



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A UTILIZAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS E MODELOS DIDÁTICOS COMO RECURSOS PARA O ENSINO - APRENDIZAGEM DE CLIVAGEM SUPERFICIAL

Kellyane Karen Ferreira Aguiar Cesar¹; Aline Jordana da Costa Alves²; Alexandre Fernando Rodrigues Rocha³; Laura Almeida de Oliveira⁴; Daniel Silas Veras dos Santos⁵

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias; kellyanekaren@outlook.com

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias; alinejordanaalves@gmail.com

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias; xandyfernandocx@hotmail.com

⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias; lauraalmeidaoliver@gmail.com

⁵Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Caxias; daniel.veras@ifma.edu.br

INTRODUÇÃO

A utilização de modelos didáticos e mapas conceituais no ensino de ciências, especificamente na biologia, tem-se mostrado de grande valia, tendo em vista que esta é tida por muitos alunos como uma disciplina complexa e de difícil entendimento. Portanto, é de fundamental importância que essas alternativas sejam exploradas com mais frequência em sala de aula.

Mapas conceituais consistem em diagramas com palavras chaves organizadas e relacionadas entre si para que haja entendimento do assunto abordado de uma maneira mais dinâmica. “São representações concisas das estruturas conceituais que estão sendo ensinadas e procuram facilitar a aprendizagem significativa dessas estruturas” (MOREIRA, 1986, p.18).

O mapa conceitual é uma ferramenta que pode ser produzido por qualquer pessoa através de programas de fácil acesso, o que o torna um mecanismo bastante proposto aos educadores em geral. Eles “são úteis para focalizar a atenção de quem organiza o conteúdo na abordagem de conceitos e no planejamento de atividades instrucionais destinadas a promover a aprendizagem” (MOREIRA, 1986, p.18).

Outra alternativa proposta é a utilização de modelos para a aprendizagem, pois de uma forma geral, a modelização abre espaço para uma visão diferenciada a respeito de assuntos



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

científicos. Com a modelização visa-se ampliar a reflexão, o debate e a participação ativa dos estudantes no processo de sua aprendizagem (DUSO, 2012, p.2).

Dessa forma, “modelos biológicos como estruturas tridimensionais ou semi-planas (alto relevo) e coloridas são utilizadas como facilitadoras do aprendizado, complementando o conteúdo escrito e as figuras planas” (ORLANDO, 2009, p.2). “O uso de modelos demonstrativos que permitam a manipulação, confeccionados com materiais simples, de baixo custo e fácil acesso, possibilita ao estudante refletir e assimilar o conteúdo mais facilmente” (FERREIRA, et. al. 2013, p.390).

Diante das alternativas expostas, tais abordagens visam à elaboração de um ensino eficaz e atraente aos educandos, usando de artifícios presentes no dia a dia e também buscando a participação dos educadores, contribuindo para aulas dinâmicas e produtivas. Portanto, essa proposta tem como principal objetivo facilitar o ensino - aprendizado de clivagem superficial, através do uso de mapas conceituais e modelos didáticos.

METODOLOGIA

O estudo bibliográfico sobre a divisão celular que ocorre no zigoto após a fecundação (clivagem) foi o primeiro passo para se dar início a elaboração desse projeto. Posteriormente, o mesmo foi aprofundado em uma clivagem específica, que ocorre em ovos de insetos, denominada clivagem superficial.

A revisão bibliográfica foi realizada através de artigos baixados na internet, com o auxílio dos sites como: Scielo, CAPES, Google acadêmico, entre outros. Em seguida buscaram-se formas de compreender tal assunto de maneira mais simples, para isso foi adotado o uso de mapas conceituais e modelos didáticos, os mesmos foram confeccionados com a utilização de materiais de fácil acesso.

Na produção do mapa conceitual, foi necessária a utilização do programa CmapTools (autor desconhecido) para a elaboração de diagramas compostos por palavras chaves retiradas do



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

conteúdo, essas palavras se ligam a outras através de setas e conectivos que facilitam bastante a compreensão do assunto abordado.

Posteriormente, foi iniciada a produção de modelos utilizando alguns materiais simples, como massa de biscuit, tinta guache ou de tecido, cola branca e creme próprio para modelagem de biscuit. Em seguida, as massas foram modeladas de acordo com o modelo de clivagem proposto e as tintas foram misturadas com o biscuit para uma melhor fixação da cor. Depois de produzidos, os modelos foram colocados ao ar livre por 24 horas para secarem. Os mapas e modelos foram utilizados para explicar o conteúdo em sala, finalizando essa etapa.

A outra etapa do projeto é a aplicação desses recursos no ensino-aprendizagem de clivagem superficial no ensino médio. A mesma aconteceria em uma sequência didática, de modo que os alunos e educadores consigam desenvolver de forma mais simples esse conhecimento científico.

Inicialmente será implantada uma problematização inicial sobre as dificuldades encontradas na aprendizagem de clivagem, onde os alunos vão expor suas opiniões a respeito para ser debatido em sala. Após essa discussão, haverá uma exposição de um vídeo sobre reprodução e a apresentação do conteúdo (clivagem superficial) e das estratégias didáticas aos alunos.

Em seguida ocorrerão as divisões dos grupos para iniciar a produção dos mapas e modelos, ocorrendo logo em seguida a orientação para a elaboração dos materiais em sala de aula. Concluindo essa etapa, os mapas e modelos serão apresentados e discutidos, enfatizando o conhecimento adquirido com as técnicas desenvolvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização de recursos didáticos em sala de aula é de suma importância para que a teoria seja assimilada mais facilmente, fazendo com que o conteúdo se torne mais atrativo. Porém, muitas escolas não dispõem de materiais para a realização de aulas práticas, tornando os modelos



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

uma importante ferramenta para essas aulas, tendo em vista que são de fácil acesso e baixo custo (MATOS, 2009).

Os modelos didáticos despertam nos estudantes a preocupação em reproduzir o que lhes são propostos da melhor maneira possível, dando atenção aos detalhes e conseqüentemente levando-os a adquirir uma melhor compreensão sobre o que é estudado (ORLANDO, 2009). Além disso, a utilização dessa metodologia oferece ao aluno uma certa autonomia, pois o mesmo deixa de ser um simples receptor de conhecimento e passa a participar de maneira prática dessa aprendizagem (JÚNIOR, 2014).

Aliados a esses materiais, os mapas conceituais tornam-se um instrumento de grande valia, podendo vim acrescentar no conhecimento adquirido com a elaboração dos modelos. Assim, os mapas conceituais podem ser utilizados como métodos avaliativos e ferramentas de ensino, auxiliando na aprendizagem desses alunos, colaborando de maneira significativa na construção contínua do conhecimento (SILVA, 2014).

A utilização de mapas conceituais é uma técnica flexível para situações e finalidades diferentes, podendo ser usada para uma aula, uma unidade de estudo, um curso ou para o desenvolvimento de todo o programa educacional (JÚNIOR, 2013, p. 444). Portanto, a elaboração desses esquemas conceituais pode facilitar bastante o estudo teórico e prático dos alunos dentro e fora da sala de aula.

Diante disso, essa proposta visa levar esses recursos didáticos para salas de ensino médio, de modo que esses alunos possam usufruir dessas maneiras alternativas de ensino, buscando sempre a construção do conhecimento da melhor forma possível. Espera-se ainda que essas alternativas sejam utilizadas constantemente pelos docentes e discentes como maneiras facilitadoras do ensino – aprendizagem.

As imagens a seguir mostram as estratégias didáticas desenvolvidas. Na figura 1 estão expostos os modelos confeccionados manualmente com massa de biscoito, cada modelo descreve



uma fase da clivagem superficial. Na figura 2 é possível observar o mapa conceitual desenvolvido no programa CmapTools.



Figura 1. Modelos de clivagem superficial confeccionados manualmente.

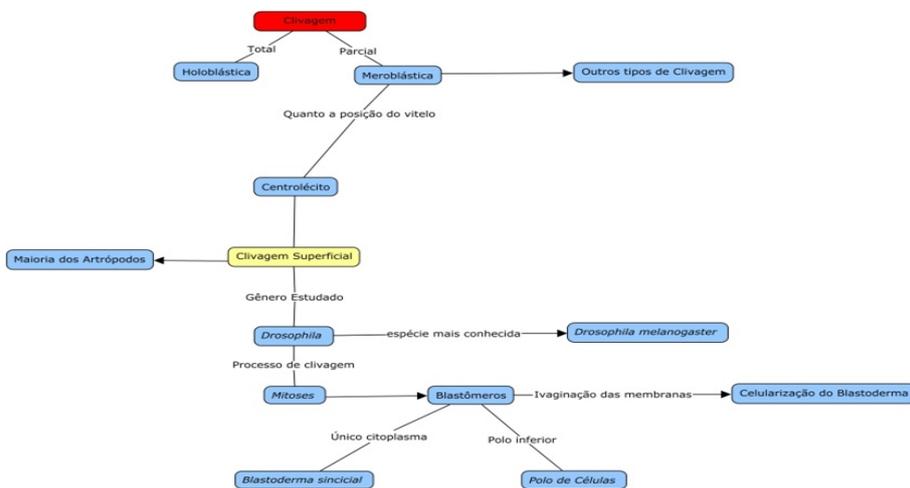


Figura 2. Mapa conceitual do assunto abordado.

CONCLUSÕES



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A criação dos modelos e mapa conceitual foi a primeira fase do projeto que encontra-se em andamento. Os resultados finais da pesquisa serão obtidos com a aplicação da mesma em salas de ensino médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUSO, Leandro. **Uso de modelos no ensino de biologia**. 2012. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina.

FERREIRA, Paulo Michel Pinheiro et. al. **Avaliação da importância de modelos no ensino de biologia através da aplicação de um modelo demonstrativo da junção intercelular desmossomo**. Piauí: Revista Brasileira de Biociências, 2013.

JÚNIOR, Airton José Vinholi. **Atividades com modelagem didática sobre segunda lei de mendel: reflexões para o ensino de genética**. São Paulo: Sinergia, v. 15, n. 3, p. 200-206, jul./set. 2014.

JÚNIOR, Valter Carabetta. **A utilização de mapas conceituais como recurso didático para a construção e inter-relação de conceitos**. São Paulo: Revista Brasileira de Educação Médica, 2013.

MATOS, Cláudia Helena Cysneiros et. al. **Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia**. Pernambuco: Revista de biologia e ciências da terra, 2009.

MOREIRA, Marco Antônio. **Mapas conceituais**. Porto Alegre. 17-25, abr. 1986. Disponível: [/www.lume.ufrgs.br/bitstream/](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/). Acesso em: 17 junho 2015.

ORLANDO, Tereza Cristina et. al. **Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de Ciências Biológicas**. Minas Gerais: Revista Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular, 2009.

SILVA, Carlos Augusto Silva et. al. **Utilização de mapas conceituais para o ensino de ciências: concepções de estudantes sobre a microbiologia da água**. Pará: SBEnBio, 2014.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO