



O LÚDICO NA DIVISÃO CELULAR: VAMOS JOGAR?

GABRIEL DE JESUS LEÃO; IAMILE DOURADO FERREIRA DOS SANTOS; SILENE
XAVIER AZEVEDO; VICTOR PINHEIRO SOARES; CAROLINE NERY JEZLER

RESUMO

O ensino de Ciências e Biologia na educação básica é frequentemente desafiador para os alunos, pois muitas vezes encontram dificuldades em relacionar e contextualizar os conteúdos abordados. Nesse contexto, a utilização de jogos lúdicos surge como uma estratégia promissora para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais envolvente e significativo. Este estudo propôs o desenvolvimento de um jogo didático como ferramenta pedagógica para auxiliar na compreensão dos temas relacionados à divisão celular de maneira dinâmica e divertida. Os jogos didáticos são reconhecidos como recursos eficazes que permitem aos alunos uma aprendizagem contextualizada e ativa. Ao envolver os estudantes em atividades práticas e participativas, os jogos proporcionam uma experiência de aprendizagem mais significativa, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas. Nesse sentido, a proposta deste trabalho visa não apenas transmitir conhecimento, mas também desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais nos alunos. A abordagem inovadora adotada neste estudo busca estimular nos alunos a reflexão, a conscientização crítica e o questionamento, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico não apenas no ambiente escolar, mas também em situações do cotidiano. Através da integração do aprendizado teórico com a prática lúdica, espera-se proporcionar uma experiência educacional mais significativa e estimulante. Além disso, a utilização de jogos didáticos pode contribuir para a construção de uma educação mais inclusiva e acessível, atendendo às diferentes habilidades e estilos de aprendizagem dos alunos. Ao oferecer uma abordagem diversificada e interativa, os jogos podem aumentar o engajamento dos estudantes e promover um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e cooperativo. Em suma, este estudo destaca a importância dos jogos lúdicos como ferramentas pedagógicas eficazes para o ensino de Ciências e Biologia, enfatizando sua capacidade de tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo para os alunos.

Palavras-chave: raciocínio crítico; jogo; metodologia ativa; biologia; aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências e Biologia é muitas vezes considerado desafiador, principalmente pela dificuldade apresentada pelos alunos em contextualizar os conteúdos (DURÉ; ANDRADE; ABÍLIO, 2020). Com o início da pandemia causada pelo SARS-CoV-2 e a adoção do ensino remoto, as dificuldades com o ensino de Ciências e Biologia foram agravadas. Nesse contexto, pensamos em alternativas didáticas para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia nas etapas do ensino fundamental e médio. Surgiu, assim, a ideia de elaborarmos jogos didáticos que facilitassem a compreensão de conteúdos, como divisão celular, de forma motivadora e divertida. Nesse mesmo sentido, Valente, Almeida e Geraldini (2017) afirmam que é imprescindível repensar sobre novas propostas educativas que superem a instrução ditada pelo livro didático, centrada no dizer do professor e na passividade do aluno. É importante considerar as práticas sociais inerentes à cultura digital, marcadas pela

participação e criação, integrando distintos espaços de produção do saber, contextos e culturas.

A educação tem como premissa a formação de cidadãos conscientes e colaborativos com os ambientes em que estão inseridos. Sendo assim, as metodologias utilizadas durante as aulas devem garantir a proatividade dos indivíduos, para que estes assumam papéis de protagonistas na sociedade, além de proporcionar desenvolvimento pessoal e profissional, aumentando seu poder de criticidade e autonomia sobre as diversas situações do cotidiano.

O emprego das metodologias ativas nas instituições é fundamental, pois elas: “Têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. Quando acatadas e analisadas as contribuições dos alunos, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos, entre outras. (BERBER, 2011, p. 28)”.

No que se refere ao ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia, Campos (2003) enfatiza a existência de conteúdos abstratos e, muitas vezes, de difícil compreensão. Além disso, aponta a influência da pedagogia tradicional, na qual prevalecem a transmissão-recepção de informações e a dissociação entre conteúdo e realidade. Diante desta situação, Pimenta (1996) destaca que é fundamental a formação continuada de professores, a partir da reelaboração frequente dos seus conhecimentos.

É indispensável citar a influência das tecnologias nos processos pedagógicos. Trata-se de ferramentas auxiliares que diversificam as metodologias de ensino em uma sala de aula. O uso das mídias digitais proporciona o diálogo entre as diferentes linguagens, transformando os processos comunicativos de pensamento, além de induzir mudanças na produção de materiais veiculados com suporte em outras tecnologias (ALMEIDA; PRADO, 2009). Apesar disso, jogos e brincadeiras tradicionais também são de extrema importância na vida das crianças e adolescentes, promovem a socialização, a competição saudável, além de auxiliar no desenvolvimento motor, cognitivo e afetivo dos alunos. Além disso, são atividades que podem ser realizadas ao ar livre e em contato com a natureza.

Para Kishimoto (1995, p.46), “definir jogo não é uma tarefa fácil. Quando se diz a palavra jogo cada um pode entendê-la de modo diferente. Pode-se estar falando de jogos políticos, de adultos, de crianças, de animais ou de amarelinha, de xadrez, de adivinhas, de contar histórias, de brincar de mamãe e filhinha, de dominó, de quebra-cabeça, de construir barquinho e uma infinidade de outros”. Os jogos são de extrema importância para o desenvolvimento infantil, estimulando os aspectos cognitivo, físico-motor, afetivo e moral, como também são utilizados como ferramenta pedagógica para o processo de ensino e aprendizagem (BATISTA et al., 2012). Esta ferramenta possibilita o aprendizado de forma prazerosa, despertando habilidades que farão parte de sua formação pessoal e sociocultural. Para os professores, tais atividades lúdicas proporcionam um maior dinamismo, criticidade e criatividade, características importantes para a resolução de diversos problemas (NASCIMENTO, 2019).

A aquisição de conhecimentos elaborados exige abstração para a compreensão de suas teorias, hipóteses, conceitos, princípios e pressupostos que são necessários para o entendimento da relação dos seres vivos entre si e com o ambiente. O ensino de Biologia ainda hoje se organiza de modo a privilegiar o estudo de conceitos, de métodos científicos e de hipóteses. Essa prática é comumente considerada descontextualizada e desmotivadora pelo aluno, gerando a necessidade de novos encaminhamentos metodológicos pelo professor (ZUANON; DINIZ; NASCIMENTO, 2010). Para que o aluno tenha uma educação de qualidade e uma aprendizagem que o auxilie a adquirir valores em sua vida cotidiana, é preciso ter prazer, desejo de aprender e motivação. Essas atitudes podem ser estimuladas através de atividades lúdicas. O aluno motivado deixa aflorar seu interesse, a sua criatividade e o seu desejo de aprender,

melhorando a capacidade de resolução de situações cotidianas (MELO; ÁVILA; SANTOS, 2017).

Estratégias de ensino pautadas na confecção e aplicabilidade de recursos didáticos podem mostrar aos aprendizes as distorções, limitações e deformações das apresentações bidimensionais de estruturas biológicas ilustradas nos livros didáticos (ZUANON; DINIZ; NASCIMENTO, 2010). Diante desta questão, é importante destacar que esta metodologia alternativa deve ser trabalhada para despertar a criação das dinâmicas pelos alunos, não fazendo uso somente de jogos prontos (OLIVEIRA et al, 2016).

É notório que o ensino de ciências apresenta conteúdos extensos e complexos, onde a memorização de nomes e conceitos é necessária. Tal situação torna o aluno menos motivado, e faz com que os professores procurem meios que tornem as aulas mais atraentes (MELO; ÁVILA; SANTOS, 2017). A abordagem sobre a divisão celular tem como pré-requisito uma compreensão clara das estruturas que caracterizam o núcleo das células e envolve o entendimento de muitos conceitos que, devido ao seu caráter abstrato, são motivo de angústia para muitos alunos. Por isso, é importante contextualizar os tópicos envolvidos com temas afins, como genética, evolução e diversidade dos seres vivos, proporcionando uma aprendizagem significativa e não fragmentada (BRAGA, 2008).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração de um jogo didático que auxiliasse no processo de ensino e aprendizagem em Ciências e Biologia, abordando de maneira sutil o conteúdo de divisão celular. Nossa intenção é que o jogo funcione como um recurso didático lúdico que auxilie na interlocução entre os aspectos teóricos e práticos, e reforcem a aprendizagem dos estudantes, fazendo com que os professores busquem e formulem metodologias que sejam ativas e atendam às necessidades do cotidiano de cada aluno, trazendo para a narrativa do ensino e aprendizagem o saber específico destes sobre o que será ministrado em sala de aula.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A ideia de criação do jogo didático surgiu durante a oferta remota do componente curricular Biologia Celular para o Ensino Fundamental e Médio, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), no segundo semestre de 2021. A escolha do tema divisão celular para criação do jogo baseou-se na relevância do conteúdo dentro da Citologia, sua extensão, complexidade e importância para o entendimento sobre o funcionamento das células na educação básica. Além disso, levamos em consideração a carência de recursos didáticos alternativos, de fácil produção e baixo custo, que possibilitam uma aula dinâmica e interativa para os estudantes.

Partindo da premissa de que são necessárias alterações na abordagem teórica e prática para um ensino direcionado e contextualizado, que permita ao estudante relacionar as ciências com o mundo em que vive, pensamos na elaboração de uma ferramenta facilitadora para o ensino de Ciências e Biologia. Diante disso, para a elaboração do jogo, procedeu-se o estudo detalhado sobre o tema e como ele está inserido no cotidiano. Posteriormente, o jogo didático foi elaborado abordando as questões da divisão celular de forma lúdica e interativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo didático foi pensado e elaborado para o ensino presencial, com o intuito de auxiliar a aprendizagem dos estudantes acerca de questões relacionadas à divisão celular. Para isso, procurou-se abordar o conteúdo de modo sutil, descomplicado e simples, enumerando itens pertinentes do conteúdo que podem ser salientados durante a aula. É preciso que o aluno tenha em mente a necessidade do conhecimento teórico, mas também que o ensino e a explanação

dos processos e aspectos da divisão celular podem e devem ser relacionados com a

prática do cotidiano, contextualizando a descrição das fases do ciclo celular, relacionando com a reprodução, com o desenvolvimento de tumores e também entender a relação do tema com a genética. Para tal, pensamos no jogo didático como ferramenta metodológica, intitulado “Bets da divisão celular”.

Jogo: Bets da divisão celular

O jogo “Bets da divisão celular” foi pensado para os estudantes do ensino fundamental (anos finais), tendo como principal finalidade o enriquecimento do conhecimento relacionado ao tema. A proposta didática surgiu como inspiração pedagógica a partir da observação de um jogo tradicional comumente conhecido como Bets ou taco, e que necessita ser preservado, visto que, diversos jogos e brincadeiras tradicionais têm sido negligenciados e esquecidos nos últimos tempos.

Pensamos o jogo como uma atividade lúdica a ser realizada fora do espaço físico da sala de aula, num gramado, quadra de esportes, área aberta, etc. Considerando a eficácia do aprendizado durante as aulas práticas, a brincadeira auxiliará os alunos a saírem da passividade e imobilidade intelectual.

O jogo é composto por: 1 bolinha (de tênis, de plástico, de pano, etc.), 1 taco de madeira (com cerca de 60 a 80 cm X 2 cm X 5 a 8 cm), 2 cones que funcionarão como alvos (ou outro material, como garrafas pet com água ou pedras para manter a garrafa em pé) (Figura 1A), e 25 cartas contendo perguntas relacionadas à divisão celular (FIGURA 1B) (ANEXO 1). Salientamos que o jogo proposto foi adaptado do jogo original para facilitar sua execução e dinâmica.

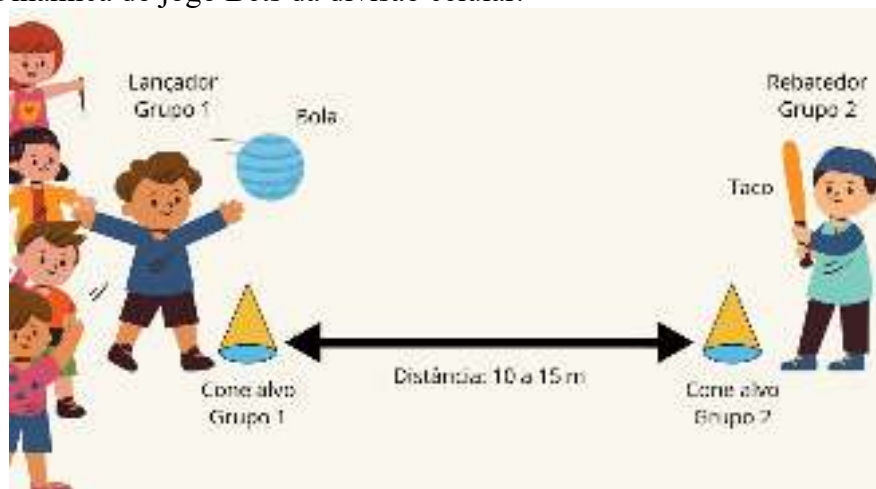
Figura 1 - A - Materiais utilizados no jogo Bets da divisão celular, contendo bolinha de pano, taco de madeira e garrafa pet. B – Modelo da carta contendo perguntas sobre divisão celular.



Para realização do jogo, o professor deverá solicitar que a turma se divida em grupos de 5 a 6 integrantes (p. ex.: grupo 1, grupo 2, grupo 3, etc), e, após a divisão, deverão ser sorteadas as ordens em que os grupos irão participar da brincadeira. Posteriormente, serão escolhidos dois participantes de cada grupo para serem o rebatedor e o lançador da equipe. Os demais integrantes de cada grupo deverão ficar atrás da linha dos cones alvos, os quais deverão estar a uma distância de cerca de 10 a 15 m entre eles. O lançador do grupo 1 deverá lançar a bola com a mão em direção ao cone alvo do grupo 2, podendo a bola quicar, ir junto ao chão, ou alta. O rebatedor do grupo 2 deverá defender o cone alvo (ou a garrafa pet) e

rebater a bola o mais distante possível (Figura 2).

Figura 2 - Dinâmica do jogo Bets da divisão celular.



Caso o lançador do grupo 1 acerte o cone alvo da equipe adversária (grupo 2) durante o lançamento da bola, os integrantes da equipe terão o direito de pegar uma carta contendo as perguntas sobre divisão celular e guardá-la até o momento de responder as perguntas. Neste caso, todo o grupo do rebatedor é substituído pelo próximo grupo de alunos (p. ex.: grupo 3). O objetivo do rebatedor do grupo 2 é acertar a bola e arremessá-la o mais distante possível, pois os integrantes do grupo 1 terão que sair da linha do cone alvo, correr para pegar a bola e retornar ao cone alvo do grupo 2 para derrubá-lo. Enquanto isso, o rebatedor do grupo 2 deverá correr em direção às cartas com questões e retornar para proteger o seu cone. Se neste meio termo os integrantes do grupo 1 conseguirem derrubar o cone alvo do grupo 2, esse grupo perde a posse do taco, o grupo 1 assume a posse do taco e o próximo grupo (p. ex.: grupo 3) assume a posição de lançador. Se os integrantes do grupo 1 não conseguirem derrubar o cone alvo do grupo 2, esse grupo permanece com a posse do taco e o grupo 1 é substituído pelo próximo grupo (p. ex.: grupo 3).

Os grupos deverão conquistar cinco cartas com perguntas para paralisar o jogo por 6 minutos, falando para os oponentes: Fase G1. A partir disso, todos os integrantes deste grupo deverão discutir entre si até chegarem a um consenso sobre a resposta correta das cinco cartas (sem exceder o limite de 6 minutos). Cada pergunta respondida corretamente valerá 1,0 ponto. Caso o grupo responda errado ou deixe a resposta confusa, o grupo adversário poderá pedir intervenção falando: fase S. Essa intervenção dará chance ao grupo adversário para responder as perguntas de forma correta e assim trazer o ponto para a equipe. Cada fase S valerá dois pontos caso os integrantes do grupo acertem as questões. Ganhará o jogo o grupo que fizer 12 pontos primeiro.

4 CONCLUSÃO

Pensar em diferentes métodos de ensino através da realização e aplicação de jogos didáticos tem se tornado uma alternativa para refletir sobre os métodos tradicionais de ensino, bem como sobre a construção e a transmissão de conhecimentos para os estudantes. Sendo assim, elaborar alternativas didáticas torna-se imprescindível, uma vez que as escolas precisam fomentar suas práticas de acordo com as realidades impostas à sociedade. Com isso, o uso dos jogos nas aulas denota característica de versatilidade, contribuindo para o processo de aprendizagem de maneira lúdica.

Assim sendo, a atividade lúdica pensada atua como ferramenta facilitadora da aprendizagem, estreita a relação professor-aluno, e corrobora com a eficiência de assimilação e

fixação do conteúdo de Ciências e Biologia. A proposta apresentada se torna inovadora para o ensino, pois pode desenvolver no aluno a reflexão e a conscientização crítica e questionadora sobre conteúdos relacionados ao tema escolhido (divisão celular).

Nossa intenção futura é aplicar o jogo criado com alunos da educação básica, nas etapas do ensino fundamental (anos finais) e ensino médio, para avaliação do interesse, dinamismo e críticas referentes à execução dos jogos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; PRADO, Maria Elizabette Brisola Brito.

Integração tecnológica, linguagem e representação. 2009. Disponível em:

http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/introdutorio/pdf/integracao_tecnologica.pdf. Acesso em: 25 de outubro 2021.

BATISTA, Drielly Andrean; DIAS, Carmen Lúcia. O processo de ensino e de aprendizagem através dos jogos educativos no ensino fundamental. **Colloquium Humanarum**, v. 9, 2012. Edição Especial.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BRAGA, Cleonice Miguez Dias da Silva; FERREIRA, Louise Brandes Moura; GASTAL, Maria Luiza de Araújo. O uso de modelos no ensino da divisão celular na perspectiva da aprendizagem significativa. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2008.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi; FELÍCIO, A K. C.; BORTOLOTTI, T. M. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, p. 35-48, 2003.

DURÉ, Ravi Cajú; ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, v.13, n.1, p. 259-272, 2020.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. Cortez, São Paulo, 1995.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

MELO, Ana Carolina Ataides; ÁVILA, Thiago Medeiros; SANTOS, Daniel Medina Corrêa. Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2017.

NASCIMENTO, L. G.; MOURA, F. S.; FREITAS, L. M. O ensino de biologia através de jogos didáticos nas teses e dissertações nacionais (2005-2014). **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Natal, 2019. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1794-1.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes; SERAFIM, Natalie Tolentino; TEIXEIRA, Matheus Ribeiro; FALONE, Sandra Zago. A produção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: contribuições e perspectivas. In: Encontro de Licenciaturas e Pesquisas em Educação, 2, 2016, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Ciclo Revista, 2016. p. 1-6. Disponível em: <<https://bit.ly/2PSrjLr>>. Acesso em: 24 out. 2021.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 22, n. 2, p. 72-89, 1996.

SILVA, Juliane Barros da; VALLIM, Magui Aparecida. Estudo, desenvolvimento e produção de materiais didáticos para o ensino de biologia. **Revista Aproximando**, v. 1, n. 1, p. 1-5, 2015.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

ZUANON, Átima Clemente Alves; DINIZ, Raphael Hermano Santos; NASCIMENTO, Luiziane Helena do. Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 3, p. 49-59, 2010.