

## CONSTRUÇÃO DE UM JOGO LÚDICO PARA COMPREENSÃO DO PROCESSO DE DIVISÃO CELULAR: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Rosângela Miranda de Lima<sup>1</sup>; Maria Sônia Lopes da Silva<sup>2</sup>; Josilene Maria de Almeida<sup>3</sup>; Maria Anunciada Santos Vêras<sup>4</sup>; Mário Luiz Farias Cavalcanti<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba – CCA, e-mail: [rosangela.biologiaufpb@gmail.com](mailto:rosangela.biologiaufpb@gmail.com), <sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba-CCA, e-mail: [sonia-cg-10@hotmail.com](mailto:sonia-cg-10@hotmail.com), <sup>3</sup>Universidade Federal da Paraíba- CCA, e-mail: [jositysharle5@hotmail.com](mailto:jositysharle5@hotmail.com), <sup>4</sup>Universidade Federal da Paraíba- CCA, e-mail: [mariaanunciadavras@gmail.com](mailto:mariaanunciadavras@gmail.com), <sup>5</sup>Universidade federal da Paraíba- CCA, orientador, e-mail: [mariolfcavalcanti@yahoo.com.br](mailto:mariolfcavalcanti@yahoo.com.br).

**RESUMO:** O presente trabalho aborda o universo lúdico no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Biológicas, sendo uma ferramenta fundamental para direcionar a atenção dos alunos na sala de aula, que, por vezes, ficam dispersos diante de tecnologias e mídias digitais. O trabalho tem como objetivo, analisar o papel da atividade lúdica no ensino de Biologia no que se diz respeito ao conteúdo de divisão celular, bem como descrever o processo de construção e aplicação de um jogo lúdico sobre mitose e meiose, realizado pelos bolsistas do Pibid-Biologia numa escola pública da cidade de Areia-PB. A partir das observações de uma aula expositiva dialogada sobre os conteúdos citados acima foi proposta uma atividade lúdica, ou seja, um jogo de tabuleiro abordando o conteúdo da divisão celular. De acordo com as análises realizadas durante a aplicação do jogo lúdico, bem como os exercícios realizados após a execução da atividade pôde-se perceber um grande envolvimento por parte dos alunos, estes se sentiram motivados em participar da prática de ensino. Dessa forma atividade lúdica trouxe um caráter motivador que despertou no aluno o desejo de aprender, demonstrando que tal recurso didático se torna um aliado no ensino de Biologia.

Palavras Chaves: Mitose, meiose, aprendizagem, interação.

### INTRODUÇÃO

Diante da disseminação da tecnologia, das mídias digitais, torna-se cada vez mais difícil manter a atenção dos alunos a uma lousa quando celulares e tablets são bem mais convidativos. Na verdade não é necessário travar uma luta contra a Tecnologia. A Tecnologia está presente na sociedade e esta deve ser usada a favor da Educação.

Porém, com o modelo tradicional de ensino que ainda se torna predominante essa tarefa se torna mais difícil. “O ensino tradicional possui seu centro no professor, este é considerado o detentor do conhecimento e seu propósito é transmiti-lo aos outros que ainda não o possuem, ou seja, os alunos”. (AGAMME, 2010, P. 11). Os alunos mudaram ao

decorrer do tempo, a sociedade inteira mudou e a escola deve acompanhar tamanhas mudanças.

Aulas expositivas estritamente teóricas não são a solução, principalmente no que se diz respeito aos conteúdos das Ciências Biológicas que nessas situações se tornam muito abstratos e de difícil entendimento. Entretanto, isso não significa que seja necessária a construção de laboratórios experimentais. Com certeza essas atividades seriam de grande utilidade no processo de aprendizagem, mas com a realidade em que se encontram as escolas brasileiras nem sempre essas ferramentas são acessíveis.

Dessa forma cabe assim ao professor usar de seu caráter dinâmico e criativo para desenvolver metodologias que facilitem o aprendizado. Algumas dessas metodologias podem ser os modelos pedagógicos, visitas de campo, atividades em grupo, dinâmicas e jogos lúdicos (Dohme, 2012).

Nesse trabalho destacaremos a importância da atividade lúdica no ensino de Biologia, especificamente no conteúdo de divisão celular. Nesse mesmo âmbito Silva e Valin (2015, v. 1, p. 2) afirmam “a importância das atividades lúdicas se mostra ainda mais necessária quando se tratam de assuntos complexos e abstratos como os relacionados à biologia celular e molecular”. Os conteúdos de citologia se tratam de processos invisíveis a olho nu. O que se torna de difícil compreensão, entender algo que não é palpável. E para isso são utilizadas imagens, modelos didáticos e até mesmo a própria atividade lúdica para aproximar o aluno dessa realidade.

É preciso que o aluno compreenda o processo de divisão celular, não apenas como uma simples memorização, mas que saiba relacioná-lo com a própria genética, com o processo de recombinação e entre outros conteúdos que estão interligados à Biologia. Segundo Carboni e Soares (2001) é de grande importância para a compreensão do processo de divisão celular para entender temas atuais que estão presentes na sociedade como a clonagem, transgênicos, fertilização in vitro e entre outros.

É comum que os alunos não tenham uma visão completa do processo. O ensino costuma ser fragmentado e a divisão celular, por exemplo, é ensinada separadamente das leis de Mendel. Assim os estudantes não conseguem ou conseguem pouco, relacionar esses conhecimentos. (AGAMME, 2010, p.8)

Em meio a essa realidade o uso da atividade lúdica pode ajudar o professor a estimular o interesse dos alunos pelo conteúdo. Além de possibilitar que o aluno interaja com o material, bem como seus colegas de classe e que os mesmos possam ser colocados em situações problemas, onde possam colocar seus conhecimentos a prova e assim conduzir-se ao aprendizado juntamente com o auxílio do professor (AGAMME, 2010).

Este trabalho tem como objetivo analisar o papel da atividade lúdica no ensino de Biologia no que se diz respeito ao conteúdo de divisão celular, bem como descrever o processo de construção e aplicação de um jogo lúdico sobre mitose e meiose, realizado pelos bolsistas do Pibid-Biologia numa escola pública da cidade de Areia-PB.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho foi desenvolvido numa escola pública do município de Areia- PB, em duas turmas do 1º ano do ensino médio, durante as aulas da disciplina de Biologia. O conteúdo abordado nesse trabalho trata-se do processo de Divisão Celular: mitose e meiose.

De início a professora vigente realizou uma aula expositiva dialogada sobre os conteúdos citados acima, utilizando de imagens e também de recursos áudio visuais. A aula foi ministrada da mesma maneira nas duas turmas, intituladas nesse trabalho de turma 1 e turma 2. A partir da observação dessas aulas foi possível constatar as principais dificuldades dos alunos com relação ao assunto e dessa forma promover uma atividade que viesse a sanar tais dúvidas.

Sendo assim foi proposto uma atividade lúdica, um jogo de tabuleiro abordando o conteúdo da divisão celular. O jogo se tratava de uma tabuleiro com 22 casas, 24 cartões com perguntas objetivas (retiradas de provas de vestibulares e ENEMs anteriores), 6 cartões curiosidades (com curiosidades a respeito do processo de divisão celular), 6 perguntas subjetivas, 1 dado e 4 jogadores feitos com material reciclado. Os materiais utilizados para a confecção desse jogo lúdico (no caso foram feitos dois devido à quantidade de alunos) foram: 3 cartolinas, fita adesiva colorida, caneta hidrocor, tampinhas de creme dental e material impresso, perguntas e imagens.

De acordo com as regras do jogo o participante que chegar primeiro até a “casa de chegada” vence o jogo. No tabuleiro existem casas especiais. Nas casas onde existe uma interrogação os jogadores terão que responder uma pergunta (podendo escolher entre perguntas objetivas e subjetivas), caso a resposta esteja correta, o jogador pula 1 casa, caso a resposta esteja incorreta o jogador permanece no local. Na casa curiosidades, o jogador ler um cartão com uma curiosidade sobre a divisão celular. Na casa intêrfase, o jogador fica uma

rodada sem jogar, em analogia a fase em que a célula não está se dividindo. No local onde está escrito citocinese o jogador anda duas casas, uma vez que nessa fase uma célula se divide formando duas. Já na casa fase S, o jogador avança duas casas, isso por que é a fase de síntese, onde ocorre a duplicação do DNA. Para a realização da atividade as turmas foram divididas em equipes e para isso foi necessário à utilização de dois jogos. O tempo necessário para o desenvolvimento da atividade foi de uma aula de 45 min.

A análise da atividade foi feita de duas formas. A primeira através de observações realizadas desde a aula introdutória com a professora em exercício, juntamente com aplicação e desenvolvimento da atividade em sala de aula. A segunda a partir de um questionário relacionado ao conteúdo de divisão celular e que foi entregue após a realização da atividade. O exercício era composto por cinco questões sendo quatro objetivas e uma subjetiva onde o aluno deveria observar uma imagem e identificar tal processo como meiose ou mitose.

Figura 1- Aplicação do jogo lúdico sobre divisão celular



Fotos: Os autores

Figura 1- Jogo lúdico sobre Divisão Celular: Meiose e Mitose



Foto: Os autores.

Figura 3- Aplicação do exercício sobre divisão celular



Foto: Os autores.

Figura 4- Alunos participando da atividade lúdica



Foto: Os autores

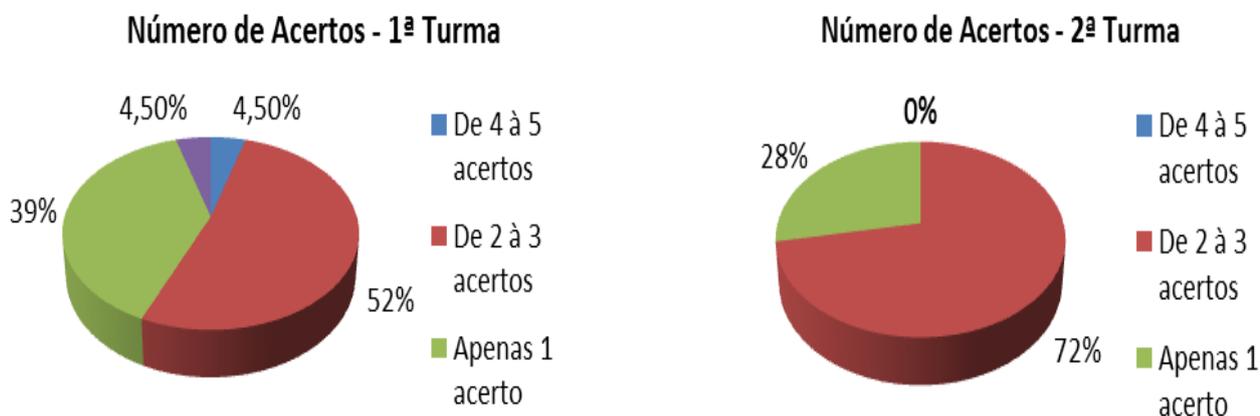
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com as observações realizadas durante a aplicação do jogo lúdico pôde-se perceber um grande envolvimento por parte dos alunos, pois se sentiram motivados em realizar a atividade. Alguns alunos de início ficaram um pouco receosos e se mostraram tímidos com relação aos demais, porém na medida em que a atividade foi avançando esses alunos foram se envolvendo mais e se integraram normalmente. Segundo Ferreira et al, (2011, p.4),“O jogo pode favorecer a desinibição do estudante, criando um ambiente descontraído, no qual ele se sente mais à vontade para errar por não enxergar maiores consequências do seu erro”.

A partir da análise dos questionários também foi possível constatar que a utilização do jogo didático trouxe aspectos positivos com relação à aprendizagem do conteúdo. Tendo em

vista que na turma (1), 52% dos alunos acertaram em média 3 questões do exercício e na turma (2), 72% dos alunos tiveram a mesma média de acertos.

Figuras 2 e 3: Números de acertos no exercício da 1ª turma e 2ª turma respectivamente.



Na maioria das vezes os conteúdos de Biologia são trabalhados em sala de aula sobre a forma de conceitos, princípios e teorias, mas sem levar em consideração a problematização. Os alunos não se deparam com problemáticas onde os mesmos possam utilizar desses conceitos para solucionar-las e dessa forma construir seu próprio aprendizado.

Para a construção do conhecimento na sala de aula utilizam-se, de modo geral, a memória visual e auditiva e, em menor escala, ferramentas alternativas de trabalho, como o uso de experiências concretas. Neste contexto, o ensino por meio de jogos possibilita a criação de um ambiente motivador que é necessário para a maximização de potenciais, o que facilita a dinâmica do processamento cognitivo de informações. Isto implica ainda na criação de um espaço pedagógico e dialógico que favoreça a construção contínua de processos internos simples de estruturação de realidades. (DINIZ, NASCIMENTO e ZUANON, 2010, p.51).

De acordo com Diniz, Nascimento e Zuanon (2010), práticas de ensino centradas na confecção e desenvolvimento de materiais didáticos auxiliam no processo de redimensionamento do aprendizado, onde se cria um espaço maior para o diálogo e a interatividade.

Outro aspecto relevante nesse contexto é a forma como muitas vezes os conteúdos de Biologia são trabalhados em sala de aula sem relação alguma com a própria vida dos alunos. Dessa forma os conteúdos são explorados superficialmente, não havendo a interdisciplinaridade. Dessa forma os alunos encaram esses conteúdos como elementos distantes de sua realidade e em sua concepção não terão utilidade alguma para sua vida. Embora a Biologia, diante da própria etimologia da

palavra seja a responsável por educar esses indivíduos para a vida, em grande maioria essa função passa por despercebida.

Os alunos normalmente acham que os conceitos da disciplina são muito abstratos, afinal eles não conseguem enxergar muitos dos objetos de estudo da matéria. Também, não vêem uma relação entre o que estão estudando e suas vidas. Por este motivo, alguns perguntam: “Pra que estamos aprendendo 9 isso?” e “No que a gente usa isso?”. Isso acaba causando um desinteresse em entender a matéria. (AGAMME, p.8, 2010)

Ao tratar da importância das atividades lúdicas no processo de ensino aprendizagem Diniz, Nascimento e Zuanon, (2010, p.51) relatam que “o jogo deve ser apresentado e explorado com os alunos a partir da necessidade de solucionar alguma questão contextualizada, o que exige uma atitude de descentralização de opiniões que proporcione crescimento afetivo e cognitivo dos participantes”. A partir da inserção desse tipo de atividade na rotina dos alunos, cria-se um ambiente mais participativo, onde os alunos se sentem mais a vontade para expor suas ideias, e isso se torna uma ferramenta essencial no processo pedagógico. A utilização de atividades lúdicas também desconstrói a ideia de educação bancária, onde o aluno é visto apenas como sujeito passivo, o professor é o único com direito a voz. Para Tadeu (2011) diante dessa postura, a figura do aluno se torna de mero espectador, onde o mesmo é ignorante diante do conhecimento. Com o desenvolvimento da atividade lúdica as relações existentes dentro da sala de aula podem mudar na medida em que se estimula a ação coletiva e a participação de todos. O aluno se sai da posição de sujeito passivo e passa a ser construtor do seu próprio conhecimento.

Os alunos normalmente consideram os conceitos da disciplina como muito abstratos, afinal eles não conseguem enxergar muitos dos objetos de estudo da matéria. Também, não vêem uma relação entre o que estão estudando e suas vidas. Por este motivo, alguns perguntam: “Pra que estamos aprendendo 9 isso?” e “No que a gente usa isso?”. Isso acaba causando um desinteresse em entender a matéria.

## **CONCLUSÃO**

A partir da construção do material didático, bem como sua aplicação em sala de aula, foi possível trabalhar os conteúdos de Divisão Celular de forma dinâmica e interativa, de modo que o próprio aluno torna-se sujeito de seu aprendizado.

A atividade lúdica trouxe um caráter motivador que despertou no aluno o desejo de aprender. Uma vez que tal recurso didático se torna

um aliado no ensino de Biologia. Alguns conteúdos como é o caso do processo de Divisão Celular se tornam muito abstratos e de difícil entendimento. O papel do jogo lúdico é facilitar esse desenvolvimento, de modo que o aprendizado se torne significativo. Porém, é necessário que essa prática tenha objetivos bem demarcados para que o jogo não perca seu sentido primordial que é o aprendizado.

Dessa forma pode-se constatar que a utilização do jogo lúdico para o ensino de Biologia é uma importante ferramenta no processo de aprendizagem quando usada de forma complementar, Mas deve-se salientar que atividade lúdica pode não se aplicar a todos os tipos de conteúdo, é necessário averiguar a proposta de acordo com a temática e a desenvoltura dos alunos.

## REFERÊNCIAS

AGAMME, A.L.D.A. **O lúdico no ensino de genética: a utilização de um jogo para entender a meiose.** Monografia apresentada ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como parte dos requisitos exigidos para a conclusão do Curso de Ciências Biológicas, modalidade licenciatura. 2010. Disponível em:<[http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias\\_Biologicas/1o\\_2012/Biblioteca\\_TCC\\_Lic/2010/2o\\_2010/ANA\\_LUIZA\\_ABDO.pdf](http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2010/2o_2010/ANA_LUIZA_ABDO.pdf)>. Acesso em 18 Set. 2015.

CARBONI, P. B. SOARES, M. A. M. **A genética molecular no ensino médio,** 2001. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br.pdf>>. Acesso em 15 Set. 2015.

DINIZ, R.H.S.; NASCIMENTO, L.H.; ZUANON, A.C.A. **Construção de jogos didáticos para o ensino de biologia:** um recurso para integração dos alunos à prática docente. R. B. E. C. T., vol. 3, n. 3, set./dez. 2010. Disponível em:<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/787>>. Acesso em 18 Set. 2015.

DOHME, V.D. Atividades lúdicas na educação – o caminho de tijolos amarelos do aprendizado. In: Encontro Regional de História, 17, 2004. São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPUH/SP-UNICAMP, 2004. Disponível em:<<http://www.anpuhsp.org.br/sp/downloads/CD%20XVII/ST%20VIII/Vania%20DAngelo%20Dohme.pdf>>. Acesso em 10 Set. 2015.

FERREIRA, J.M. H; OLIVEROS, M.C; CÂMARA, A.T; CAZUZA, E.P; LABRE, I.O. A; RIBEIRO, J.K; SILVA. J; JULIÃO. W.S. **Elaboração de jogos didáticos no PIBID em dupla perspectiva:** formação docente e ensino de física, 2011 p. 4. Disponível em:<[www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0624-2.pdf](http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0624-2.pdf)>. Acesso em junho de 2015.

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 18. Set. 2015.



SILVA, T. T. **Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo**, 3.ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2011.