

MODELIZAÇÃO PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS

MACHADO SANTOS, Emilia Andressa¹
RODRIGUES DOS SANTOS, Mauro Celso²
TEIXEIRA CÂMARA, Joseleide³

RESUMO: O estudo dos platelmintos e nematelmintos é parte dos conteúdos trabalhados no 2º ano do ensino médio na abordagem dos animais invertebrados e devem ser enfatizados com a devida relevância, pois são causadores de diversas doenças. Para estudar a anatomia desses animais mesmo com os desafios da falta de laboratório, é importante que se busquem alternativas propícias que auxiliem as aulas é o caso da confecção de modelos didáticos com uso de massa biscuit, O presente trabalho teve como objetivo analisar a aplicação da confecção de modelos didáticos representativos da anatomia de vermes platelmintos e nematelmintos durante a fase de regência do Programa de Residência Pedagógica. As atividades foram desenvolvidas em uma turma de 2º ano em uma escola pública de ensino médio sediada na zona urbana de Caxias-MA, na disciplina de Aprofundamento I. A modelização com uso da massa biscuit ocorreu tomando como base todos os assuntos trabalhados em sala de aula, principalmente as diferenças anatômicas desses vermes, bem como seus modos de reprodução. Os alunos foram bastante participativos tanto na aplicação da atividade, quanto nas aulas. Permitiu também o trabalho em grupo estimulando habilidades de socialização ao mesmo tempo em que se conhecia a anatomia dos vermes associando às formas de transmissão destes na saúde humana. Essa produção se mostrou excelente no aprendizado e envolvimento nos conteúdos abordados em sala de aula, além de ter deixado material para uso em aulas posteriores.

PALAVRAS-CHAVE: educação; ensino de biologia; residência pedagógica

1 INTRODUÇÃO

A zoologia contempla o estudo de todas as espécies de animais, sejam elas vivas ou não, sendo um tema de interesse abordado desde a educação básica e até mesmo no ensino superior. Dentro dessa área da ciência são abordados diversos assuntos, como nicho ecológico, anatomia, interações desses animais com o ecossistema, bem como questões voltadas a conservação da biodiversidade do

¹ Graduanda em Licenciatura Ciências Biológicas Bolsista Programa de Residência Pedagógica, UEMA, *Campus* Caxias, andressabioatp@gmail.com

² Mestre em biodiversidade, meio ambiente e saúde/ Professor de biologia da Secretaria de Estado da Educação Professor preceptor, Bolsista Programa de Residência Pedagógica UEMA, *Campus* Caxias maurocelso.bio@gmail.com

³ Doutora em anatomia de animais silvestres e domésticos/ Professora efetiva na Universidade Estadual do Maranhão Coordenadora Bolsista Programa de Residência Pedagógica UEMA, *Campus* Caxias jtcamara75@gmail.com

planeta. Quando se trata de ensino médio, especificamente o novo ensino médio do Brasil, estes conteúdos podem ser explorados tanto nas disciplinas de biologia como em disciplinas de aprofundamento das áreas de Ciências da Natureza (Lima *et al.*, 2021).

De acordo com Bessa *et al.* (2018), existem diversos problemas relacionados ao ensino da zoologia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), visto que o tema é abordado nos anos iniciais do ensino fundamental e volta a ser trabalhado de novo somente no ensino médio, ou seja, se passam anos durante a formação destes alunos sem um contato direto em sala de aula com a zoologia. Outro aspecto relevante também é a questão da falta de recursos adequados para as aulas, como laboratórios, materiais biológicos, livros didáticos atualizados, dentre outros tipos (Santos *et al.*, 2017).

Saber passar pelos desafios do ensino da zoologia deve ser de práxis de todo e qualquer professor licenciado da área, portanto uma adequada formação inicial que incentive o processo de adequação e busca por soluções se faz necessária dentro dos Cursos de Licenciatura. Existem programas preocupados com essas questões, que é o caso do Programa de Residência Pedagógica fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), que possui como objetivo inserir os estudantes de licenciatura no real contexto das salas de aula (Capes, 2018) e permite, portanto, que sejam criados recursos didáticos para o ensino da zoologia, principalmente quando se trata de animais invertebrados.

O estudo dos platelmintos e nematelmintos é parte dos conteúdos trabalhados no 2º ano do ensino médio na abordagem dos animais invertebrados e devem ser enfatizados com a devida relevância, visto que muitos de seus representantes são causadores de doenças nocivas aos seres humanos, são as chamadas “verminoses”. Portanto deve ser trabalhado o ciclo dessas doenças, seus agentes transmissores, os hospedeiros e principalmente a anatomia, pois quando se têm o conhecimento da anatomia desses animais aliadas a outras informações existentes, têm-se também meios de análise para saber, por exemplo, como esses vermes se reproduzem e conseqüentemente afetam os seres humanos nos meios urbanos e rurais (Nascimento *et al.*, 2015).

Para estudar essa anatomia mesmo com os desafios da falta de laboratório, é importante que se busquem alternativas propícias que auxiliem as aulas, é o caso da

confecção de modelos didáticos com uso de massa biscoit, um material de baixo custo que pode ser utilizado por qualquer pessoa, seja professor ou aluno. Nesse sentido a produção de modelos tridimensionais de representantes de platelmintos e nematelmintos pode contribuir para uma melhor aprendizagem quando se trata de zoologia de invertebrados (Matos *et al.*, 2009)

Considerando o que foi exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a aplicação da confecção de modelos didáticos representativos da anatomia de vermes platelmintos e nematelmintos durante a fase de regência do Programa de Residência Pedagógica, como uma abordagem mais significativa do tema, como forma de estimular o trabalho em grupo, a autonomia dos alunos, o conhecimento prático nas aulas de biologia, além de estimular medidas de prevenção contra verminoses.

2 METODOLOGIA

Tratou-se de uma pesquisa de campo de abordagem qualitativa. As atividades foram desenvolvidas durante a fase de regência do Programa de Residência Pedagógica, em uma turma de 2º ano em uma escola pública de ensino médio sediada na zona urbana de Caxias-MA, na disciplina de Aprofundamento I.

Inicialmente, foram realizadas aulas teóricas expositivas sobre os filos Nematoda e Platyelminthes, sempre fazendo o uso de figuras e vídeos informativos sobre aspectos morfológicos desses vermes, mostrando, por exemplo, características da tênia, verme do filo dos platelmintos, causador da teníase e cisticercose. De acordo com Rey (2001), o corpo das tênias é formado por segmentos chamados de proglotes ou proglótides e pela cabeça que é chamada de “escólex”, onde existem estruturas fixadoras chamadas de ventosas. Outro exemplo são as lombrigas, do filo Nematoda, que provocam uma doença chamada ascaridíase, ao contrário das tênias, o corpo das lombrigas não possui segmentos, e possuem boca ao invés de ventosas.

Feito as devidas considerações e discussões durante as aulas expositivas, a turma de segundo ano foi dividida em seis grupos, sendo cinco grupos de 6 componentes e um grupo de 5 componentes. Três grupos ficaram responsáveis

por produzir modelos representativos de platelmintos e três grupos ficaram responsáveis por produzir modelos representativos de nematelmintos. Após isso foi passado um roteiro com as orientações para a confecção, contendo também algumas ideias prévias do que poderia ser realizado, sendo necessários cola e massa biscuit, portanto materiais de baixo custo e alta durabilidade. A residente responsável pela realização do trabalho disponibilizou materiais para identificação e suporte do material: nomes dos filós e dos vermes impressos, e também uma superfície de vidro.

A modelização ocorreu tomando como base todos os assuntos trabalhados em sala de aula, principalmente as diferenças anatômicas desses vermes, bem como seus modos de reprodução. Neste momento foram sanadas dúvidas que iam surgindo conforme a modelização do biscuit. Após a confecção dos modelos combiscuit, estes foram reunidos e colados na superfície de vidro juntamente com os nomes impressos respectivamente. O material completo foi posteriormente armazenado no laboratório da escola, servindo assim como material didático para as aulas de zoologia de invertebrados também de outras turmas, especificamente quando se tratar de verminoses.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos foram bastante participativos tanto na aplicação da atividade, quanto nas aulas, pois surgiam vários assuntos relacionados ao cotidiano, principalmente quando eram tratadas as verminoses. Barcelos (2001) diz que o ensino em sala de aula deve abordar a problematização e a sensibilização, ou seja, os alunos juntamente com os professores começam a perceber problemas cotidianos que podem e devem ser explorados, discutindo assim possíveis soluções.

Ao todo foram produzidos seis modelos didáticos representativos, sendo: tênia, planária, esquistossomo, ancilóstomo, lombriga e filária. Apesar de as planárias serem animais de vida livre, também foram representadas no intuito do conhecimento de que nem todos os vermes são maléficos a saúde humana. A educação quando se trata deste assunto possui papel relevante, sendo responsabilidade de todos e não apenas de órgãos públicos (Madureira, 2009).

Para Belão e Menin (2005), dentro do processo ensino-aprendizagem é

essencial que os alunos possam se expressar, fazendo uso de suas habilidades, seja ela escrita, oral, corporal, dentre outras. O uso de modelização como estratégia facilitadora no ensino das verminoses mostrou-se ser uma eficaz maneira de envolver os alunos diretamente com o conteúdo, construindo o material e observando o formato que este ia tomando. Permitiu também o trabalho em grupo estimulando habilidades de socialização ao mesmo tempo em que se conhecia a anatomia dos vermes associando às formas de transmissão destes na saúde humana.

Figura 01. Modelos representativos de vermes platelmintos e nematelmintos produzidos pelos alunos.



Fonte: Autoria própria, 2023.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O momento da confecção dos modelos didáticos pelos alunos foi realizado de forma eficiente e prazerosa. Essa produção se mostrou excelente no aprendizado e envolvimento nos conteúdos abordados em sala de aula, além de ter deixado material para uso em aulas posteriores. Portanto, o estudo dos animais platelmintos e nematelmintos através da modelização com biscoito, como mostrado neste trabalho, é uma importante estratégia facilitadora do ensino da zoologia de animais invertebrados, além de estimular a consciência da prevenção de verminoses.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) e do Programa de Residência Pedagógica.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, N. **A prática e os saberes docentes na voz de professores do Ensino Fundamental na travessia das reformas educacionais**. 2001. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001226901>.

BELÃO, V.; MENIN, A. Avaliar e aprender com textos produzidos pelos alunos. **Revista Nuances: estudos sobre educação**, v. 12, n. 13, 2005. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/1687>.

BESSA, E.; ALVES, A.; OLIVEIRA, A.; NERY, B.; SOUZA, C.; ALVES, F.; FERREIRA, I.; RUAS, J.; BARBOSA, J.; TAVARES, K.; CRISTINA, K.; GALENO, L.; DUARTE, M.; SILVA, P.; NUNES, S.; SILVA, V. M.; MOREIRA, W. S.; RESENDE, P. V.. The Teaching of Zoology at the New Common National Base Curriculum. **Boletim Informativo-Sociedade Brasileira de Zoologia**, v.40, n.124, p.9-12, 2018. Disponível em: <https://www.cabidigitalibrary.org/doi/full/10.5555/20193318295>.

CAPES. **Edital CAPES nº 06/2018 Programa de Residência Pedagógica**. Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. 2018.

LIMA, S. C.; EGIDIO, J. A. F.; NASCIMENTO, B. P.. Metodologias para o ensino de zoologia: uma análise bibliográfica reflexiva. **Educationis**, v.9, n.2, p.43-50, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355291691_Metodologias_para_o_ensino_de_zoologia_uma_analise_bibliografica_reflexiva.

MADUREIRA, M. D. S. A ação educativa em saúde. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Escola de Enfermagem. Curso de Capacitação de Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Unidade 4, 2009.

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F. de. FRANÇA SANTOS, M. P. de.; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Sergipe, v. 9, n. 1, p. 19-23, 2009. Disponível em: <http://joaootavio.com.br/bioterra/workspace/uploads/artigos/3matos-51816c32b2719>.

NASCIMENTO, L. C. S.; BEZERRA, R. S.; ALMEIDA, L. M. O uso de modelização como estratégia didática no ensino de platelmintos. **Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v. 13, n. 1, p. 93-106, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unifacex.com.br/Revista/article/view/636>

REY, L. **Parasitologia**, 3a ed., Editora Guanabara Koogan, 2001, 856pp.

SANTOS, S.; TERÁN, A. Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o casodas escolas municipais de Manaus-AM. **Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v.6, n.10, p.01-18, 2017.