ISSN: 2358-8829

EXPEDIÇÃO DIGESTIVA: UMA ABORDAGEM LÚDICA E INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE QUÍMICA, FÍSICA E BIOLOGIA

Júlio César Romão da Silva [1]
Márcio André Barros dos Santos [2]
Alisson ferreira das neves Galdino [3]
Gabriel dos santos Mendes [4]
Jordana Rangely Almeida Santos de Oliveira [5]
António Albuquerque de souza [6]

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências e Biologia enfrenta desafios recorrentes na promoção de aprendizagens significativas, sobretudo quando se trata de conteúdos que exigem a articulação entre diferentes áreas do conhecimento. Entre esses conteúdos, o estudo do sistema digestório humano destaca-se por envolver processos químicos, físicos e biológicos que atuam de maneira integrada, exigindo do estudante a capacidade de relacionar conceitos e compreender o corpo humano de forma sistêmica. Nesse contexto, as metodologias tradicionais, centradas na memorização, muitas vezes se mostram insuficientes para despertar o interesse e a curiosidade científica dos alunos.

Diante dessa realidade, as metodologias ativas têm ganhado destaque por colocarem o estudante como protagonista do processo de aprendizagem. Entre essas metodologias, o uso de jogos didáticos surge como uma ferramenta pedagógica capaz de unir ludicidade, interdisciplinaridade e construção de conhecimento. Segundo Kishimoto (2017), o jogo, quando orientado por objetivos pedagógicos, estimula o raciocínio, a socialização e o envolvimento emocional, favorecendo a fixação de conteúdos. Além disso, a integração entre Biologia, Química e Física no ensino de temas biológicos possibilita uma compreensão mais ampla dos fenômenos naturais, conforme defendem Zabala (1998) e Antunes (2012).

[1]Graduando do Curso de licenciatura em Química do Instituto Federal - IFAL, juliocesar0610p@gmail.com
[2]Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal - IFAL, mabs9@aluno.ifal.edu.br
[3]Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal - IFAL, afng1@aluno.ifal.edu.br
[4]Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal - IFAL, gsm5@aluno.ifal.edu.br
[5]Professora Orientadora: Doutora, Instituto Federal de Alagoas- IFAL, jordana.oliveira@ifal.edu.br.
[6]Professor Coordenador: Doutor, Instituto Federal de Alagoas- IFAL, antonio.souza@ifal.edu.br

ISSN: 2358-8829

Com base nesses pressupostos, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver e aplicar um jogo didático interdisciplinar que auxilie na compreensão do funcionamento do sistema digestório humano entre estudantes do ensino médio integrado, analisando sua eficácia em relação ao ensino tradicional. O jogo, intitulado *"Exploração Científica do Sistema Digestório"*, foi elaborado como uma trilha interativa que representa as etapas do processo digestivo, envolvendo desafios e perguntas baseadas em conteúdos das três disciplinas citadas.

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido com base em uma abordagem qualitativa e quantitativa, fundamentada em princípios da pesquisa aplicada e de caráter exploratório. As etapas metodológicas foram divididas em três fases principais: elaboração do jogo, aplicação e coleta de dados, e análise dos resultados obtidos.

Na primeira fase, foi elaborado o jogo didático intitulado "Exploração Científica do Sistema Digestório", concebido como uma trilha tátil e visual representando o percurso dos alimentos no corpo humano. O tabuleiro foi projetado de modo a simular os órgãos do sistema digestório, incluindo boca, esôfago, estômago, intestinos e glândulas acessórias. As cartas do jogo foram construídas com base em conteúdos interdisciplinares das disciplinas de Biologia, Química e Física, contendo perguntas e desafios relacionados à digestão, absorção de nutrientes, reações químicas digestivas, forças mecânicas e transformações de energia. Conforme destacam Huizinga (2000), os jogos possibilitam uma aprendizagem significativa ao promover o envolvimento ativo e o prazer na construção do conhecimento, sendo instrumentos potentes na mediação entre o lúdico e o científico.

Na segunda fase, o jogo foi aplicado em turmas do ensino médio integrado do Instituto Federal de Alagoas – Campus Benedito Bentes. A amostra foi composta por estudantes de ambos os gêneros, com idades entre 15 e 18 anos, divididos em dois grupos: o grupo controle, que recebeu o conteúdo por meio do método tradicional, e o grupo experimental, que participou da dinâmica do jogo educativo. Antes e após a aplicação, os alunos responderam a questionários semiestruturados e realizaram avaliações diagnósticas e somativas, visando medir a aprendizagem e a percepção sobre o processo de ensino. De acordo com Morin (2002), a integração de saberes e o diálogo entre as disciplinas são essenciais para compreender a complexidade dos fenômenos, fortalecendo o papel da interdisciplinaridade no ensino de ciências.

Na terceira fase, os dados coletados foram analisados por meio de métodos estatísticos descritivos e inferenciais, comparando o desempenho dos dois grupos e verificando o impacto da intervenção lúdica sobre a aprendizagem e o engajamento dos estudantes. A análise qualitativa baseou-se na observação da interação entre os participantes, nas respostas dos questionários e nas anotações realizadas durante as atividades.

ISSN: 2358-8829

Em relação aos aspectos éticos, a pesquisa seguiu os princípios das diretrizes para estudos com seres humanos, garantindo o sigilo das informações e a participação voluntária dos estudantes mediante consentimento livre e esclarecido. Não houve o uso de imagens pessoais, assegurando o respeito à privacidade e à integridade dos participantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação contemporânea tem buscado superar o modelo tradicional de ensino, caracterizado pela fragmentação do conhecimento e pela ênfase na memorização de conteúdos. Nesse cenário, a interdisciplinaridade surge como uma estratégia essencial para promover a integração entre saberes e possibilitar uma compreensão mais ampla da realidade. Segundo Zabala (1998), o ensino interdisciplinar contribui para que os estudantes desenvolvam competências cognitivas e críticas, favorecendo a articulação entre teoria e prática. A aplicação dessa abordagem no ensino de Ciências possibilita compreender fenômenos naturais de forma integrada, estimulando o pensamento sistêmico e a construção de significados.

O ensino do sistema digestório humano, em particular, exige essa articulação interdisciplinar, uma vez que envolve processos biológicos, reações químicas e transformações de energia física. De acordo com Moreira (2017), a aprendizagem significativa ocorre quando novos conhecimentos se relacionam de maneira não arbitrária e substantiva com o que o aluno já sabe. Assim, ao associar os conceitos de Biologia, Química e Física por meio de uma atividade lúdica, o estudante amplia sua capacidade de compreender as relações entre estrutura e função no corpo humano, consolidando o aprendizado de forma mais eficaz.

Nesse contexto, as metodologias ativas, como o uso de jogos didáticos, representam alternativas promissoras para o ensino de Ciências. Segundo Kishimoto (2017), o jogo, quando orientado pedagogicamente, estimula o raciocínio, a tomada de decisões e a cooperação, além de favorecer o engajamento e a motivação dos estudantes. Para Antunes (2012), o uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem desperta a curiosidade e proporciona um ambiente dinâmico, no qual o aluno assume papel ativo na construção do conhecimento. Essas características tornam o jogo um recurso eficaz para contextualizar conteúdos abstratos e promover aprendizagens significativas.

ISSN: 2358-8829

Além disso, Moran, Masetto e Behrens (2013) destacam que o uso de estratégias inovadoras, apoiadas na ludicidade e na interdisciplinaridade, amplia o potencial de mediação docente, tornando o processo educativo mais participativo e reflexivo. Assim, a elaboração do jogo *"Exploração Científica do Sistema Digestório"* fundamenta-se na concepção de ensino que valoriza o protagonismo do estudante e a integração entre diferentes áreas do conhecimento. Essa proposta didática busca, portanto, não apenas transmitir informações, mas também desenvolver competências cognitivas, sociais e investigativas.

O referencial teórico que sustenta este trabalho indica que o ensino interdisciplinar aliado à ludicidade pode transformar a sala de aula em um espaço de descoberta e cooperação. A partir dessa perspectiva, o jogo didático assume papel central como ferramenta de mediação pedagógica, capaz de aproximar o conhecimento científico da realidade dos alunos, promovendo a aprendizagem significativa e contribuindo para uma formação mais crítica e integrada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do jogo interdisciplinar "Expedição Digestiva" revelou-se uma estratégia eficaz para o ensino do sistema digestório, permitindo aos estudantes compreender de forma mais integrada e significativa os conteúdos relacionados à digestão e ao funcionamento do corpo humano. Durante a aplicação, observou-se um alto nível de engajamento e participação dos alunos, que demonstraram entusiasmo ao interagir com o jogo e ao relacionar os conteúdos de Ciências e Biologia com situações do cotidiano. Essa motivação foi essencial para fortalecer a aprendizagem ativa, favorecendo a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Os dados coletados por meio da observação e dos relatos dos estudantes evidenciaram que o uso do jogo proporcionou uma experiência mais dinâmica e colaborativa em sala de aula. Em comparação às aulas tradicionais, os discentes demonstraram maior facilidade em reter informações sobre as etapas do processo digestivo, reconhecendo a importância dos órgãos e das enzimas envolvidas. Além disso, o caráter interdisciplinar do jogo permitiu explorar relações com outras áreas, como

ISSN: 2358-8829

Química e Física, destacando, por exemplo, as reações químicas de digestão e a transformação de energia nos alimentos.

Esses resultados estão em consonância com os estudos de Kishimoto (2018) e Almeida e Frison (2019), que apontam o jogo didático como uma ferramenta potencializadora do processo de ensino-aprendizagem, ao estimular a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes. De forma semelhante, Fialho (2019) destaca que metodologias lúdicas ampliam o interesse dos discentes e contribuem para a aprendizagem significativa, conforme defendido por Ausubel (2003). Assim, o presente trabalho confirma que o uso de estratégias lúdicas e interdisciplinares no ensino de Ciências não apenas favorece o aprendizado de conceitos biológicos, mas também promove a interação social e o protagonismo estudantil no processo educativo.

Por fim, a análise dos resultados permite concluir que o jogo "Expedição Digestiva" constitui uma prática pedagógica inovadora e eficaz, capaz de integrar teoria e prática, motivar os estudantes e fortalecer a compreensão dos conteúdos de forma participativa e prazerosa, reafirmando o valor da ludicidade no contexto escolar contemporâneo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a aplicação do jogo interdisciplinar "Expedição Digestiva" demonstraram o potencial das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando associadas à ludicidade e à integração entre diferentes áreas do conhecimento. A experiência revelou que o uso de jogos educativos contribui significativamente para o engajamento dos alunos, estimulando o pensamento crítico, a cooperação e a curiosidade científica. Além disso, a abordagem lúdica favoreceu uma aprendizagem mais significativa, possibilitando que os estudantes relacionassem os conteúdos teóricos sobre o sistema digestório com situações reais do cotidiano.

Do ponto de vista pedagógico, o jogo se mostrou uma ferramenta eficaz para superar o ensino fragmentado e tradicional, promovendo uma formação mais integral e participativa. Essa constatação reforça a importância de práticas inovadoras no contexto escolar, que estimulem o protagonismo discente e tornem o aprendizado mais dinâmico e prazeroso.

ISSN: 2358-8829

Em termos de prospecção científica, este estudo abre caminhos para novas pesquisas que explorem o uso de jogos interdisciplinares em outras áreas do conhecimento, bem como sua aplicação em diferentes níveis de ensino. Além disso, destaca-se a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre o impacto a longo prazo dessas metodologias no desempenho e na motivação dos estudantes.

Portanto, conclui-se que a utilização de jogos didáticos, como o "Expedição Digestiva", representa uma alternativa viável e inovadora para enriquecer as práticas pedagógicas, consolidando a aprendizagem e promovendo uma educação mais significativa, inclusiva e transformadora.

Palavras-chave: Ensino interdisciplinar, jogo didático, sistema digestório, metodologias ativas, Ciências da Natureza.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Alagoas – Campus Benedito Bentes e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pelo apoio e pelas condições que possibilitaram o desenvolvimento do jogo interdisciplinar "Expedição Digestiva". Estendemos nossa gratidão aos professores orientadores e estudantes participantes, cujo envolvimento foi essencial para o êxito da pesquisa, bem como aos colegas e colaboradores que contribuíram para o fortalecimento das práticas pedagógicas inovadoras no ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências.* 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 20 out. 2025.

FIALHO, F. A. P.; MACHADO, D. D. P. N. Jogos Didáticos e Aprendizagem Significativa: Um Estudo sobre o Uso de Jogos no Ensino de Ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 3, p. 47–59, 2016.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. 12. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011.

ISSN: 2358-8829

MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2015.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura.* São Paulo: Perspectiva, 2000.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar.* Porto Alegre: Artmed, 1998