

USO PEDAGÓGICO DO JOGO DIDÁTICO “BARALHO DA DIVISÃO CELULAR” EM ESCOLA PÚBLICA DO ENSINO MÉDIO

Regiane Santiago de Oliveira¹
Francisca Laianny Gomes de Oliveira²
Otacilio Borges Júnior³
Romualdo Lunguinho Leite⁴
Francesca Danielle Gurgel dos Santos⁵

RESUMO

O ensino de divisão celular apresenta-se na maioria das vezes de forma abstrata proporcionando grande influência aos alunos para apenas decorar o conteúdo para a prova. Com o intuito de promover o processo de ensino-aprendizagem de Citologia de forma lúdica, a pesquisa objetivou analisar as contribuições do jogo didático “Baralho da divisão celular” no processo de aprendizagem dos alunos. O material foi confeccionado manualmente, utilizando materiais de baixo custo, baseando-se na literatura existente sobre jogos didáticos, e adaptado para alcançar o objetivo investigado. O trabalho foi desenvolvido em uma turma de 1ª série do ensino médio em uma escola pública. Para aplicação os estudantes foram divididos em equipes, onde cada equipe recebeu uma carta com um processo da divisão celular, e posteriormente um número variado de cartas com as fases da mitose e meiose misturadas. A partir das cartas, as equipes identificaram quais fases faziam parte do processo da sua equipe e as colocavam em ordem para em seguida apresentarem para os colegas de sala. A coleta de dados ocorreu por meio de observações realizadas durante a aplicação do jogo, para posteriormente serem analisados com base na literatura existente. Com aplicação do jogo pôde-se perceber que os alunos apresentavam dificuldades para identificar os diferentes processos e suas respectivas fases, porém todos conseguiram colocar as fases na ordem correta para cada processo da divisão celular. Foi evidenciado assim, que o jogo didático “Baralho da Divisão Celular” favoreceu um melhor desenvolvimento do ensino do professor e aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Ensino, Divisão Celular, Estratégia lúdica, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O ensino de divisão celular tem sido visto predominantemente de forma abstrata, descontextualizada da realidade dos alunos, o que produz um desinteresse pelo conhecimento ensinado na escola, fazendo com que os discentes se preocupem apenas em memorizar o conteúdo para a prova. Dessa forma é preciso que o aluno compreenda o processo de divisão

¹Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE, regijp101112@gmail.com;

²Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE, laiannygomes3@gmail.com;

³Mestre em Gestão Ambiental, Universidade Federal do Ceará - UFC, biotacilio@gmail.com;

⁴Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba- UFPB, romualdo.leite@uece.br;

⁵ Professora Orientadora: Doutora em Educação, Universidade Estadual do Ceará - UECE, dani.gurgel@uece.br.

celular, não apenas como uma simples memorização, mas que seja capaz de relacioná-lo com a própria Genética, e entre outros conteúdos que estão interligados à Biologia (LIMA et al., 2019). Nesse sentido, o uso de estratégias que promovam a aprendizagem dos conteúdos relacionados aos processos de divisão celular se faz importante. De acordo com Ramalho et al. (2006), para tornar o processo de aprendizagem mais efetivo e dinâmico, é necessário a utilização de ferramentas estratégicas, como aplicações de práticas prazerosas aos estudantes. Nesse sentido, Silva e Valim (2015) afirmam a importância das atividades lúdicas, ainda mais necessária quando se tratam de assuntos complexos e abstratos como os relacionados à biologia celular e molecular.

As atividades lúdicas com fins didáticos, quando bem elaboradas, podem auxiliar na compreensão do tema explorado de forma mais criativa, resultando em aprendizagem mediante a interação do estudante (FARIAS; SILVEIRA; ARRUDA, 2015). Entre essas atividades destacam-se os jogos didáticos, os quais permitem o aluno desenvolver a habilidade de pesquisa e resolução de problemas, na perspectiva de solucioná-los, superando o uso de exercícios para fins de memorização, por um ensino que permite a formulação de questões na busca de soluções para problemas reais (BRASIL, 1997).

O jogo não contribui apenas no processo de ensino e aprendizagem, mais promove aproximação e diálogo entre os sujeitos envolvidos, além de contribuir com a interação entre professor e aluno (CASAS; AZEVEDO, 2011). Nesta direção, busca-se minimizar as dificuldades enfrentadas pelos alunos no ensino de Citologia fazendo-se uso de um jogo lúdico produzido com o intuito de facilitar a aprendizagem dos alunos.

Desse modo, a pesquisa objetivou analisar as contribuições do jogo didático “Baralho da divisão celular” no processo de aprendizagem dos alunos, durante o período de “Ambientação” do Programa Federal de Residência Pedagógica (RP) em uma turma de 1ª série do Ensino Médio, no município de Limoeiro do Norte - Ceará.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa descritiva que tem como finalidade compreender por meio das observações o processo de ensino e aprendizagem, a partir do uso do jogo didático “Baralho da divisão celular”, mediante uso de registros descritivos, facilitando a compreensão da realidade vivenciada, fundamentando-se em Triviños (1987). Dessa forma, a pesquisa adota abordagem qualitativa, por não levar em consideração a representatividade numérica (GOLDENBERG, 1997).

Elaboração do jogo

O jogo foi confeccionado manualmente com materiais de baixo custo, a saber: papel, figuras, EVA, tesoura e cola, fundamentado teoricamente com a literatura existente sobre jogos didáticos, e adaptado para alcançar o objetivo da atividade. Para elaboração das figuras representativas dos processos da divisão celular foi previamente realizado um levantamento bibliográfico, observando-se imagens frequentemente usadas no livro didático adotado em Biologia na escola campo e acadêmicos, que abordassem o assunto de divisão celular. Nesse momento, priorizou-se a escolha de imagens que retratassem as quatro fases da mitose (prófase, metáfase, anáfase e telófase) e as duas grandes fases da meiose (meiose I e meiose II). Para a confecção das cartas não foram enfatizados as subfases de cada processo meiótico. Após a seleção, o material foi impresso e recortado para montagem (Figura 1).

Figura 1- Cartas do baralho do jogo lúdico sobre divisão celular



Fonte: Elaborado pelos autores

Aplicação do jogo

O jogo didático “Baralho da divisão celular” foi aplicado em outubro de 2018, em uma turma de 1ª série do Ensino Médio com 35 alunos, seguindo-se os seguintes passos: (1) dividiu-se a turma em três equipes, cada uma ficou com uma carta com o nome de um dos processos, “MEIOSE I”, “MEIOSE II” e “MITOSE”; (2) as outras cartas que continham ilustrações com as fases das divisões celulares, desses respectivos processos, foram distribuídas aleatoriamente para as equipes, e as cartas das quais precisavam para completar o processo, o qual a equipe tinha para montar, iriam sendo adquiridas através da troca de cartas

com as outras equipes; (3) quando as equipes tinham todas as cartas de seus processos, colocavam em ordem para posteriormente explicar para a turma. O jogo foi aplicado em dois períodos consecutivos de 50 minutos, totalizando 100 minutos.

Os resultados foram obtidos através da observação e realização das atividades propostas para os alunos, somado a tudo isso os referenciais teóricos que embasaram a pesquisa, onde os dados coletados foram consolidados em um diário de bordo no programa *Google Drive*.

DESENVOLVIMENTO

As técnicas e atividades utilizadas pelos professores em sala de aula são recursos valiosos que asseguram uma aula dinâmica capaz de estimular o interesse dos alunos, por isso é necessário variar as técnicas e as atividades de acordo com os conteúdos e as habilidades que se pretendam desenvolver (SONCINI; CASTILHO, 1990). A utilização de ferramentas didáticas tem a finalidade de propiciar um melhor desenvolvimento no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, os professores, na perspectiva de indivíduos inovadores no processo de ensino-aprendizagem, devem criar estratégias que garantam a construção de conhecimento (RIBEIRO; CASTRO, 2010).

Dentre as várias atividades que podem ser utilizadas como métodos de aprendizagem em sala de aula destacam-se os jogos didáticos, cuja abordagem educacional compreende os estudantes como sujeitos participantes ativos ao invés de observadores passivos, tomando decisões, resolvendo problemas e reagindo aos resultados das suas próprias decisões (FRANKLIN; PEAT; LEWIS, 2003).

Os jogos didáticos são aqueles cujos objetivos é proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1988). É utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos discentes em conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES; FRIEDRICH, 2001).

Segundo Campos et al. (2002), os jogos didáticos representam um meio de superar as barreiras do simples processo de transmissão de conhecimentos, possibilitando a socialização de conhecimentos prévios num trabalho em grupo e a exploração de diferentes conceitos de forma prazerosa.

Os jogos didáticos são considerados ferramentas ideais da aprendizagem, estes fazem a aproximação do conteúdo, antes abstrato, com a realidade do aluno, trazendo-o a refletir e

fazer a ligação do material trabalhado com a sua vivência (CAMPOS; FELICIO; BORTOLOTTI, 2003). O uso de ferramentas, como os jogos, tem como função, muitas das vezes, preencher aquelas lacunas deixadas pelos professores como resultado de uma educação engessada que presenciamos hoje em dia. A aplicação de um jogo didático é extremamente positiva na medida em que estimula a construção coletiva de conhecimentos em trabalhos em grupo, favorece a socialização com os colegas, além de contribuir para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados (ROCHA; RODRIGUES, 2018).

Esses recursos didáticos são estimuladores e facilitadoras na construção do conhecimento. Os professores que valorizam substancialmente o processo ensino e aprendizagem, como algo que procede e permanece por toda a vida do aluno, são professores que não se restringem e estão hábeis para a utilização de jogos didáticos em suas aulas (ROSSETTO, 2010). Os jogos também podem ser considerados educativos se desenvolverem habilidades importantes para o processo de aprendizagem como a resolução de problemas, percepção, criatividade e raciocínio rápido, dentre outras habilidades (ZANON; GUERREIRO; OLIVEIRA, 2008).

A educação está sempre em busca de alternativas que possam proporcionar resultados positivos para o processo de ensino-aprendizagem, assim os jogos educacionais são formas que se destacam e são eficientes em virtude de atuar possibilitando os alunos a concretizar os assuntos estudados teoricamente de uma forma prazerosa (SILVA; MORAIS, 2011).

Quando bem elaborados, os jogos didáticos proporcionam um processo de aprendizagem satisfatório e instigante, desenvolvendo nas relações coletivas, a curiosidade e o desejo em se apropriar de mais conhecimento, como destacado por Sena (2007). Em uma abordagem educacional com uso dos jogos didáticos, uma das principais vantagens é que os alunos se envolvem e participam ativamente do processo com interferência direta e indireta, tomando decisões, resolvendo problemas e reagindo aos resultados de suas próprias decisões experienciais e significativas (TEZANI, 2006; VYGOTSKY, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso pedagógico do “Baralho da divisão celular” retratou, de forma simplificada e divertida, os fundamentos da divisão celular com exploração do conhecimento através do jogo, estimulando os alunos a aprenderem por meio do lúdico. Contudo, durante a aplicação do jogo pôde-se perceber que os alunos apresentavam dificuldades para identificar as diferentes fases relacionadas com o processo da divisão celular que cada equipe tinha para

completar, apesar de todos terem conseguido colocar as fases na ordem correta para cada processo da divisão celular (Figura 2).

Entretanto, durante a apresentação do processo que cada equipe montou jogando foi possível identificar que os alunos demonstravam conhecimento, mesmo que fragmentado, de como ocorria cada fase da divisão celular. Pois muitas vezes o ensino ocorre de forma estritamente teórica em aulas expositiva pelo professor, principalmente nas aulas de Biologia do ensino médio o que torna os conteúdos abstratos e de difícil entendimento pelo aluno, fazendo que esses em muitos casos adquiram um conhecimento fragmentado. Como destaca Agamme (2010) é comum que os alunos não tenham uma visão completa do processo de divisão celular, já que o ensino costuma ser fragmentado, por causa do modelo tradicional de ensino, onde o professor é considerado o detentor do conhecimento e seu papel é transmitir para aqueles que não possuem, ou seja, os alunos.

Figura 2- Desenvolvimento do jogo “Baralho da Divisão Celular”



Fonte: Elaborado pelos autores

A dinâmica do jogo permitiu grande interação entre os alunos através da troca de cartas do baralho, para tentar completar a divisão celular envolvida. Constatou-se que, quanto mais interessado o aluno estava, maior era a interação com os demais membros da equipe, resultando em aprendizagem significativa por meio da realização da atividade. Corroborando com essa constatação Campos et al. (2003) ressaltaram que a apropriação e a aprendizagem significativa são facilitadas quando o conteúdo toma a forma de atividade lúdica, pois essa proporciona uma maneira mais interativa e divertida de aprendizado, além de possibilitar a produtividade do aluno.

Através dessa experiência vivenciada em uma escola pública pôde-se refletir de que a falta de materiais adequados podem deixar as aulas sem atrativos e monótonas, resultando em crescimento no desinteresse dos estudantes para com o estudo de Citologia. Portanto, recomenda-se a necessidade por parte do professor de Biologia implementar novas estratégias pedagógicas para que as aulas sejam atrativas e instigantes, e que os estudantes possam realmente compreender o assunto abordado de forma contextualizada.

É notório que a forma como o conteúdo de divisão celular é abordado em sala de aula, sem ligação com o cotidiano do aluno, leva-nos a procurar método e técnicas, ou seja, alternativas didáticas que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem, diante dos obstáculos reais elencados pelos professores em lecionar esta área do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade lúdica do jogo “Baralho da divisão celular” desenvolvida em sala de aula facilitou a aprendizagem, estimulando os alunos na compreensão das fases dos diferentes tipos de divisão celular de forma concreta, mediante a realização da atividade proposta. Observou-se que o jogo didático contribuiu para melhorar o diálogo entre os alunos, bem como para aproximá-los do professor, fortalecendo esta relação.

As produções representativas das fases da divisão celular, resultado do jogo, indicou que apesar das dificuldades iniciais, estas foram superadas no decorrer do jogo, fato que evidencia a aprendizagem dos alunos. Diante do exposto conclui-se que, os jogos didáticos são uma ótima ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, pois em um tempo curto, os alunos conseguiram se apropriar de alguns conceitos fundamentais para a compreensão da divisão celular, temática estudada.

O jogo utilizado durante a experiência, além do aspecto didático relacionado ao conteúdo, contribuiu de forma harmônica para o desenvolvimento de habilidades como comunicação e relacionamento interpessoal, visto que pode ser utilizado por dois ou mais participantes, além de contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e criatividade. Portanto, o jogo didático é uma ferramenta educacional relevante, com possibilidade de colaborar com os processos de ensino e aprendizagem em sala de aula, nos diferentes níveis de ensino e nas diversas áreas do conhecimento.

Dessa forma, a utilização do jogo “Baralho da divisão celular” nas aulas de Biologia revelou que atividade como esta é indispensável para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos do Ensino Médio, no estudo de Citologia.

REFERÊNCIAS

- AGAMME, A. L. D. A. **O lúdico no ensino de genética: a utilização de um jogo para entender a meiose**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2010. 83 f. Disponível em: http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2010/2o_2010/ANA_LUIZA_ABDO.pdf. Acesso em: 14 ago. 2019.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Ensino de primeira à quarta série**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- CAMPOS, L. M. L.; FELICIO, 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. Disponível em: <http://unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2019.
- CASAS, L. L.; AZEVEDO, R. O. M. Contribuições do Jogo Didático no ensino de Embriologia. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências - Areté**, v.4, n.6, p.80- 91, 2011. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/17>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.
- FARIAS, L. F.; SILVEIRA, G.F.; ARRUDA, V. M. O jogo do ciclo celular – Uma alternativa para o ensino de Biologia. **Rev. ARETÉ**, Manaus, v.8, n.16, p.27-35. 2015. Disponível em: researchgate.net/publication/280300199_O_jogo_do_ciclo_celular_Uma_alternativa_para_o_ensino_de_Biologia. Acesso em: 14 ago. 2019.
- FRANKLIN, S.; PEAT M.; LEWIS, E. A. Non-traditional interventions to stimulate on: the use of games and puzzles. **J. Biological Educ.**, v. 37 (2), p. 79-84, 2003. Disponível em: <https://www.evidencebasedmentoring.org/wp-content/uploads/2015/04/benefits.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, *Anais...*, Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.
- GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.
- LIMA, R.M. et al. **Construção de um jogo lúdico para compreensão do processo de divisão celular: uma proposta alternativa no ensino de Biologia**. [2019]. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD1_SA93_ID1352_05052016212048.pdf. Acesso em: 14 ago. 2019.
- RAMALHO, M. A. P.; SILVA, F. B.; SILVA, da G. S.; SOUZA, J. C. Ajudando a fixar os conceitos de genética. **Genética na Escola**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 2, p. 45-49, 2006. Disponível em: <https://www.geneticanaescola.com.br/volume-1---n-2>. Acesso em: 14 ago. 2019.

RIBEIRO, R. S.; CASTRO, E. B. O Zoológico da UFMT como ferramenta para o ensino da biodiversidade. **Revista Eletrônica do Mestrado em educação Ambiental**. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, v. 24, 2010. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3893/2323>. Acesso em: 31 mai. 2019.

ROCHA, D. F.; RODRIGUES, M. S. Jogo didático como facilitador para o ensino de Biologia no ensino médio. **Revista Cippus – Unilasalle**. Canoas, v. 8 n. 2, p. 1- 8, 2018. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Cippus/article/download/4742/pdf>. Acesso em: 31 mai. 2019.

ROSSETTO, E. S. Jogo das organelas: o lúdico na Biologia para o Ensino Médio e Superior. **Revista Iuminart**, v. 1, n. 4, 2010. Disponível em: <http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/revistailuminart/index.php/iluminart/article/view/77/207>. Acesso em: 02 jun. 2019.

SENA, S. **O jogo como precursor de valores no contexto escolar**. 2007. 242 f Dissertação (Mestrado em educação). Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente. 2002. Disponível em: http://www2.fct.unesp.br/pos/educacao/teses/silvio_sena.pdf. Acesso em: 29 jul. 2019.

SILVA, I. K. O.; MORAIS, M. J. O. Desenvolvimento de jogos educacionais no apoio do processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental. **Holos**, v. 5, p. 153-164, 2011. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/705>. Acesso em: 02 jun. 2019.

SILVA, J.B.; VALLIM, M.A. **Estudo, desenvolvimento e produção de materiais didáticos para o ensino de biologia**. Processando, Rio de Janeiro- RJ, v.1, n.1, 2015. Disponível em: <http://latic.uerj.br/revista/ojs/index.php/aproximando/article/view/44>. Acesso em: 14 ago. 2019.

SONCINI, M. I.; CASTILHO JR., M. **Biologia**. 2. Ed. São Paulo: Cortez. 1990.

TEZANI, T. C. R. O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos. **Educação em revista**, v. 7, p. 1- 16. 2006. Disponível em: <http://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/603>. Acesso em: 29 jul. 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2ª ed. 2009.

ZANON, D. A.V.; GUERREIRO, M.A.S. E OLIVEIRA, R.C. Jogo didático ludo químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, v. 13, p. 72-81. (2008). Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: 31 mai.2019.