

## SISTEMA DIGESTÓRIO: O JOGO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA BIOLOGIA

Luis Felipe Soares Costa Lima<sup>1</sup>  
Renan Ferreira Freitas<sup>2</sup>  
Jordana Nascimento de Paiva<sup>3</sup>  
João Manoel da Silva Malheiro<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), determinada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), é um documento norteador dos currículos da educação básica brasileira que estabelece as aprendizagens e desenvolvimento de habilidades as quais espera-se que os alunos desenvolvam ao longo da educação básica (Brasil, 2024). O documento propõe, através da área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias, em uma das suas unidades temáticas que:

Os estudantes analisem a complexidade dos processos relativos à origem e evolução da Vida (em particular dos seres humanos), do planeta, das estrelas e do Cosmos, bem como a dinâmica das suas interações, e a diversidade dos seres vivos e sua relação com o ambiente (Brasil, 2024).

O ensino de biologia no ensino médio desempenha um papel crucial no desenvolvimento de competências e habilidades que permitem aos alunos compreenderem os fenômenos naturais e os processos biológicos essenciais à vida. As Ciências da Natureza, dentre outros objetivos, têm como um dos principais o de desenvolver nos estudantes o entendimento sobre o funcionamento do corpo, juntamente à compreensão de processos fisiológicos que são cruciais na preservação da vida e da saúde. (Talamoni; De Andrade Caldeira, 2017). O ensino dos sistemas humanos, inicia-se normalmente pelo sistema digestório, que se mostra de extrema importância para o

---

<sup>1</sup>Graduando do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará (IFPA) - Campus Belém, lfsoares.bio@gmail.com;

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Pará – PPGECM/UFPA, renanferreira2@yahoo.com

<sup>3</sup>Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará (IFPA) - Campus Belém, jordana.paiva13@gmail.com.

<sup>4</sup>Professor da Faculdade de Pedagogia - Universidade Federal do Pará, joomalheiro@ufpa.br;

entendimento do funcionamento corporal e como o processo de alimentação pode ocasionar no aparecimento de doenças.

Apesar da clara importância que representa, o ensino do sistema digestório no ensino médio pode ser desafiador para o professor, por ser um conteúdo muito abstrato, o qual os alunos não conseguem visualizar os órgãos que participam desse sistema, e de difícil compreensão, pois contém diversos termos, esquemas e agentes envolvidos durante todo o processo, como enzimas, cofatores, órgãos, células e etc. De acordo com Guedes (2015) o ensino do sistema digestório ainda é marcado por informações incongruentes, impedindo o entendimento pleno do assunto e qualquer possibilidade de associação deste com o dia a dia, o que pode ser extremamente prejudicial para o aluno.

Sabendo das dificuldades do ensino dos sistemas humanos, em especial o digestório, os jogos surgem como uma alternativa ao ensino tradicional, permitindo uma variedade de metodologias. A utilização de jogos no processo educacional contribui significativamente no processo de ensino-aprendizagem, podendo ser utilizado nos mais diversos componentes curriculares e com as mais diferentes faixas etárias (Caldeira, 2019). De acordo com Silva (2005) os benefícios deste recurso não se limitam somente ao desenvolvimento cognitivo, mas também ampliam os aspectos sociais através das interações aluno-aluno e aluno-professor que são estimuladas durante o processo, tornando o ambiente educacional mutualístico e ampliando a criatividade dos envolvidos. A utilização de jogos como instrumentos de ensino desperta curiosidade, estimula e colabora com a construção do conhecimento (Caldeira, 2019).

Tendo em vista esses aspectos, tanto da dificuldade do ensino do sistema digestório quanto da contribuição que os jogos/tecnologias educacionais oferecem aos alunos, os autores desta pesquisa produziram e aplicaram uma tecnologia educacional, no formato de jogo da memória, com o objetivo de auxiliar, potencializar e estimular o ensino do referido conteúdo na educação básica brasileira. Essa pesquisa objetiva também investigar as contribuições que a aplicação dessa metodologia alternativa ofereceu para o processo de ensino-aprendizagem do assunto.

Para realização desta pesquisa e a criação do jogo, foram utilizados como referencial teórico os trabalhos publicados por: Caldeira (2019), Silva (2005), Silva (2011), Capuchinho et al (2020), Talamoni; De Andrade Caldeira (2017), Guedes (2015).

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa, de cunho qualitativo e quantitativo, teve como objeto de investigação as contribuições que a aplicação de uma tecnologia educacional, sobre o sistema digestório, teve para os alunos de duas turmas de 3º ano, a qual continha 20 alunos em cada turma, totalizando 40, do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Maria Araújo de Figueiredo, localizada no município de Ananindeua.

Por meio da plataforma digital *Canva*, foram feitas de cartas, no formato de jogo da memória, acerca do sistema digestório humano, na qual os pares consistem nos órgãos que participam do sistema digestório, tanto efetivos quanto acessórios, e as funções de cada. Portanto, o objetivo do jogo é unir cada órgão com sua respectiva função, reforçando o conteúdo trabalhado em sala.

A aplicação da atividade se deu por meio de uma sondagem, feita por meio de um questionário, que continha 7 perguntas sobre o sistema digestório, para saber o quanto os alunos conheciam sobre o assunto. Após isso, foi realizada uma aula expositivo-dialogada, utilizando o quadro branco e Datashow, na qual foram introduzidos alguns conceitos iniciais sobre o tema e esclarecendo as principais dúvidas advindas do questionário.

Após a aula ministrada, a tecnologia educacional foi aplicada e os alunos foram divididos em grupos. Os jogadores (alunos) poderiam interagir tanto entre os integrantes de seu grupo quanto tirar dúvidas com integrantes de grupos diferentes, para que houvesse um canal de comunicação entre a turma. Os alunos tiveram o tempo de uma aula para desfrutar da tecnologia educacional, sendo que durante todo esse tempo os professores estavam tirando dúvidas e auxiliando.

Após a aplicação da tecnologia, foi entregue aos alunos um questionário elaborado pelos autores, contendo perguntas sobre o jogo aplicado, tais como: a qualidade do jogo, dificuldades, sugestões e etc. Além disso, havia perguntas sobre o sistema digestório, para que houvesse uma forma de contabilizar, por meio da qualidade das respostas dos alunos, se obtivemos ou não o aproveitamento do conteúdo aprendido por meio da aula e da tecnologia aplicada.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a coleta dos dados, alguns fatos puderam ser evidenciados, a saber: o interesse dos alunos em participar de atividades que fujam o contexto tradicional de ensino, o conforto que os alunos tiveram em tirar dúvidas e em expressar seus pensamentos, um espaço de contribuição coletiva, na qual os alunos participaram ativamente. Muito do que foi respondido e pesquisado corrobora com a literatura encontrada no referencial teórico desta pesquisa, destacando a importância e as contribuições que as diferentes metodologias de ensino têm para uma aprendizagem mais significativa e concreta. Discutiremos estes dados a seguir.

O primeiro resultado a ser discutido será sobre o que foi observado da aula em si. O comportamento dos alunos, a dinâmica utilizada, os comentários recebidos e a percepção dos professores de como a aula estava se desenrolando. A aula que foi ministrada fugiu do conceito tradicional, onde o professor fala e os alunos apenas anotam, uma vez que os professores que estavam ministrando a aula sempre interagiam com os alunos e os questionavam, fazendo com que houvesse um processo de construção do conhecimento, levando em consideração aquilo que os alunos sabiam.

Durante essa etapa da pesquisa, foi perceptível o interesse dos alunos pelo assunto e pela aula em si, haja vista que eles interagiam e expressavam suas dúvidas. O relato de uns dos alunos revela uma realidade interessante, na qual foi dito: *“Achei a aula de vocês extremamente boa e dinâmica. Geralmente os professores entram em sala e dão uma aula muito monótona, sem conexão com o cotidiano e sem procurar saber sobre a nossa opinião. Dificilmente aplicam jogos ou metodologias com a gente”*. Este relato possui um valor incalculável, pois mostra interesse e admiração pelo trabalho feito, mas também revela uma triste realidade, na qual os professores geralmente não se interessam em trazer um conteúdo de qualidade.

Ainda baseado na aula, é evidente que a tecnologia aplicada favoreceu um ambiente de aprendizado colaborativo entre os alunos, pois os integrantes discutiam entre si e entre outros grupos para trocar conhecimentos e conseguir completar a dinâmica do jogo. Diante desse fato, constata-se o que foi dito por Silva (2005), na qual é dito que os benefícios deste recurso, o jogo, não se limitam somente ao desenvolvimento cognitivo, mas também ampliam os aspectos sociais.

Uma das perguntas colocadas no questionário pré-aula era baseada na pesquisa de Costa et al (2019), sendo esta: *“Quais são as metodologias de ensino (quadro, datashow, jogos, dinâmicas e etc...) são utilizadas para ensinar sobre o sistema digestório?”*. Para esta pergunta, obtivemos 40 respostas, das quais a maioria destacou que a maior parte dos

professores utiliza apenas o quadro para dar as aulas. Estes dados coletados corroboram com a pesquisa feita pela mesma autora, que constata que a maioria dos professores utilizam apenas o quadro para dar aula, o que interfere significativamente no aprendizado dos alunos, visto que deixa o conteúdo extremamente vago.

De forma geral, os questionários aplicados antes da aula foram extremamente preocupantes, haja vista que pouquíssimos alunos conseguiram responder de forma satisfatória, e os que respondiam, respondiam de maneira equivocada. O mais preocupante foram as respostas coletadas a partir da primeira pergunta, a qual dizia: “Após ter aula do sistema digestório você conseguiu entender sobre o assunto?”. Boa parte das respostas coletadas afirmavam que não sabiam como responder, pois nunca tinham estudado este assunto e, segundo os dados dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997; Brasil, 1998) e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2000), este conteúdo deveria ser frequente no ambiente escolar e, nesta ocasião, não foi.

No questionário que foi aplicado após a aula a situação foi diferente, onde pudemos observar resultados melhores em relação ao que foi coletado anteriormente. A maior parte dos alunos conseguiu responder de forma satisfatória sobre o assunto, embora ainda houvesse alguns erros, mas nada muito gritante.

Outra pergunta que estava presente no formulário e que apresenta um valor significativo no que diz respeito à qualidade e viabilidade do jogo foi a seguinte: “O jogo ajudou no aprendizado sobre o assunto”. Como resultado desta afirmação, 16 alunos concordaram plenamente, 24 apenas concordaram e nenhum aluno discordou.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização de jogos no ensino de ciências e biologia é crucial para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Metodologias como estas são capazes de tornar esse processo mais interessante e deixar o assunto mais concreto, além de fornecer autonomia e acentuar o protagonismo do aluno nesse momento. O jogo da memória sobre sistema digestório aplicado trouxe um resultado extremamente proveitoso, pois é notável a melhora e o entendimento dos alunos sobre o assunto, haja vista que o processo de ensino de um conteúdo que é considerado difícil, tornou-se divertido e dinâmico. Com isso, comprova-se a eficácia da utilização de metodologias educacionais alternativas àquelas utilizadas de forma tradicional, um exemplo disso são os jogos, como o da memória, para

o ensino de sistema digestório e, com adaptações, pode tornar-se utilizável em quaisquer assuntos.

**Palavras-chave:** Sistema digestório, Ludicidade, Ensino Médio, Jogo.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares nacionais (5ª a 8ª séries): Ciências Naturais. Brasília: MEC, 1998. BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª séries): Ciências Naturais.** Brasília: MEC, 1997

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica.** Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

CAPUCHINHO, Alessandra Oliveira et al. O lúdico no ensino de Ciências: contribuições do jogo " Conhecendo a Digestão". **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 17, n. 49, p. 258-275, 2020

COSTA, Isabela Gaipo et al. USO DO PORTIFÓLIO COMO METODOLOGIA ALTERNATIVA NO ENSINO E APRENDIZAGEM SOBRE O SISTEMA DIGESTÓRIO: UM ESTUDO COM ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 3, p. 621-632, 2019.

CALDEIRA, Daniel de Assis. **O jogo como estratégia para facilitar o ensino de sistema digestório no ensino médio.** 2019. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

GUEDES, MRA. **Ensino de anatomia e fisiologia do sistema digestório humano mediado por sala ambiente.** 2015. 72 p. 2015. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente) - Fundação Oswaldo Aranha, Volta Redonda.

SILVA, S. A.; SILVA, P. C.; FERREIRA, L. A ludicidade no ensino de ciências. Tocantins: **Instituto Federal do Tocantins, IFTO**, 2005

SILVA, T.C.; AMARAL, C.L.C. Jogos e avaliação no processo de ensino-aprendizagem: uma relação possível. **REnCiMa**, v. 2, n. 1, p. 1-8, jan/jun 2011

TALAMONI, Ana Carolina Biscalquini; DE ANDRADE CALDEIRA, Ana Maria. Ensino e aprendizagem de conteúdos científicos nas séries iniciais do ensino fundamental: o sistema digestório. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 3, p. 1-15, 2017.