



ABORDAGEM DIDÁTICA SOBRE SIPUNCULA E ECHIURA: ASPECTOS MORFOLÓGICOS, FILOGENÉTICOS E ECOLÓGICOS

Juliclécia Kelly da Silva (1); Aleson da Silva Fonseca (2); Robert de Niro da Silva Ilarino (3)
Elineí Araújo-de-Almeida (4)

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: juliclecia_kelly@hotmail.com

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: fonseca.aleson@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: d-niro1@hotmail.com

Docente do Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: elineiaraujo@yahoo.com.br

Resumo: Sipuncula e Echiura são invertebrados marinhos bentônicos, celomados e não se evidenciam segmentos. São animais pouco conhecidos e, nesse contexto, traz desafios para o processo de ensino-aprendizagem. Partindo do ponto de vista de que não se encontram informações frequentes sobre os táxons Sipuncula e Echiura em livros de biologia de nível fundamental e médio e que faltam revisões taxonômicas mais frequentes, é importante apresentar aos estudantes as informações disponíveis para que se promova o interesse pela conservação da biodiversidade. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo principal desenvolver uma abordagem didática envolvendo morfologia, filogenia e aspectos ecológicos sobre esses táxons pouco estudados. A proposta reuniu técnicas para o ensino de Biologia voltadas para os mais variados níveis. Envolveram no percurso: elaboração de um projeto contendo uma proposta de exposição de material didático em feira de ciências incluindo aspectos lúdicos e no final, a construção de um artigo. Etapas que constituíram a apresentação do Projeto Didático sobre Sipuncula e Echiura envolveu matérias para explorar aspectos filogenéticos, morfológicos e ecológicos sobre os dois táxons. O momento de exposição da Feira de Ciências consistiu na socialização final das atividades elaboradas. Foi desenvolvida em Laboratório e contou com a participação de trinta e cinco estudantes. Ações dessa natureza permitem que estudantes da graduação vivenciem práticas de ensino diversificadas, envolvendo aspectos didáticos incluindo animais pouco conhecidos, uma forma de despertar a motivação para o estudo da biodiversidade e preservação do ambiente marinho e consequentemente a proteção das espécies. E, à medida que se oportuniza a construção de um artigo, como processo avaliativo, tem-se um registro memorístico daquilo que foi refletido sobre o processo vivenciado, constituindo, assim, um registro autobiográfico.

Palavras-chave: Biodiversidade. Conceitos abstratos. Ludicidade.



(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



INTRODUÇÃO

Aprender os conhecimentos sobre a diversidade animal constitui um grande desafio porque existem muitas espécies descritas constituindo vários grupos de organismos bem diversificados em seu contexto morfológico, filogenético e ecológico. Bisby (1995) estima que o número de espécies biológicas possa atingir 14 milhões, embora esse número não seja consenso dentro da biologia, pois é provável que essa quantidade seja ainda maior. Isso dimensiona o tamanho do universo a ser compreendido e, sendo assim, como visto em Medeiros et al. (2012), somam-se inúmeras dificuldades relacionadas ao estudo de muitos grupos animais. Quando se trata de animais marinhos, um deles está na grande extensão dos oceanos a ser preservada (MIRANDA; MARQUES, 2011). E, para ter acesso aos animais deste ambiente, é necessário que se tenha um aparato tecnológico apropriado, porém, a falta de financiamento em pesquisas, somadas às dificuldades em termos de logística, acabam por dificultar a compreensão da zoologia marinha. Nesse sentido, empreender estudos sobre Sipuncula e Echiura, considerados como táxons negligenciados em muitos níveis de ensino (ver ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al., 2011), trazem desafios para uma aprendizagem mais concreta.

Sipuncula e Echiura são invertebrados marinhos bentônicos, celomados, trocozoários e não se evidenciam segmentos. Segundo explicitado em Zhang (2013), foram descritas 147 espécies para Sipuncula e para Echiura, o número de espécies descritas chega a 198. Vale ressaltar que, embora a maior parte dos equiúros seja marinho, existem algumas espécies vivendo em estuários (WANDERLEY et al., 2005).

Partindo do ponto de vista de que não se encontram informações frequentes sobre os táxons Sipuncula e Echiura em livros de biologia de nível fundamental e médio e que faltam revisões taxonômicas mais frequentes (MOREIRA, 1993; WANDERLEY et al., 2005; ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al., 2011), mesmo assim, segundo Da Silva e Araújo-de-Almeida (2013), é importante apresentar aos estudantes as informações disponíveis para que se promova o interesse pela conservação da biodiversidade. Por exemplo, em livros didáticos de Zoologia, tais como Ruppert, Fox e Barnes (2005) e Hickman et al. (2013), Echiura e Sipuncula são definidos como celomados não segmentados e assim são posicionados fora da linhagem que envolve organismos segmentados. Pesquisas recentes estão demonstrando que, na verdade, a ausência de segmentação corresponde a uma perda secundária. Weigert e Bleidorn (2016) explicitam no diagrama filogenético proposto para Annelida que, Sipuncula é grupo irmão de Amphynomidae e, Echiura corresponde o grupo irmão do ancestral de

Capitellidae + Ophelidae, dois táxons que expressam a condição tubícola dentro do Polychaeta.

Para superar os desafios de aprendizagem, em consequência dos conteúdos, o ensino deve ser baseado em metodologias inovadoras, para possibilitar uma experiência de aprendizagem dentro do campo das abstrações do conteúdo sistematizado (KATO; CARVALHO; KAWASAKI, 2011).

Como forma de aprendizagem científica, feiras científicas têm se mostrado como espaço importante para socialização dos trabalhos realizados por discentes. Isso permite troca de informações que garantem a aprendizagem e a valorização do conhecimento científico (HARTMAN; ZIMMERMANN, 2000; SILVA et al., 2012). Essas experiências exigem instrumentos didáticos adequados que auxiliem durante o processo de ensino-aprendizagem (FERREIRA; GURGUEIRA, 2011). Também, feiras de ciências dão abertura para inserção de aspectos lúdicos. Aulas lúdicas são uma ferramenta eficaz para se atingir os objetivos principais acerca dos conteúdos a serem aprendidos (SILVA et al. 2016). Dessa forma, a ludicidade deve ser introduzida em salas de aulas, principalmente quando as aulas tradicionais se tornam abstratas ao aprendizado dos alunos.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma abordagem didática sobre as relações filogenéticas e aspectos morfológicos e ecológicos envolvendo dois táxons pouco conhecidos: Sipuncula e Echiura.

METODOLOGIA

A experiência didática de estudo taxonômico foi resultado de um projeto desenvolvido no percurso de formação inicial de licenciandos do Curso de Ciências Biológicas (turno noturno) na disciplina de Zoologia I, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), no segundo semestre do ano de 2013. Consistiu de uma atividade avaliativa envolvendo a construção de conteúdos estruturados de forma científica sobre os táxons Sipuncula e Echiura. Envolveram no percurso: elaboração de um projeto contendo uma proposta de exposição de material didático em feira de ciências incluindo aspectos lúdicos e no final, a construção de um Relato da Experiência.

Na etapa de apresentação do Projeto Didático, os estudantes, seguindo as instruções e modelos disponibilizados no primeiro momento, construíram o projeto direcionando a preparação de alguns materiais. A exposição do projeto foi realizada para colegas, cumprindo

uma etapa envolvendo socialização do processo inicial e, correspondeu ao momento de avaliação qualitativa por parte da professora da disciplina de Zoologia I. Essa etapa foi usada como estratégia para correção das propostas de cada equipe em andamento. Foram ressaltados para a coletividade, os pontos positivos e negativos a serem levados em consideração na próxima fase (exposição na Feira de Ciências).

O momento de exposição da Feira de Ciências consistiu na socialização final das atividades elaboradas. Foi desenvolvida em Laboratório. Contou com a participação de trinta e cinco estudantes. Cada grupo teve em torno de quinze minutos para apresentar suas propostas didáticas. Etapas que envolveram a apresentação do **Projeto Didático sobre Sipuncula e Echiura** envolveu matérias para explorar aspectos filogenéticos, morfológicos e ecológicos sobre os dois táxons.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A simulação da Feira de Ciências foi muito bem avaliada pelos estudantes participantes, pois se mostrou um espaço diferenciado para socialização dos resultados das pesquisas realizadas pelos licenciandos. Com isso, alunos tiveram a oportunidade de desenvolver o poder de síntese e a autonomia pela busca do conhecimento científico, critérios, hoje, bem-visto pelo meio acadêmico.

Com a prática educativa, o profissional será capaz de inovar e de observar os pontos que precisam ser aprimorados (DASSOLER; LIMA, 2012). O professor deve ser capaz de recriar outras maneiras de ensinar, estimulando alunos a buscarem o conhecimento e gostarem daquilo que estão aprendendo. É diante das estratégias inovadoras que a aprendizagem pode ser garantida.

Os instrumentos didáticos usados (Figura 1) se mostraram eficientes, porque facilitaram a compreensão do conteúdo sobre os táxons Sipuncula e Echiura, uma vez que as informações, ecológicas foram ilustradas com o auxílio de computador e o material audiovisual que exibiam os animais em seus ambientes, além de informações sobre reprodução e alimentação.

De acordo com Ferreira e Gurgueria (2011) material audiovisual facilita a comunicação, isso porque à medida que algo está sendo explicado, o interlocutor compreende com o auxílio do material, saindo do campo da abstração. Isso, desperta o interesse de quem está ouvindo sobre conteúdo. Com isso, foi possível perceber que houve um maior interesse

por parte dos outros estudantes sobre o que estava sendo destacado pelo integrante do grupo.

Instrumentos didáticos com atividades lúdicas levam o sujeito aprender com prazer e desperta a criatividade podendo alcançar a aprendizagem significativa (FERREIRA; GURGUEIRA, 2011), por outro, aproxima o sujeito do conhecimento científico (ABRANTES; MARTINS, 2007). Dessa forma, com auxílio do cladograma construído em cano PVC e a proposta contida no *banner* representativa da linhagem Trochozoa foi possível destacar as características que são compartilhadas e caracteres exclusivos de cada linhagem.

Os instrumentos didáticos usados se mostraram eficientes para apontar as características inerentes a cada grupo biológico. Foi possível destacar os aspectos anatômicos e fisiológicos que são pontos comumente destacados nas análises evolutivas reproduzidas por livros didáticos (OLIVEIRA; SILVA, 2010). As propostas filogenéticas contém em si uma natureza multidisciplinar (LOPES, VASCONCELOS, 2012; COSWOSK; BARATA; TEXEIRA, 2016). Sendo assim, comunicar sobre aspectos filogenéticos levam os estudantes a buscarem o conhecimento, e demonstrar capacidades ao abordar sobre o que aprenderam, demonstrado pelas respostas coerentes que foram dadas aos questionamentos feitos no percurso da apresentação.

Sem dúvida, essa atividade deixou um legado na formação dos futuros professores que participaram da feira, seja no aprimoramento da formação (DASSOLER; LIMA, 2012), ou pela reprodução de algumas estratégias didáticas usadas por outros grupos, que foram compartilhadas durante a socialização (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2000).

CONCLUSÕES

Eventos como feiras de ciências são espaços destinados ao aprimoramento da prática profissional, garantindo a valorização do conhecimento científico, além de promover o trabalho em equipe fortalecendo as relações interpessoais. Esses espaços estimulam a criatividade e conduz ao aprimoramento dos métodos educacionais. O conhecimento apreendido é resultado das interações do sujeito-objeto, trazendo aproximação e um maior entendimento dessas relações.

Como futuros educadores, todo o conhecimento gerado por meio de ensino dinâmico tem seu caráter significativo, pois é diante de atividades construtivas, que o discente é colocado em posição de destaque, como responsável por sua própria aprendizagem. E, à medida que se oportuniza a construção de um relato da experiência tem-se um registro

memorístico daquilo que foi refletido no registro autobiográfico. Tipos de atividades dessa natureza conduz à formação integral do estudante, capacitando-o para aprender, sistematizar e comunicar o que aprendeu. Também é uma forma de tornar presente a experiência e de revisita-la em uma perspectiva atualizada.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, A. A.; MARTINS, L. M. Comunicação, Saúde, Educação. **Interface**, v.11, n.22, 2007.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. et al. Invertebrados negligenciados: implicações sobre a compreensão da diversidade e filogenia dos Metazoa. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (org.). **Ensino de Zoologia: ensaios metadisciplinares**. João Pessoa: EdUFPb, 2011, p. 135-156.

BISBY, F. A. Characterization of biodiversity. In: HEYWOOD, V. H. (Ed). **Global Biodiversity Assessment**. Cambridge: Cambridge University Press. 1140p, 1995. p. 25 - 104.

COSWOSK, J. A.; BARATA, D.; TEIXEIRA, M. C. Análise dos temas evolução e filogenia nos livros didáticos do ensino fundamental. **Revista da SBEnBio**, n.9, p. 7530-7541, 2016.

DASSOLER, O. B.; LIMA, D. M. S. A formação e a profissionalização docente: características, ousadia e saberes. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 9, 2012, Caxias do Sul, ANPED SUL, Anais... Caxias do Sul, jul/ago. 2012.

DA SILVA, L. O.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Construção do conhecimento ambiental e conservação de invertebrados em área de proteção ambiental litorânea no Nordeste do Brasil. **Ambiente & Educação**, v. 18, n. 1, p. 25-42, 2013.

FERREIRA, L.; GURGUERIA, G. P. Instrumentos didáticos como fator de sensibilização em sala de aula. **Revista de Educação**, v.14, n.17, 2011.

HARTMANN, A. M.; ZIMMENMANN, E. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 2000, Florianópolis, ENPEC, Anais... Florianópolis, nov. 2000.

HICKMAN, C. P. Jr. et al. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koongan LTDA, 2013.

KATO, D. S.; CARVALHO, N. V.; KAWASAKI, C. S. A contextualização na educação ambiental: análise de um curso de formação de professores da educação básica intitulado “meio ambiente e você professor – uma rede de saberes”. VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental” A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil Ribeirão Preto, setembro de 2011.

LOPES, W. R.; VASCONCELOS, S. D. Representação e distorções conceituais do conteúdo “filogenia” em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Revista Ensaio**, v. 14, n. 03, p. 149-165, 2012.

MEDEIROS, L. R. et al. Utilização de novas tecnologias como instrumento didático: estudo interativo sobre Sipuncula, Echiura e Annelida. **Revista da SBEnBio**. p. 1-8, 2012.

MIRANDA, T. P.; MARQUES, A. C. Abordagens atuais em biogeografia marinha. **Revista da Biologia**, Vol. Esp. Biogeografia, p. 41-48, 2011.

MOREIRA, A. P. T. Sipuncula da Plataforma continental do nordeste do Brasil. 1993. 150 p. Dissertação (Mestrado em Zoologia) Universidade de São Paulo, São Paulo. 1993.

OLIVEIRA, A. C. S.; SILVA, H. P. Abordagem da sistemática filogenética no Ensino Médio. **Revista Acadêmica Saúde e Ambiente**, v.5, n.1. 2010.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. São Paulo: Roca, 2005.

SILVA, R. R. et al., Desafios e progressos na montagem de materiais científicos e didáticos para feira de ciências: enfoque no táxon Gnathifera. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, n. 4. p. 1-7, 2012.

SILVA, J. K. et al. De olho na matas: o lúdico como instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, n. 9. p. 4482-4493, 2016.

WANDERLEY, I. C. et al. Ocorrência de equiúros no estuário do rio Paraíba do Norte, Cabedelo, Paraíba, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2, 2005, Vitória, Anais... Vitória, out. 2005.

WEIGERT, A.; BLEIDORN, C. Current status of annelid phylogeny. **Org. Divers. Evol.** 2016.

ZHANG, Z-Q. Animal biodiversity: an update of classification and diversity in 2013. **Zootaxa**, v. 3703, n. 1, p. 05–11, 2013.