

O USO DA MODELAGEM PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UM DESTAQUE NO FILO ANNELIDA

Nívia Cristo de Melo Guimarães¹
Débora dos Remédios Encarnação de Souza²
Kewin Moreira Lima³
Ana Cassia Sarmento Ferreira⁴

INTRODUÇÃO

O professor, durante a sua formação acadêmica adquire conhecimentos complexos que devem ser repassados adiante para a formação de alunos do Ensino Fundamental, Ensino Médio e EJA. Atualmente, uma das propriedades empregadas pelo professor em sala de aula para apoiar o processo de ensino, tem sido o desenvolvimento e aplicação de tecnologias educacionais. Diante essa proposta, foi elaborado e estruturado um recurso tecnológico para facilitar e auxiliar a assimilação de conteúdos durante a formação básica dos alunos. Além disso, o método traçado foi desenvolvido para abordar o assunto de uma forma didática e atrativa durante a construção de conhecimentos, com intuito de fomentar e instigar os alunos durante a sua formação básica, tendo como protagonista não o professor, mas sim o aluno.

De acordo com Lev Vygotsky (apud BOCK et al. 1999, p 161), o conceito de aprendizagem é caracterizado como um processo essencialmente social, levando em consideração a interação dos discentes, a estimulação e o compromisso da Escola acerca dos resultados. Seguindo essa perspectiva, o método utilizado para desenvolver a tecnologia educacional é a modelagem em biscuit aplicada aos discentes do 3º ano do Ensino Médio. Dessa forma, foi elaborado um plano de abordagem constituído por exposição de aula, apresentação da modelagem, avaliação em papel sobre o tema e um formulário avaliador para destacar a eficácia do método. Por meio desse recurso, tem-se a possibilidade de compreender o assunto a partir de um símbolo material e palpável para facilitar o entendimento. Além disso, foi utilizado mais de um dos sentidos humanos, a fim de fixar e melhorar o desenvolvimento do aluno.

Sabe-se que a participação ativa é muito importante para a compreensão da disciplina ministrada, visto que dessa forma, os alunos têm oportunidade de aprender o assunto abordado sob uma perspectiva nova, interativa e eficiente. Isso pode ser exemplificado por LONGHI et al. (2008) que considera a modelagem com uma forma estratégica de abordar e esclarecer conteúdos mais complexos de Ciências, como o desenvolvimento embrionário, zoologia, citologia e outros. Com base nisso, por meio da aprendizagem mediada, em que o educador desenvolve alternativas lúdicas, está a modelagem em biscuit, a qual pode ser modificada de acordo com os materiais e equipamentos disponíveis para a realização da atividade. Além disso, esse recurso pode ser remodelado e utilizado para a aplicação em diversas disciplinas escolares.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará - IFPA, niviacristo@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará - IFPA, dhebos14@gmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará - IFPA, kewinlima.22@gmail.com;

⁴ Professor orientador: Doutora em ciência Animal- UFPA; professora EBTT do Instituto Federal do Pará - IFPA, ana.ferreira@ifpa.edu.br.

Por fim, a execução desse modelo educacional apresentado possibilitou a obtenção de resultados satisfatórios e eficientes por meio da metodologia e abordagem utilizada durante sua aplicação na classe. Com isso, a maioria dos alunos conseguiram obter um excelente rendimento na avaliação e assimilação do conteúdo. Além disso, pode-se inferir que o uso de tecnologias educacionais como ferramenta de ensino aprendizagem em sala pode obter resultados muito interessantes acerca do desempenho do aluno, maior participação na aula, interação com os colegas e capacitação para conseguir transferir e relacionar os aprendizados adquiridos a outros assuntos dentro de sua formação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram do processo metodológico, 14 discentes do 3º ano do Ensino Médio Integrado com o curso técnico em Edificações, na modalidade regular, durante a disciplina de Biologia, do Instituto Federal do Pará. Para a avaliação da eficácia do recurso tecnológico utilizado, os alunos responderam a um questionário contendo 5 perguntas, todas objetivas. Durante a execução da modelagem, foi utilizado a massa de biscuit, bolas de isopor e uma folha de E.V.A. A estrutura interna do anelídeo como os órgãos e outros anexos foram moldados com biscuit e a massa também foi utilizada para revestir algumas bolas de isopor com intuito de preencher as partes internas e ajudar no molde. A estrutura externa foi feita com uma folha de E.V.A para representar a cavidade e o tecido externo do animal.

A metodologia usada foi dividida em quatro etapas. A primeira etapa consistiu em exposição do conteúdo teórico, referente ao tema abordado sobre o Filo Annelida, tendo como subtemas a classificação, características principais, anatomia e reprodução dos anelídeos, através de aula expositiva com uso de recursos audiovisuais. Na segunda parte, os alunos foram convidados a observar e a questionar a modelagem estruturada de uma minhoca, animal pertencente a classe Oligoqueta dos Anelídeos, com sua anatomia interna modelada em biscuit e sua estrutura externa e segmentos representados por uma folha moldada de E.V.A.

Após a exposição da aula e identificação das estruturas utilizando a modelagem, foi aplicada uma avaliação acerca do assunto trabalhado para os alunos, com intuito de identificar a produtividade e a eficácia do método na aprendizagem. Por fim, durante a última etapa, os discentes foram convidados a responder um questionário manual avaliativo, a fim de identificar se a aplicação da modelagem foi importante para garantir maior assimilação do conteúdo e também, responder se esse método pode ser incorporado à compreensão de outras disciplinas ao longo de sua formação básica.

DESENVOLVIMENTO

A aprendizagem é um dos objetos de estudo da Psicologia e pode ter muitos conceitos dentro da sociedade. No entanto, para essa área de estudo, o termo aprendizagem não é conceituado de uma forma tão simples. Por esse motivo, existem diversas teorias sobre esse processo e uma de grande relevância a ser citada é a Teoria Cognitivista, que define a aprendizagem a partir da relação do indivíduo com o meio ambiente externo e que tem consequências na organização interna do conhecimento, ou seja, na organização cognitiva. A partir desse ponto de vista, pode-se citar a concepção de David Ausubel (apud BOCK et al. 1999, p.150-151) que se encaixa nesse contexto e é apresentada no livro A aprendizagem significativa, em que considera o aprendizado como um elemento proveniente da comunicação com o mundo e que se acumula em uma vasta quantidade de conteúdos cognitivos. Seguindo essa perspectiva, tem-se o aluno como objeto principal durante a troca

de experiências e desenvolvimento cognitivo, uma vez que a aprendizagem pode ser compreendida como uma relação entre estimular e obter resultados.

De acordo com o teórico Jerome Bruner (apud BOCK et al. 1999, p.155), o processo de aprendizagem pode ser interpretado como a captação, a relação e a compreensão entre os fatos. Além disso, para Bruner, a organização do conteúdo abordado deve ser feita de maneira eficiente e significativa para o aluno. Dessa forma, o professor deve priorizar a estrutura da matéria e não somente a extensão que ela pode atingir. Isso pode ser exemplificado por Andrade et al. (2016), em que a aplicação da modelagem em biscuit foi importante para os discentes conseguirem assegurar, aprimorar e relacionar conhecimentos e saberes a respeito de conteúdos e noções básicas de Ciências, tais como a relação entre a Teoria Endossimbiótica e a Gênese do Eucarioto. Nesse sentido, a realização da prática de modelagem em biscuit acerca do filo Annelida está inteiramente relacionada com o processo de organização e qualidade do aprendizado, visto que por meio dessa estrutura de ensino, o aluno será capaz de relacionar conteúdos básicos com novas informações adquiridas para assim transformá-las e conseguir as transportar para a assimilação de outros assuntos e situações ao decorrer de sua formação básica.

Conforme o ponto de vista de Bruner em que é priorizada a estrutura da matéria, a tecnologia de modelagem em biscuit que tem como tema central o estudo do Filo Annelida que faz parte da Zoologia, um ramo da Biologia especializado no estudo dos animais, foi selecionada para ser trabalhada na turma do 3º ano do Ensino Médio para dar sequência ao cronograma que constitui a grade curricular da classe. Para isso, foi elaborado um plano de aula sobre a abordagem do assunto na turma e em seguida foi delineado de que forma o conteúdo seria cobrado na avaliação para que assim pudesse ser analisado e concluído as mudanças que houveram acerca do aprendizado da classe antes e depois da aplicação da modelagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No questionário, 10 alunos responderam que a modelagem em biscuit teve grande importância para conseguirem responder corretamente às questões da avaliação que fizeram sobre o assunto, 13 alunos classificaram o método como ótimo quanto ao uso da metodologia para melhor assimilação do conteúdo e apenas 1 classificou como bom. Sobre o método de abordagem, 11 alunos responderam que ainda não conheciam a modelagem em biscuit aplicada em sala de aula e somente 3 já conheciam. Todos os alunos assinalaram que recomendariam o estudo a partir desse método a um amigo e 13 consideraram que a metodologia pode ser aplicada e relacionada a outras disciplinas.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se analisar que a utilização da modelagem colaborou para a assimilação e desempenho satisfatório dos alunos durante a execução da avaliação da matéria. Diante do alto número de alunos que assinalaram ainda não conhecer o uso do biscuit em sala de aula, pode-se destacar a importância de o professor levar para dentro da classe recursos educacionais de fácil acesso e baixo custo, a fim de que haja interação dos discentes e estimulação da Escola para a obtenção de resultados satisfatórios. Além disso, com base nos resultados atingidos, cabe ressaltar a grande relevância existente em poder atribuir os conhecimentos construídos e o método abordado para aplicar a diversos outros assuntos e disciplinas, visto que a elaboração da modelagem de acordo com LONGUI (2008) constitui uma estratégia importante para que o aluno consiga compreender o assunto a partir de um método inovador e sob uma perspectiva tridimensional.

E ainda, além da aplicação no nível médio, a tecnologia pode ser aplicada a outras modalidades ensino, como por exemplo, a Educação de Jovens e Adultos (EJA), a qual o aprendiz geralmente tem a idade mais avançada e possui uma rotina mais exaustiva. Dessa

forma, a atividade tem como proposta a possibilidade de assegurar a proatividade e eficiência, para assim o aluno absorver o conteúdo, ter maior produtividade e rendimento durante a execução das avaliações, independentemente da abundância de recursos ou não, é possível utilizar, adaptar e aprimorar as tecnologias, um recurso de baixo custo e muita eficácia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, foi observado que grande parte dos alunos ainda não conheciam a metodologia abordada como um recurso de inserção para o ensino aprendizagem nas aulas. Com base nesses dados, foi perceptível que essa prática ainda não é comumente empregada no campo da docência e a execução desse recurso tecnológico como meio de abordagem, pode ser considerado uma excelente proposta a ser trabalhada, visto que aproximadamente todos os alunos consideraram esse meio ótimo para a assimilação do conteúdo. É importante considerar a avaliação do aluno, e também, ter como sugestão de recurso a utilização de tecnologias educacionais, pois propicia ao aluno a participação ativa na aula, mantendo sua atenção, com intuito de provocar no estudante a curiosidade e estimular a sua organização cognitiva perante o conteúdo ministrado.

A dinâmica com os alunos resultou em uma aproximação da aula ministrada com a materialização do assunto, também pôde despertar a criatividade por parte dos graduandos, por meio da utilização de um método de baixo custo, de fácil uso e acesso. A prática vivenciada também contribuiu de forma significativa para a experiência dos graduandos, uma vez que serviu como método de treinamento diante a uma possibilidade de trabalhar de maneira lúdica, alternativa e motivacional durante a formação básica dos discentes.

Palavras-chave: Tecnologia, Modelagem, Biscuit, Anelídeo.

REFERÊNCIAS

BOCK, Ana Mercês Bahia. FURTADO, Odair. TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. *Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia*: 13. ed. Editora Saraiva, 1999.

ANDRADE, Aline Gonçalves. NETTO, Gabriela Resende. CALVO, Thyago Leal. BARROS, Jupyracyara Jandyra de Carvalho. Biscuit e Simulação 3D: unindo ciência e tecnologia às elucidações de origem da vida a partir da microbiologia. *Interagir: pensando a extensão*, Rio de Janeiro, p. 17 a 26, jan/jun. 2016. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/interagir/article/view/15862/17792?fbclid=IwAR0fKaTGkgC2GLPm8F5iCypyoCxOzeswe_3JidAqEB6q35lhBEyyJw5DuiU>. Acesso em 13/08/2019.

LONGUI, Maria Luiza Gonçalves. SCHIMIN, Eliane Strack. *Modelagem: estratégia facilitadora para a aquisição de conceitos em reprodução e desenvolvimento embrionário*. In: *O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, 2007 / Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Programa de Desenvolvimento Educacional. – Curitiba: SEED – Pr., 2011. – (Cadernos PDE). Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2007_unice_ntro_bio_artigo_maria_luiza_goncalves_longhi.pdf>. Acesso em 31/08/2019.*