

Mitose, a saga cebola: curta-metragem como recurso didático para o Ensino de Biologia no oeste do Pará, Brasil

Andressa Kelly Silva de Jesus¹

Kelves César Arruda da Silva²

Arlisson Freitas de Oliveira³

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de recurso de didático para o ensino de Biologia, abordando o tema Genética sob uma perspectiva lúdica, a partir da prática experimental, culminando na produção de um vídeo didático. A ideia surgiu em uma disciplina de citogenética, onde alunos do curso de graduação em Licenciatura em Biologia, teriam que elaborar materiais didáticos para abordagem de diferentes temas dentro da disciplina, definidos por sorteio. Nossa temática sorteada foi a Divisão celular Mitose.

A mitose consiste em uma divisão nuclear que produz células-filhas geneticamente idênticas. É um processo de divisão contínuo. A partir de uma célula inicial formam-se duas células idênticas com o mesmo número de cromossomos, e recebem o conjunto de informações genéticas idênticas ao da célula parental. Isso ocorre porque, antes da divisão celular, o material genético da célula (nos cromossomos) é duplicado. A mitose é um processo importante no crescimento dos organismos multicelulares e nos processos de regeneração dos tecidos do corpo, pois ocorrem nas células somáticas. Essa divisão celular pode ser observada por meio de práticas experimentais, como a visualização de fases mitóticas em raízes de cebola. Diante disso, pensando nas atividades práticas, como ferramentas importantes para o ensino de Biologia e no processo de envolvimento dos alunos na observação direta

1 Mestranda do Curso de Biodiversidade da Universidade Federal do Oeste do Pará - PA, andressakjesus@gmail.com;

2 Pós-graduando no Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - PA, kelves.cesar@gmail.com;

3 Graduando no Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química da Universidade Federal do Oeste do Pará - PA, arlissonfreitas-g10@hotmail.com;

de alguns fenômenos estudados. Uma equipe de alunos decidiu elaborar uma abordagem didática sobre o tema Mitose, utilizando-se não somente de práticas experimentais simples e acessíveis, mas também da produção de um filme educacional construído pelos próprios alunos.

A prática experimental foi realizada no dia 09 de março de 2018, no laboratório de Genética e Biodiversidade (LGBio) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Os procedimentos foram orientados pelo Professor ministrante da disciplina Citogenética. As fases da mitose em células da raiz de cebola (*Allium cepa*) e cebolinha (*Allium schoenoprasum*), foram observadas microscopicamente nos ápices das raízes após passarem pelos procedimentos de fixação de corante deorceína por aquecimento em 45 °C por 20 segundos, colocados em uma lâmina, esmagados e corados novamente com azul de metileno. As visualizações das fases mitóticas em microscópio foram fotografadas com utilização de câmera de um aparelho celular.

Com intuito de divulgar os resultados obtidos de uma forma atrativa, foi produzido um curta-metragem de intenção educacional, apresentando todo o procedimento experimental (Parte I) e as fases mitóticas por meio de um roteiro alusivo às cenas de um filme bastante conhecido, Crepúsculo (Parte II). Por essa razão, o curta foi denominado “Mitose, a saga cebola” e foi gravado no Laboratório de Ensino de Biologia I da UFOPA.

No filme foram utilizadas fotos das fases visualizadas no experimento. As fotos em preto e branco foram retiradas a partir da câmera acoplada ao microscópio com aumento 400x. As fotos coloridas foram retiradas com auxílio de um celular. Apesar de não ser possível visualizar detalhadamente as fases, as fotos demonstram células do meristema de cebola, em diferentes estágios da mitose. Para complementar o que foi exposto no filme, é importante falar da Interfase, estado “normal” da célula, ou seja, não se encontra em divisão. Nesta fase, ela mantém o equilíbrio de todas as suas funções através da absorção dos nutrientes necessários à sua manutenção. Ela permanecerá neste estágio até estar preparada para uma nova divisão, que ocorrerá a partir da duplicação dos ácidos nucléicos. A partir de então, o ciclo se reinicia. O roteiro elaborado está apresentado a seguir:

“Mitose, a saga cebola” Parte I

A primeira parte do vídeo trata-se do tutorial de como realizar o preparo da lâmina para observação de mitose de célula vegetal ao microscópio. Todo material utilizado é descrito em um passo a passo ilustrado. A execução

desta etapa foi supervisionada pelo professor e utilizamos protocolos disponíveis on-line no Portal do Professor (2018).

“Mitose, a saga cebola” Parte II

Laboratório – Dia

Professor de Biologia e Alunos (Anna e Raul) estão no laboratório, prontos para iniciar a aula.

Os alunos estão sentados e há um microscópio com lâminas em cima da mesa deles.

Professor: E aí alunos, preparados para mais uma aula? Olha só, hoje vamos identificar as fases da Mitose na raiz da cebola, que está na lâmina no microscópio. E a primeira dupla que acertar todas as fases, ganhará o prêmio a cebola de ouro.

Anna: Quem começa?

Edu: Primeiro as damas

Raul coloca a primeira lâmina no microscópio e direciona-o para a Anna visualizar. Raul: Por que você faltou na aula passada?

Anna: Estava no congresso de Zoologia.

Anna visualizando a lâmina.

Anna: Prófase.

Raul: Posso olhar?

Raul observa ao microscópio.

Raul: Realmente é a Prófase, pois é nesta fase, as células começam a se preparar para a divisão. É neste momento que ocorrerá a duplicação do DNA e centríolos. Com o DNA condensado e os centríolos em movimento, inicia-se o processo da divisão mitótica.

Raul anota no caderno a fase observada.

Anna: Como eu disse, prófase. Próxima lâmina?

Raul coloca a segunda lâmina no microscópio.

Raul: Está muito calor em Santarém. Você aceita sair comigo?

Raul observa a lâmina.

Raul: Metáfase!

Anna: Posso olhar?

Anna observa ao microscópio.

Anna: Realmente é Metáfase, pois começa o alinhamento entre os pares formados na fase anterior. Nesta etapa, o DNA alinha-se no eixo central enquanto os centríolos iniciam sua conexão com ele. Dois fios do cromossomo se ligam na parte central do centrômero.

Raul anota no caderno a fase observada.

Raul: Como eu disse, metáfase. E você não me respondeu.

Anna: Para qual lugar?

Raul coloca a terceira lâmina no microscópio.

Raul: O que você acha do lago Mapiri? É um lugar bonito.

Anna: Mapiri? Irei pensar.

Anna visualiza a lâmina.

Anna: Anáfase!

Raul: Posso olhar?

Raul visualiza a lâmina.

Raul: Realmente é Anáfase, pois a divisão começa com os cromossomos migrando para lados opostos da célula, metade vai para um lado e a outra metade vai para o outro.

Anna: Como disse, anáfase.

Raul faz anotação no caderno sobre a fase observada. E coloca a quarta lâmina no microscópio.

Raul: Então, vamos para última lâmina?

Anna: Vamos!

Raul: Você vai querer me acompanhar ao Mapiri?

Anna: Com uma condição. Depois iremos Miguel do Jaraqui (ambiente de festa).

Raul observa a lâmina.

Raul: Essa com certeza é Telófase, esta é a última fase da mitose. Nesta etapa a membrana celular se divide em duas partes, formando, assim, duas novas células.

Cada uma delas ficará com metade do DNA original.

Raul termina a observação.

Raul: Você quer olhar?

Anna: Não, confio em você.

Ambos se olham e o momento congela.

FIM!

A partir desta atividade experimental e produção do curta-metragem educacional pretendemos disseminar a importância do envolvimento dos alunos no processo de construção de conhecimento, ao realizar o experimento, ao analisar os resultados e elaborar o roteiro. Por meio do experimento, os alunos podem construir o conhecimento de forma didática utilizando materiais acessíveis e é de fácil aplicabilidade, desde com a supervisão do professor, devido utilização de fogo e objetos perfuro cortantes. É uma forma viável economicamente e didaticamente para explicar aos alunos um importante fenômeno que as plantas fazem diariamente e é imperceptível a olho nu. Despertando o interesse dos estudantes através de experimentos para as aulas de botânica e genética. Dessa forma, as aulas com experimentação somado a produção de um curta-metragem podem fornecer um aporte maior de conhecimentos aos estudantes, de forma dinâmica e lúdica, incentivando-os a se aprofundarem melhor no tema.

Palavras chave: Citogenética, Cromossomos, Divisão celular, Genética, UFOPA.

Agradecimentos e Apoios

Ao Laboratório de Genética e Biodiversidade (LGBio) e ao Laboratório de Ensino de Biologia I da Universidade Federal do Oeste do Pará.

Referências

GRIFFITHS, A. J. F. **Introdução à genética**. (2013). Rio de Janeiro. Guanbara Koogan. 10ª edição. p.

MOLETTA, A. **Criação de curta-metragem em vídeo digital: uma proposta para produções de baixo custo**. Summus Editorial, 2019.

Preparo de lâmina para observação de mitose de célula vegetal ao microscópio óptico. Portal do Professor, 2018. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaColecao.html?id=27>> .Acesso em: 09 de março de 2018.