestão. As questões apresentavam assuntos relevantes e atuais para o contexto vivenciado por eles. Tais questões foram bem contextualizadas, com explicações dos fatos e apresentavam aos discentes alguma história breve relacionada ao assunto, a fim de promover uma reflexão para chegar à melhor resposta. Assim, para discorrer melhor sobre a proposta da atividade lúdica, apresentar seus componentes e explicar cada etapa de forma bem didática, segue a regra do Jogo (Figura 1):

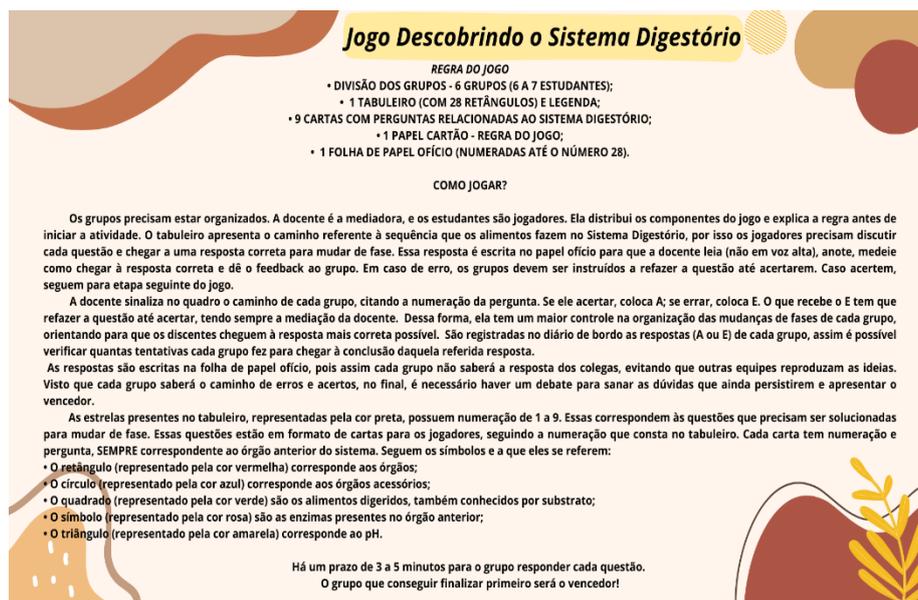


Figura 1: Regras do Jogo.  
Fonte: Autoras.

O tabuleiro do *Jogo Descobrimdo o Sistema Digestório*, como mencionado no quadro anterior, obedece à sequência que ocorre no órgão, sendo ele representado por símbolos (retângulos, estrela, círculo, quadrado, maior que, triângulo). Para facilitar o entendimento do jogo, esses símbolos receberam cores: vermelho, branco, azul, verde, rosa, amarelo, respectivamente, ilustrados na Figura 2:



Figura 2: Imagem do Tabuleiro – *Jogo Descobrimdo o Sistema Digestório*  
Fonte: Autoras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Serão discutidas neste artigo as questões relacionadas ao questionário prévio em relação ao uso da *internet* e as quatro (4) perguntas do sistema digestório, além das nove (9) questões integrantes do *Jogo*. Com relação ao levantamento dos conhecimentos prévios dos discentes, revela-se que todos os 38 participantes responderam ao questionário.

Quanto às questões relacionadas ao tópico “acesso à *internet*”, a maioria dos discentes comentou que esse acesso à *internet* acontece em casa, este tópico foi relevante para saber se o aluno teria como utilizar a *Webquest* em sua residência. Esses dados corroboram com a pesquisa de Almeida (2017), o qual verificou que a maioria dos discentes participantes de seu estudo sinalizaram que o acesso à rede ocorria, principalmente, na residência. Nesse viés, é relevante pontuar que o ambiente doméstico se tornou um local mais propício para o estudo, fato este ocorrido durante a pandemia, pois a maioria das pessoas tiveram que levar seus afazeres para seus lares.

No levantamento dessas respostas, registrou-se ainda que os 28 estudantes não utilizavam banda larga, porém dados móveis para obterem o acesso à rede. Muitos deles apontaram que os aplicativos mais utilizados eram: *Facebook*, *YouTube*, *WhatsApp* e *TikTok*. Somente dois citaram, além desses aplicativos, os de músicas e o *Google*. Pelo fato de usarem os dados móveis, alguns tiveram dificuldades em acessar a *Webquest*, considerando que os planos das operadoras móveis oferecem pacotes limitados.

Pensando em resolver e/ou entender o problema de acesso à *internet* por parte dos discentes, foi promovida em sala uma roda de conversa na tentativa de refletir sobre como facilitar o acesso deles aos materiais disponíveis, ouvir as possíveis dificuldades encontradas durante as atividades práticas e discutir alguns tópicos importantes para prosseguir com a pesquisa.

Esse momento serviu para entender os problemas enfrentados, discutir as propostas das atividades lúdicas, compreender os obstáculos e, assim, acatar possíveis sugestões. Os alunos indicaram o *WhatsApp*, como um aplicativo mais acessível, sendo a melhor forma de ajudá-los a acessar o conteúdo da *Webquest*. A partir desse momento, para facilitar o andamento da pesquisa, todo material da *Webquest* também ficou disponibilizado no grupo da turma do *WhatsApp*.

Em relação aos conhecimentos prévios sobre o sistema digestório, verifica-se no Quadro 2 uma tabulação com as perguntas correspondente ao respectivo sistema digestório, sua categorização e alguns exemplos de respostas dos discentes:

**Quadro 2:** Respostas do questionário prévio sobre o sistema digestório

PERGUNTAS	CATEGORIZAÇÃO	RESPOSTAS DOS DISCENTES
	Digestão n <sup>4</sup> = 18	"É o processo químico da digestão dos alimentos" "Ele é responsável por garantir o processamento do alimento"
	Funções dos órgãos	"É constituído por órgãos que permitem a condução do alimento"

<sup>4</sup> n = número de respostas em cada categoria.

1. Você saberia explicar qual o objetivo do sistema digestório?	n = 5	
	Não soube responder e outros n = 15	“Entendo como dor de barriga, enjoo, mau proveito alimentar”
2. Quais são as consequências de o ser humano se alimentar mal?	Desenvolver doenças n = 15	“Ter fome e desenvolver doenças” “A pessoa pode acarretar vários problemas de saúde” “As pessoas tendem a ter mais doenças como obesidade, hipertensão e diabete etc.”
	Obesidade n = 17	“Ficar obeso e perder a vida mais rápido” “Obesidades e problemas de saúde” “Desenvolver Obesidade”
	Não soube explicar n = 6	“Pode ter intoxicação alimentar” “MORTE”
3. Quais são os alimentos com excesso de sal?	Processo de salgamento n = 10	“Bacalhau” “CHURRASCO” “Churrasco, carne seca, linguiça” “Carne seca e salsicha”
	Produtos processados n = 15	“Linguiça e salsicha”
	Alimentos com temperos n = 10	“Lasanha” “Salgadinhos” “Macarrão, sopas e molhos”
	Não soube responder n = 3	Não sei
4. Qual é a importância da água para os seres vivos?	Saúde n = 11	“Eu gosto de beber água, ela é muito importante para melhorar a saúde” “Melhora o funcionamento da saúde, dando mais condições de mantermos o nosso corpo”
	Hidratação n = 13	“Deixam os seres vivos hidratados” “Ela é muito importante, porque deixa o corpo saudável e hidratado”
	Digestão dos alimentos n = 3	“A água ajuda na digestão dos alimentos.”
	Sobrevivência n = 11	“A água é muito importante sem ela não sobrevivemos” “Porque sem água a gente não vive.”

**Fonte:** Autoras.

Analisando as respostas registradas no Quadro 2, observou-se que os estudantes apresentaram muitos problemas de escrita, com dificuldades em se expressar e, conseqüentemente, de aprendizado. Provavelmente, em razão disso, mostraram-se bem sucintos, respondendo com pouco conteúdo às questões propostas. No entanto, mesmo com todas as dificuldades supracitadas, 23 discentes fizeram suas colocações sobre a pergunta 1, sendo elas: “O sistema digestório é importante para conduzir o alimento.”; “Ele é responsável por garantir o processamento do alimento”; “Importante para processar o alimento”, o que demonstrou terem usado seus conhecimentos prévios para garantir uma melhor resposta.

Com relação à questão 3, que aborda os alimentos com excesso de sal, 35 discentes mencionaram que muitos alimentos têm excesso de sal como, por exemplo, alguns alimentos processados (linguiça e salsicha). Há aqueles que passam por salgamento, como o bacalhau, a carne seca e outros alimentos, como lasanha e salgadinhos, que podem ser feitos com temperos, mas já têm elevado grau de sódio como, por exemplo, o molho de tomate.

Nas respostas à questão 4, os discentes relataram alguns aspectos relevantes sobre a utilização da água no corpo humano como, por exemplo, “Melhora o funcionamento da saúde, dando mais condições de mantermos o nosso corpo” Segundo um estudo divulgado por Santos et al. (2021), foi averiguado que a maioria dos estudantes não tinha o hábito de consumir a água recomendada. Destes, a maioria bebe água da rede pública, poço ou apenas da rede pública. Doze discentes relataram que utilizam a água do poço artesiano em sua residência, além da rede pública, mas alguns apontaram que a água de seu consumo é filtrada.

Depois de respondido o questionário prévio, acessado a *Webquest* e participado na aula teórica, os estudantes envolveram-se na atividade lúdica, o *Jogo Descobrendo o Sistema Digestório*. Tal atividade foi elaborada com a proposta de consolidar, por meio da ludicidade, os conhecimentos que já estavam sendo construídos ao longo das atividades anteriores. Tanto o estudo pela *Webquest*, quanto o *Jogo* do sistema digestório, necessitavam de práticas investigativas para solução dos questionamentos propostos. Assim, de acordo com Azevedo (2004), concretizar práticas investigativas em sala de aula é fundamental para reforçar e estabelecer os elos formados a partir dos conhecimentos adquiridos durante essas sugestões pedagógicas.

Como mencionado na metodologia, o jogo era constituído de questões sobre o sistema digestório. Estas foram criadas com temáticas mais atuais, visando oferecer aos jogadores algumas informações que levassem a indagações. Dessa forma, mesmo tendo sido elaboradas 28 (vinte e oito) questões para o *Jogo*, destas, 9 (nove) são as principais questões, marcadas com o símbolo da estrela, seguindo um roteiro de acontecimentos possíveis no sistema digestório.

Para discutirmos as respostas dos grupos (grupos de 1 a 6), os Quadros de 3 a 6 mostram cada uma das questões feitas durante o *Jogo*, bem como as respectivas respostas categorizadas como completas, incompletas e incorretas, além de apresentarem o conceito correto para cada questão. No Quadro 3 serão apresentadas as questões 1, 2 e 3 correspondentes aos processos fisiológicos da digestão e seus respectivos órgãos.

**Quadro 3:** Questões relacionadas aos processos fisiológicos da digestão/órgãos

1) Qual(is) problema(s) pode(m) acontecer se uma pessoa não tiver uma boa escovação?			
Completas/Corretas	Incompletas/Refazer	Incorretas/Refazer	Definição das respostas

Nenhum grupo respondeu à questão completamente.	4 grupos (1,3, 5 e 6) responderam parcialmente, portanto tiveram que refazer a questão.	2 grupos (2 e 4) responderam errado, logo, precisaram refazer a questão.	Poderá ter cáries, mau hálito, gengivite, tártaro e outros problemas que atingem os dentes e gengivas, favorecendo a proliferação de bactérias que podem causar infecções e agravar lesões.
<b>2) A tosse e o espirro são mecanismos de defesa do nosso organismo. Explique o que ocorre quando você tosse no momento em que está digerindo determinado alimento.</b>			
<b>Completas/Corretas</b>	<b>Incompletas/Refazer</b>	<b>Incorretas/Refazer</b>	<b>Definição das respostas</b>
3 grupos (4, 5 e 6) responderam corretamente.	Não houve nenhuma resposta incompleta.	3 grupos (1, 2 e 3) responderam errado, por isso, precisaram refazer a questão.	Quando ocorre a tosse, significa que o alimento foi direcionado para via respiratória.
<b>3) Como se chama o retorno involuntário e repetitivo do conteúdo do estômago para o esôfago?</b>			
<b>Completas/Corretas</b>	<b>Incompletas/Refazer</b>	<b>Incorretas/Refazer</b>	<b>Definição das respostas</b>
3 grupos (1, 2, e 6).	Não houve nenhuma resposta incompleta.	3 grupos (3, 4 e 5) responderam errado, portanto, precisaram refazer a questão.	Refluxo seria a resposta correta.

**Fonte:** Autoras.

No Quadro 3, é possível perceber que não houve nenhuma resposta correta, contudo, quatro grupos (1, 3, 5 e 6) responderam à questão 1 de forma incompleta. Apenas dois grupos deram respostas erradas, o que pode ser considerado um resultado satisfatório, pois como observado ao longo do desenvolvimento de todas as atividades e, anotado em diário de bordo pela pesquisadora, os alunos trouxeram problemas de base para o respectivo ano letivo. Provavelmente, tais lacunas de aprendizagem, podem ter sido ocasionadas pelo ensino remoto dos anos anteriores, devido à pandemia.

Pensando no contexto educacional, o retorno às aulas suscitou diversas incertezas quanto às questões estruturais, pedagógicas e protocolares para o recebimento dos discentes no ano de 2021 (CARDOSO; PEREIRA; SILVA, 2022). O autor cita que, algumas destas ações, relaciona-se ao modelo de ensino que foi ofertado em uma ocasião na qual ainda havia um distanciamento social entre os seus pares. Tal fato, pode ter contribuído para afetar o aprendizado dos participantes desta pesquisa, além da questão voltada para o processo de adaptação, levando em conta, o tempo que ficaram afastados das aulas presenciais. Diante do exposto, o retorno das aulas presenciais, fez com que os estudantes se adequassem às demandas propostas pelos seus docentes, na tentativa de ajustar seus horários de aula com sua rotina fora da escola, e organizar o seu tempo com a prática de estudos.

Os grupos 4, 5 e 6 (Quadro 3) responderam corretamente à questão 2, pois a tosse pode ocorrer como ato voluntário ou involuntário do indivíduo e constitui as seguintes etapas: inspiração, constrição e expiração. Posteriormente, durante a etapa de relaxamento, o alimento pode ser direcionado para via errada, promovendo a tosse como um mecanismo de defesa do próprio organismo (PIERCE, 1986). Os grupos deram, como exemplos de respostas corretas para essa questão, as seguintes: “A tosse pode

acontecer quando cai alimento ou líquido nos pulmões”; “Quando o alimento vai para via respiratória”; “O alimento pode ter entrado no Sistema Respiratório”, respectivamente.

Não houve nenhum grupo que respondeu parcialmente, contudo, os grupos que deram respostas incorretas, elaboraram-nas sem coerência. Por exemplo, para a questão 2 do Quadro 3, o grupo 1 deu a seguinte resposta: “Para que o alimento não entre nas vias respiratórias”. Assim, depois de analisada pela docente, percebeu-se que pode ter ocorrido alguma falta de atenção durante a atividade ou até mesmo erro de redação, visto que a pergunta não pedia a razão da tosse, mas o que ocorre quando se tosse durante a alimentação.

Podemos verificar, no Quadro 3, que os três grupos (1, 2 e 6) acertaram a questão sobre o retorno involuntário, conhecido como “refluxo”, mas os outros três grupos erraram a questão, porque não lembraram do termo correto. De acordo com Norton e Penna (2000, p. S218), “O refluxo gastroesofágico pode ser conceituado como o fluxo retrógrado e repetido de conteúdo gástrico para o esôfago, podendo ser mais frequente nas crianças”

Um aspecto interessante, nesse erro cometido pelo grupo 5, foi ter registrado a palavra “azia”. Podemos considerar que a má alimentação pode ocasionar vários problemas no sistema digestório, até mesmo o refluxo, então, esse grupo usou o termo “azia” como uma palavra mais próxima à sua realidade. No Quadro 4, serão apresentadas as questões 4 e 5, relacionadas às atividades experimentais desenvolvidas durante a atividade lúdica.

**Quadro 4:** Atividades experimentais -processos físico-químicos

4) O que você observou nesse experimento? O que se formou durante a reação: um gás, um líquido ou um sólido? Justifique sua resposta.			
Completas/Corretas	Incompletas/Refazer	Incorretas/Refazer	Definição das respostas
3 grupos (1, 2 e 3) responderam corretamente.	1 grupo (6) respondeu parcialmente, então, teve que refazer a questão.	2 grupos (4 e 5) responderam totalmente errado, precisaram refazer a questão.	Foi observada a formação de bolhas, pois se formou um gás.
5) O que foi observado nesse experimento? Pensando sobre o sistema digestório, qual substância se compara a um detergente?			
Completas/Corretas	Incompletas/Refazer	Incorretas/Refazer	Definição das respostas
1 grupo (2) respondeu corretamente.	4 grupos (1, 3, 4, e 6) responderam parcialmente, por isso, tiveram que refazer a questão.	1 grupo (5) respondeu totalmente errado, portanto, precisou refazer a questão.	Foi observado que a gordura se transformou em partículas menores. A substância que podemos comparar com um detergente é a bile.

Fonte: Autoras.

Como relatado na metodologia, em dois momentos distintos, para os jogadores darem continuidade no tabuleiro, era necessário realizar um experimento, que, no caso dessa primeira questão, foi neutralizar a acidez<sup>5</sup>. Porém, vale ressaltar, ainda, que os discentes se mostraram bastante curiosos

<sup>5</sup> Durante o experimento para neutralizar a acidez, os discentes receberam da docente um kit com 50 mL de uma solução de ácido acético (vinagre de vinho tinto) e 8,5 g bicarbonato de sódio.

em realizar o experimento. Destaca-se, no Quadro 4, que três grupos (1, 2 e 3) acertaram a questão de maneira completa, alegando que “formou um gás, porque fez bolhas de ar”. O grupo 2 relatou que “quando o bicarbonato de sódio entrou em contato com o vinagre, transformou ele em pH básico, um gás se formou, pois teve bolhas de ar”. Nesse experimento, foi formado um “gás” devido à reação de um ácido (vinagre) com uma base (bicarbonato de sódio). Além do mais, atividade mostrou que experimentos, no Ensino de Ciências, são relevantes para os discentes construírem seus conhecimentos. Com a adoção dessa estratégia didática, pode ser aberto um leque de aprendizagens por meio de práticas mais voltadas para sua realidade.

Os autores Peixoto e Freitas (2023, p. 530) referem a importância das “práticas de ensino, as atividades lúdicas (por exemplo: jogos didáticos, modelos e experimentação científica”)), tais propostas podem facilitar de forma positiva uma aprendizagem incitante e motivante, pelo fato de proporcionar proximidade dos estudantes ao conhecimento científico, além de promover o método de produzir concepções.

A segunda questão se baseou num experimento que mostra a emulsificação das gorduras<sup>6</sup>. A atividade foi realizada, em sala de aula, com a intenção de que os discentes pudessem compreender o experimento e fizessem suas próprias argumentações e considerações. Eles tinham que observar o experimento, que consistia em verificar a emulsificação ocorrendo no óleo, e responder corretamente à questão para prosseguir com o jogo. Podemos observar, no Quadro 4, que os grupos (1, 3, 4 e 6) responderam, parcialmente, o que aconteceu no experimento, enquanto, considerando-se também a segunda parte da questão, sobre qual substância se compara a um detergente, somente um grupo (2) acertou ambas as perguntas.

A pesquisa realizada por Rodrigues e Dias (2016) corrobora esses dados, visto que os discentes participantes também executaram uma atividade de emulsificação de gorduras e argumentaram que o detergente líquido ocasionou a transformação de gorduras em partículas menores.

O trabalho de Luft et al. (2013) também narrou um experimento de emulsificação de gorduras. O grupo responsável por esse experimento precisava entender o processo e explicar aos colegas de turma qual parte do sistema digestório estava associada ao experimento. Então concluíram, após a observação, que a bile produzida pelo fígado atua como detergente: ela age também nas gorduras, transformando-as em partículas menores para facilitar a ação da enzima. Durante a atividade lúdica, somente o grupo 2 conseguiu compreender a questão, referindo-se à bile como uma substância que faz parte do sistema digestório, funcionando como um detergente.

A intenção em trazer a experimentação para o jogo foi a de corroborar com o “caráter de construir o pensamento crítico e científico” (FERREIRA; WENDLING; STRIEDER, 2021, p. 1344). Portanto,

---

<sup>6</sup> Os grupos quando chegavam à questão sobre a emulsificação das gorduras, receberam da docente um kit com 10 mL de óleo e 5 mL de detergente neutro.

o autor refere-se que no currículo estas aulas práticas deveriam ser instruídas (FERREIRA; WENDLING; STRIEDER, 2021). Já que os currículos das escolas públicas e particulares precisam estar embasados nas aprendizagens fundamentais definidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018). No Quadro 5, será apresentada a questão 6, que se refere ao potencial do glúten no sistema digestório.

**Quadro 5:** Pergunta relacionada ao glúten

6) Dessa forma, contribuo com aumento da obesidade, elevando o colesterol de muitos indivíduos que gostam de mim. Quem sou eu? <sup>7</sup>			
Completas/Corretas	Incompletas/Refazer	Incorretas/Refazer	Definição das respostas
Os 6 grupos responderam corretamente.	Não houve nenhuma resposta incompleta.	Não houve nenhuma resposta incorreta.	O glúten.

**Fonte:** Autoras.

Nessa questão, o objetivo era que os discentes entendessem que o glúten é um elemento indissolúvel em água, apresenta uma característica elástica e é frequente nos componentes das massas dos alimentos. Na farinha de trigo, encontramos 85% de frações de proteínas, como a gliadina e a glutenina. A formação do glúten ocorre devido à hidratação dessas proteínas, pela ligação entre elas e a outras substâncias macromoleculares, com a contribuição de outros tipos de ligações químicas. Somente o trigo possui as proteínas citadas na concentração apropriada para a formação do glúten, contudo, essas proteínas também podem ser encontradas em outros itens, como cereais, aveia, cevada (ARAÚJO et al., 2010).

Em relação à pergunta sobre o aumento da obesidade devido ao consumo exagerado de massas, podemos verificar, no Quadro 5, que todos os grupos acertaram a pergunta, respondendo que “o glúten” é o grande vilão para o aumento de peso e que contribui para o aumento do colesterol. No Quadro 6, serão apresentadas as questões 7, 8 e 9 correspondentes as ações acometidas pelos micro-organismos presentes no sistema digestório.

**Quadro 6:** Perguntas relacionadas aos micro-organismos associados ao sistema digestório

7) Como poderíamos contrair a <i>Helicobacter pylori</i> e qual(is) doença(s) ela pode transmitir?			
Completas/Corretas	Incompletas/Refazer	Incorretas/Refazer	Definição das respostas
1 grupo (6) respondeu corretamente.	2 grupos (1 e 2) responderam parcialmente, portanto tiveram que refazer a questão.	3 grupos (3, 4, e 5) responderam errado, por isso, precisaram refazer a questão.	A transmissão da bactéria <i>H. pylori</i> se dá por meio da saliva, água ou alimentos que tiveram contato com fezes contaminadas. Ela pode provocar gastrite, úlcera e câncer no estômago.
8) Explique qual o objetivo de utilizar os probióticos.			
Completas/Corretas	Incompletas/Refazer	Incorretas/Refazer	Definição das respostas

<sup>7</sup> Estou ficando muito famoso nas mídias e algumas pessoas estão deixando de me consumir, porque alguns alimentos em que estou presente tem alto teor de gordura. Há indivíduos que não podem me utilizar, porque causo processo alérgico, então, para evitar que isso ocorra, as embalagens de alimentos precisam conter o meu nome bem destacado. Estou presente nos cereais como trigo, centeio, malte ou cevada. Minha presença é bem marcante em alimentos preferidos de muitas pessoas como: macarrão, hambúrguer e pizzas. Desta forma, contribuo com aumento da obesidade, elevando o colesterol de muitos indivíduos que gostam de mim. Quem sou eu?

5 grupos (1, 2, 3, 4 e 6) responderam corretamente.	Não houve nenhuma resposta incompleta.	1 grupo (5) respondeu totalmente errado, precisou refazer a questão.	Inibem a proliferação de bactérias nocivas no intestino e colonizam o órgão com micro-organismos benéficos.
<b>9) A qual ser vivo a estória<sup>8</sup> se refere? Como eu poderia ser adquirido por você, sabendo que sou muito benéfico ao sistema digestório?</b>			
<b>Completa/Corretas</b>	<b>Incompletas/Refazer</b>	<b>Incorretas/Refazer</b>	<b>Definição das respostas</b>
Não houve nenhuma resposta correta.	3 grupos (1,2 e 3) responderam parcialmente, portanto, tiveram que refazer a questão.	3 grupos (4,5 e 6) responderam totalmente errado, por isso, precisaram refazer a questão.	Na alimentação, utilizamos os probióticos e os prebióticos. Os probióticos podem ser encontrados em alimentos como iogurte natural, kefir, leite fermentado e kombucha. E os prebióticos em alimentos como cebola, aveia, maçã, soja, alho.

**Fonte:** Autoras.

Quanto à pergunta do Quadro 6, somente o grupo 6 conseguiu compreender e responder corretamente à questão 7, dando a seguinte explicação: “Por meio da comida, pode causar câncer no estômago”. Marshall (1994) foram os primeiros pesquisadores, na década de 80, a isolarem *Helicobacter pylori* na mucosa gástrica, o que impactou os principais fundamentos da gastroenterologia. Essa bactéria pode ser considerada a responsável pela gastrite crônica, sendo também relevante para causar a úlcera péptica.

Já para as respostas incompletas, foi solicitado que os dois grupos (1 e 2) refizessem a questão. Foram elas as seguintes: “Comendo frutas e verduras mal lavadas”; “Comendo coisas mal lavadas”. Foi observado, durante a atividade, que as duas equipes tiveram dificuldades para saber quais doenças poderiam ocorrer no estômago, quando há a presença da bactéria *Helicobacter pylori*, e como ocorre a transmissão da mesma.

Os grupos 1, 2, 3, 4 e 6 acertaram a questão proposta no Quadro 6, em relação aos probióticos. Foram dadas respostas como “Melhorar o funcionamento do intestino”, ou outras semelhantes, demonstrando que os discentes conseguiram compreender que os probióticos ajudam a microbiota intestinal. Costa et al. (2018) também desenvolveu sua pesquisa com estudantes do 8º ano do EF sobre os conhecimentos prévios das terminologias dos alimentos. Segundo os autores, percebeu-se que houve um aumento de conhecimentos associados ao conceito de probióticos.

Em relação à diferença entre os probióticos e os prebióticos, durante a discussão dessa pergunta, nenhum grupo mencionou os prebióticos, e percebeu-se que os estudantes não conheciam essa

<sup>8</sup> Sou muito importante para o organismo humano, pois contribuo regularmente para o funcionamento do intestino grosso, por exemplo, atuo na decomposição de resíduos alimentares e produzo vitamina K (responsável pela coagulação sanguínea e pela fixação do cálcio no organismo) e também algumas vitaminas do complexo B. Então a minha falta pode trazer diversos prejuízos ao organismo.

terminologia. Então, a docente deixou que seguissem adiante, pelo menos aquele grupo que se aproximou da resposta. Depois da finalização do jogo, a questão foi discutida para eles saberem os termos corretos, visando à familiarização com o novo conceito.

Valgas, Gonçalves e Rosa (2021) narram que é a prática do diálogo sem cobrança na sala de aula, ou seja, com objetivo de ouvir os alunos, sem proposta avaliativa, podem favorecer ao docente maior possibilidade em conhecer seus discentes, seus hábitos pessoais e sua realidade. Tal fato colabora para o processo de ensino e aprendizagem, pois o professor poderá identificar as peculiaridades existentes dos estudantes e traçar alguns critérios de ensino instigantes para um grupo específico de alunos.

Desse modo, é fundamental o debate para tirar as dúvidas e reforçar o aprendizado. Diante disso, a docente aproveitou o momento para abordar as diferenças entre probióticos e prebióticos, principalmente, suas origens e a importância das bactérias benéficas ao organismo humano. Assim, os discentes puderam construir seus conceitos, elaborar seus argumentos, visando alcançar seu aprendizado.

Somente 3 grupos (1, 2 e 3) acertaram parcialmente a questão 9 (Quadro 6), citando o iogurte como alimento em que se encontram probióticos. Isso provavelmente se deve à influência da mídia e até mesmo a hábitos de algumas famílias introduzirem na rotina alimentar dos seus filhos o *Yakult*. De acordo com Santos e Florêncio (2017), o iogurte é bem utilizado nas refeições diárias, no entanto, os discentes não chegaram a observar a familiaridade entre os lactobacilos e a fabricação do iogurte. Então, para mostrar tal ação, os autores realizaram aulas práticas para produção de iogurte natural, a partir de lactobacilos liofilizados. Com essa atividade, os discentes conseguiram compreender, corretamente, a relevância em fazer uso do iogurte natural e, a partir disso, considerá-lo como um alimento saudável e um bom aliado para compor a microbiota do intestino.

Como visto nas respostas anteriores, podemos salientar que os três grupos acertaram a questão de forma parcial, e isso pode ser devido à proximidade do conceito com o cotidiano deles, a força da mídia, informando e incentivando o consumo dos probióticos. As atividades lúdicas podem ser um recurso que possibilitam auxiliar reforços para atingir um mecanismo cerebral de aprendizagem, por meio do uso de diversas regras, que necessitam serem bem definidas no sentido de prosseguir com êxito no desenvolvimento da tarefa (RAMOS; LORENSET; PETRI, 2016; VALGAS et al., 2022).

Segundo Sasseron (2013), é importante que ocorra a discussão para fomentar os conhecimentos científicos e, dessa forma, o docente poderá estabelecer uma aula mais dinâmica e interativa. A aula que estimula a investigação leva os discentes a ficarem mais atentos aos detalhes na intenção de participar de mais diálogos. Assim, é papel do professor orientar bem esse debate, conduzindo-o, da melhor forma possível, para não influenciar nas decisões dos discentes, priorizando enriquecer o aprendizado entre eles. Sasseron (2013, p. 43) argumenta que “[...] essas interações discursivas devem ser promovidas pelo professor, e cuidados precisam ser tomados para que o debate não se transforme em uma aula banal”.

Apesar de todas as dificuldades que os discentes demonstraram para produzir suas respostas, durante a atividade proposta, é relevante considerar que os dois grupos 2 e 6 apresentaram um bom rendimento em relação aos outros grupos, pois conseguiram acertar 5 das 9 questões do *Jogo Descobrendo o Sistema Digestório*.

Posto isto, as propostas lúdicas são recursos importantes com objetivo para aguçar a vontade dos discentes aos estudos, proporcionando a construção do conhecimento. Nesse viés, vários autores destacam que, a utilização de jogos e práticas que promovem o lúdico, pode provocar e ampliar o interesse deles sobre o tema abordado (SILVA; PIRES, 2020; GOMES; SOUSA; BRITO, 2021; LAÉRCIO; FONSECA, 2022).

Soma-se a isso, o fato de que, durante a proposta lúdica, vivenciada ativamente pelos estudantes, observou-se um relevante interesse pela temática mencionada, pois eles participaram de forma efetiva do *Jogo*, mesmo apresentando algumas limitações na elaboração das suas respostas ou dificuldade de produzir os textos. Sendo assim, podemos salientar que o envolvimento deles nesse exercício lúdico-interativo contribuiu, positivamente, para a construção de conhecimentos científicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, compreendeu-se que atividade lúdica associada às práticas investigativas, contribuiu para o Ensino de Ciências, permitindo que os discentes envolvidos refletissem sobre o seu cotidiano, na busca por alicerçar seus conceitos científicos. Além disso, o grupo de estudantes envolvidos nessa pesquisa tiveram mais chances de interagir, argumentar, indagar, construir hipóteses, que se somaram, de fato, para estimular o seu senso crítico, estabelecendo elos mais próximos da sua linguagem e fortalecendo uma maior conexão com o mundo das Ciências. Ademais, percebeu-se, durante o percurso do jogo, que os discentes avançaram em seus argumentos e hipóteses para possíveis diálogos com o conteúdo problematizado.

Como referenciado na Metodologia, a *Webquest* foi uma ferramenta útil para os discentes apresentando novas formas de estudar e de investigar sobre questões que serviriam de base para novos conhecimentos. Esse recurso digital forneceu aos estudantes considerável embasamento teórico para discutirem os temas da aula teórica e da atividade lúdica com os seus pares e a docente, dando ênfase ao Ensino de Ciências, foco principal dessa pesquisa. Frente a isso, essa plataforma digital ofereceu aos discentes o conteúdo do sistema digestório, criando outras possibilidades para tecerem conhecimentos, impulsionando os discentes envolvidos no trabalho a optar pela fonte que melhor atendesse a suas expectativas.

Em razão dos argumentos aqui apresentados, conclui-se que as atividades lúdicas, relacionadas às práticas investigativas e ao Ensino de Ciências, podem promover mais a curiosidade. Nesse sentido, ao

docente convém provocar a participação mais ativa dos discentes, oferecendo a eles caminhos lúdicos para a sua aprendizagem e estimulando-os à construção do seu conhecimento científico.

Dessa forma, a pesquisa revelou a necessidade em apresentar possíveis trajetórias para novas perspectivas de aprendizagem que contribuam para conhecer melhor os discentes, compreender suas limitações, conflitos e dificuldades, frente ao Ensino de Ciências. Assim, nessa visão, será possível o docente utilizar e organizar com propriedade suas propostas pedagógicas, diversificando suas aulas e apresentando a ludicidade como estratégia de ensino.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. R. B. D'. **A percepção dos alunos sobre o uso da internet em sala de aula**. 2017. 25f. Artigo (Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Porto Alegre, 2017.
- ARAÚJO, H. M. C.; et al. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. **Revista Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 467-474, 2010.
- AZEVEDO, M. C. P. S. de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. 1 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977, p. 229.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 516.
- BRASIL. **Base nacional comum curricular: educação é a base**. Brasília, DF: Secretaria de Educação Fundamental, Ministério da Educação, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)Acesso em: 26 set. 2022.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Revista ciência & educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.
- CARDOSO, A. G. R.; PEREIRA, L. C. S.; SILVA, N. C. da. Retorno de atividades acadêmicas presenciais pós-pandemia na visão de discentes da educação básica. **Ensino Em Perspectivas**, v. 3, n. 1, p. 1-6, 2022.
- CAVALCANTI, E. L. D. **O Lúdico e a Avaliação da Aprendizagem: Possibilidades para o Ensino e a Aprendizagem de Química**. 2011. 170 f. Tese (Doutorado Multi-institucional) - Programa de Pós-Graduação Multi-institucional, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.
- CONCEIÇÃO, J. H. C.; VASCONCELOS, S. M. Jogos digitais no ensino de ciências: Contribuição da ferramenta de programação SCRATCH. **Areté**, v.11, n.24, p. 170-185, 2018.
- COSTA, J. L.; et al. A importância da conscientização do consumidor sobre termos alimentares: projeto de extensão com alunos do ensino fundamental. **Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura**, v. 2, n.1, p.131-144, 2018.
- DODGE, B. WebQuests: a technique for internet – based learning. **The Distance Educator**, v.1, n 2, p. 10-13, 1995.
- FERREIRA, M. G.; WENDLING, C. M.; STRIEDER, D. M. Ludicidade e experimentação no ensino de ciências naturais: um panorama do currículo municipal de cascavel – pr. **Revista Valore**, ed. esp. 1338-1347, 2021.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 1, 2001. Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ: SBEnBio, 2001.
- GOMES, V, B.; SOUSA, J, R.; BRITO, F. P. Alfaquim: produção e avaliação de um jogo didático para o ensino de radioatividade. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 5, n. 1, p. 1-19, 2021.
- GRASSI, T. M. **Oficinas psicopedagógicas**. 2 ed. Curitiba: IBPEX, 2008, p. 208.
- GUEDES, M. R. A. **Ensino de anatomia e fisiologia do sistema digestório humano mediado por sala ambiente**. 2015. 72p. Dissertação (Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente) – Programa de Pós-

- Graduação em Ensino em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, Centro Universitário de Volta Redonda, Rio de Janeiro, 2015.
- HALL, J.E, HALL, M.E. **Guyton & Hall - Tratado de Fisiologia Médica**. 14. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021. p. 1120.
- HAMMERSCHMIDT, V. L. V.; AIRES, J. P. A utilização das metodologias ativas nas aulas de ciências do ensino fundamental – anos iniciais: revisão sistemática. **Revista Foco**, v.16, n.4, p. 1-17, 2023.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 9. ed. São Paulo: Perspectivas, 2019. p. 304.
- KISHIMOTO, T. M. (Org.). **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. p.172
- KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, Brasília, ano 7, n. 40, p. 55-60, 1988.
- LAÉRCIO, F. G. S.; FONSECA, L. R. Proposta de Jogo Educativo para Educação Ambiental no Ensino Básico. **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, v.17, n.1, p. 09-27, 2022.
- LUFT, A.; et al. Estudando o sistema digestório: o papel de um circuito de experimentos na construção da aprendizagem. In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2013. Porto Alegre, RS. **Anais ...** Porto Alegre, RS: EREBIO, 2013.
- MARSHALL, B. J. Helicobacter pylori. **The American Journal of Gastroenteology**, v. 89, n.8, p. S116-28, 1994.
- MATTOS, C. G.; et. al. Jogos pedagógicos: uma metodologia ativa e funcional. **Revista Amor Mundi**, v. 4, n. 3, p. 39-44, 2023.
- MIRANDA, M. G. Pedagogias psicológicas e reforma educacional. In: DUARTE, N. (Org.). **Sobre o construtivismo: contribuições a uma análise crítica**. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, p. 23-41, 2005.
- MORAES, C. R.; VARELA, S. Motivação do aluno durante o processo de ensino aprendizagem. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2007.
- MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000, p. 115.
- AZEVEDO NETA, S. L.; CASTRO, D. L. Teorias da aprendizagem: fundamento do uso dos jogos no Ensino de Ciências. **Revista Ciências & Ideias**, v. 8, n. 2, p.1-10, 2017.
- NORTON, R. C.; PENNA, F. J. Refluxo gastroesofágico. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n.2, p.S218-S224, 2000.
- OLIVEIRA, L. **O uso da brinquedoteca no processo de ensino aprendizagem: uma reflexão sobre a prática docente que considere a ludicidade nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2013. 34 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
- PAIXÃO, F.; CACHAPUZ, A. Mudanças na prática de ensino da Química pela formação dos professores em História e Filosofia das Ciências. **Revista Química Nova na Escola**, v.18, n. 18, p. 31-36, 2003.
- PEIXOTO, J. V. O.; FREITAS, S. R.S. Atividades lúdicas para a divulgação científica e o ensino de biologia em ambientes extraclasse, [Educere - Revista da Educação da UNIPAR, v. 23, n. 2, p. 529-546, 2023.](#)
- PIERCE, J. A. Tosse. In: MACBRYDE, C. M.; BLACKLOW, R. S. **Sinais & sintomas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara: Koogan, 1986. p. 299-312.
- PIZZ, J. A prática investigativa como instrumento metodológico utilizado pelos professores no ensino de Ciências. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor**. Curitiba: SEED/PR, 2013. Cadernos PDE, v.2.
- RAMOS, D. K.; LORENSET, C. C.; PETRI, G. Jogos Educacionais: contribuições da neurociência à aprendizagem. **Revista X**, v. 2, p. 1-17, 2016.
- RODRIGUES, L. Z.; DIAS, T. M. Implementação de atividades didáticas baseadas em recursos diversos para o ensino de anatomia e fisiologia humana. **CCNEXT: Revista de Extensão**, v.3, n. esp., p. 773– 778, 2016.
- SANTOS, M. F. P.; RODRIGUES, K. C. Metodologia em cinco passos: Metodologia Ativa no ensino de Magnetismo. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 1, p. 335-350, 2023.
- SANTOS, R. E. M.; et al. Ingestão diária de água e sua procedência por discentes dos cursos de nutrição e engenharia de alimentos da Universidade Federal de Sergipe/Campus São Cristóvão. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.2, p.17886-17905, 2021.

- SANTOS, W. C. S.; FLORÊNCIO, K. Produção de iogurte no estudo de conceitos de biologia com alunos da educação de jovens e adultos – EJA, **Scientia Prima**, v. 5, n. 5, 2017.
- SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre Ciências da Natureza e escola. *Revista Ensaio*, v. 17, n. esp., p. 49-67, 2015.
- SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigativas em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. de. (Org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 41-62.
- SEGURA, E.; KALHIL, J. B. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, p. 87-98, 2015.
- SILVA, A. T. O.; PIRES, D. A. T. Gincana das funções inorgânicas: uma proposta lúdica para as aulas de química. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2020.
- SILVA, M. R. Alfabetização: pressupostos para a formação do professor. In: Silva, M. R. (Org.). **Ciências: formação de professores e ensino nas séries iniciais**. Toledo: T, 1996, p. 127.
- SOUZA, A. C. L.; CASTRO, D. L.; CARDOSO, S. P. Jogos educativos: contribuições do pibid química. **Revista Ciências & Ideias**, v. 10, n.1, p.137-148, 2019
- VALGAS, A. A. N.; et al. Eco!: Uso e Aplicação de Jogo Pedagógico sobre cadeia alimentar e impactos ambientais no Bioma Amazônico. **Journal of Education Science and Health**, v. 2, n. 3, p.1-11, 2022.
- VALGAS, A. A. N.; GONÇALVES, T. A.; ROSA, A. F. P. Calor ou temperatura? Uso de personagens da cultura geek para contextualização de fenômenos físicos/biológicos. **Caderno Marista de Educação**, v.12, n. 1, p. e40776-e40776, 2021.
- VIEIRA, J. S.; MELO, A. V. B. C.; MELO, A. L. F. C. O uso de ludicidade no ensino de citologia: uma proposta de jogo de tabuleiro. **Revista Foco**, v.16, n. 6, p.1-20, 2023.
- VIEIRA, V. A aprendizagem: um grande desafio para o ensino de ciências. **Revista Ciências & Ideias**, v.10, n. 1, p. i-v, 2019.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010, p. 198.
- ZABALZA, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, p. 160, 2004.

**ELISANGELA DE SOUZA CUNHA:** Doutoranda do Curso Profissional de Ensino de Ciências - Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ/PROPEC), Brasil (2020).

✉ [eliangelasz@yahoo.com.br](mailto:eliangelasz@yahoo.com.br)

**VALÉRIA DA SILVA VIEIRA:** Doutora (2005) e Mestre (2001) em Ciências - Educação, Gestão e Difusão em Biociências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) - vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PROPEC-IFRJ).

✉ [valeria.vieira@ifrj.edu.br](mailto:valeria.vieira@ifrj.edu.br)