

AULA DE CAMPO COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O CONHECIMENTO DA MALACOFAUNA: UMA EXPERIÊNCIA COM UMA TURMA DE GRADUAÇÃO

FIELD CLASS AS A METHODOLOGICAL RESOURCE FOR KNOWLEDGE OF THE MALACOFAUNA: AN EXPERIENCE IN AN UNDERGRADUATE CLASS

LA CLASE DE CAMPO COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA MALACOFAUNA: UNA EXPERIENCIA CON UN GRADUADO

Breno Carvalho da Silva¹, Natanael Charles da Silva²

Resumo

O filo Mollusca compreende um dos maiores filos do reino animal, no qual está inserido a classe Gastropoda, que representa 80% dos moluscos vivos. A presente pesquisa objetivou realizar uma aula de campo com alunos da graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas que proporcionasse aos discentes envolvidos estudar a diversidade de moluscos (Gastrópodes) no litoral norte paraense (Vila dos pescadores, Bragança-PA), contribuindo para o conhecimento da malacofauna local e regional. A metodologia adotada se deu em três etapas: a) aula de campo; b) fixação do material e c) identificação e armazenamento em coleção zoológica. Com a participação de 16 estudantes, obteve-se um total de 36 exemplares, distribuídos em 7 espécies e 5 famílias de gastrópodes. Diante dos resultados, considera-se que este estudo pode servir de guia para outras pesquisas, possibilitando a ampliação do conhecimento sobre a bioecologia desses animais, bem como, confirma a importância e necessidade de realização de aulas de campo como um recurso metodológico eficaz no Ensino de Biologia.

Palavras-chave: Diversidade; Malacofauna; Aulas de campo.

Abstract

The phylum Mollusca comprises one of the largest phyla of the animal kingdom, not which it is included in the class Gastropoda, which represents 80% of living molluscs. To carry out a class of peasant students of the teaching school in Degree in Biological Sciences that would provide students studying the diversity on the north coast, Bragança for objective researchers, for research for the knowledge of the local and regional malacofauna. The methodology developed took place in three stages: a) field class; b) material storage and c) zoological identification. With the participation of 16 students, a total of 36 specimens were obtained, distributed in 7 species and families of gastropods. of the results, if this study can be used for other research, consider the realization of the resource of knowledge of animals on bioecology, as well as the confirmation of field classes as a need for an effective process in the teaching of Biology.

Keywords: Diversity; Malacofauna; Field lessons.

¹ Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal do Pará (IFPA) Campus Abaetetuba, PA, Brasil - Discente curso de mestrado Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), PB, Brasil. **E-mail:** breno.carvalho.facul@gmail.com

² Mestre em Ensino de Biologia; Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor - Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba. Belém, PA - Brasil. **E-mail:** natanaelcharles@gmail.com



Resumen

El phylum Mollusca comprende uno de los phyla más grandes del reino animal, no es que esté incluido en la clase Gastropoda, que representa el 80% de los moluscos vivos. Realizar una clase de estudiantes campesinos de la escuela de enseñanza en Licenciatura en Ciencias Biológicas que proporcionaría a los estudiantes que estudian la diversidad en la costa norte de Bragança para investigadores objetivos, para la investigación para el conocimiento de la malacofauna local y regional. La metodología desarrollada se desarrolló en tres etapas: a) clase de campo; b) almacenamiento de material y c) identificación zoológica. Con la participación de 16 estudiantes se obtuvo un total de 36 ejemplares, distribuidos en 7 especies y familias de gasterópodos. de los resultados, si este estudio puede ser utilizado para otras investigaciones, considere la realización del recurso de conocimiento de los animales sobre bioecología, así como la confirmación de las clases de campo como una necesidad para un proceso eficaz en la enseñanza de la Biología.

Palabras clave: Diversidad; Malacofauna; Lecciones de campo.

1 Introdução

As aulas de campo contribuem com a prática do professor universitário por possibilitar uma abordagem interdisciplinar, relacionando os conhecimentos da sua área com os de outras disciplinas e proporcionando aos futuros docentes uma formação pautada na pesquisa investigativa e reflexiva (PAIVA; SUDÉRIO, 2019). No campo das Ciências Biológicas, é de fundamental importância a relação entre a teoria e a prática, sendo que muitas vezes os aspectos teóricos prevalecem como referência na escolha da metodologia de ensino, deixando de lado a prática no processo de ensino e aprendizagem (CÁRIAS et al., 2018).

Moreira, Olivo e Berezuk (2017) destacam que embora as aulas de campo sejam uma oportunidade para os estudantes terem maior contato com os aspectos que compõem a sua realidade e, desta forma, possam construir uma aprendizagem mais holística, a realização dessas aulas ainda tem um custo financeiro considerado alto para os mesmos, o que constitui um fator limitante para muitas realidades. Embora essa problemática seja bastante recorrente, considera-se que a recompensa adquirida com as aulas de campo em termos de aprendizagem e interação dos discentes entre si e com o meio, sobressaem-se ao esforço depositado no planejamento para que a mesma ocorra.

Ernesto et al. (2018) ressaltam que o mundo atual tem requisitado cada vez mais a introdução de novas práticas pedagógicas, assim como, mais atenção na diversificação de recursos metodológicos e uso de ambientes não formais de ensino, como: exposições em coleções biológicas e museus interativos. Nessa configuração, as aulas de campo permitem o ensino de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (VIVEIRO; DINIZ, 2009), mostrando aos discentes a necessidade de se conhecer os conceitos relacionados aos temas trabalhados na disciplina, mas também os procedimentos pelos quais estes conceitos foram construídos e podem ser aplicados, ou seja, o que o aluno pode fazer com o conhecimento adquirido, acarretando em mudanças atitudinais diante da aprendizagem.

Ressalta-se ainda, que o ambiente de campo não é apenas uma floresta, fragmento florestal ou um ambiente complexo a nível ecológico, visto que, um parque, uma reserva, ou mesmo uma trilha próxima ou nas dependências do ambiente escolar, podem ser ambientes possíveis para a realização de uma aula de campo, e a partir desta, enriquecer e diversificar as metodologias de ensino do professor, contribuindo de forma eficaz com o processo de ensino e aprendizagem dos discentes.

Vieira et al. (2010) destacam que quando os alunos se interessam pela disciplina, tendem a aprendê-la mais rapidamente e com maior facilidade, fazendo com que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma satisfatória, pois quanto maior for a motivação do aluno em aprender, maior será seu interesse por estudar. Nessa perspectiva, para Morales (2018), a aula a campo proporciona uma experiência direta com o que foi estudado em sala de aula, promovendo a curiosidade dos alunos e influenciando no desenvolvimento cognitivo destes.

Diante abordagem, destacamos que vários estudos, dentre eles, o de Lima e Braga (2014), Rocha (2011) e Oliveira e Correa (2013) descrevem e discutem sobre a realização de aulas de campo como recurso metodológico para o Ensino de Biologia, no entanto, ainda existem lacunas de pesquisa nesta área, principalmente, no que se refere ao uso deste recurso para turmas de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, além do seu direcionamento para o estudo de áreas específicas dentro da biologia, como a malacofauna (estudo dos moluscos).

Portela (2018) acrescenta ainda, que este recurso metodológico favorece momentos ricos e profundos de aprendizagem que despertam interesse, enquanto ensinam o discente a observar, valorizar e refletir sobre o ambiente ao seu redor. Em corroboração, Silva e Campos (2015), defendem que a aula de campo ultrapassa o simples espaço observado para alcançar uma leitura ampla sobre a paisagem, na perspectiva holística (considerada como a visão geral, porém, isolada do fenômeno observado) e interdisciplinar (a visão ampla do problema observado, considerando conceitos de diversas áreas), permitindo analisar como um objeto único integra diferentes partes de um sistema maior que é a Terra.

Com isso, consideramos que utilizar aulas de campo como recurso metodológico para o ensino da malacofauna em turmas de Licenciatura em Ciências Biológicas, terá significativa importância para a formação destes futuros profissionais, ao ponto que, o estudo da malacofauna é principalmente concentrado em “espécies” (popularmente conhecidas como moluscos) e nos domínios ecológicos onde elas vivem e interagem (LIMA, 2021). Assim, as aulas de campo poderão propiciar ao estudante uma nova dimensão dos conteúdos abordados nos espaços formais, favorecendo seu protagonismo na (re)construção do saber, por meio da (re)elaboração do aporte teórico veiculado, inúmeras vezes, de maneira distorcida, pelos livros didáticos (SILVA; CAMPOS, 2015).

Neste contexto, a presente pesquisa teve como objetivo realizar uma aula de campo com alunos da graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas que proporcionasse aos discentes envolvidos estudar a diversidade de moluscos (Gastrópodes) no litoral norte paraense (Vila dos Pescadores, Bragança-PA), contribuindo para o conhecimento da malacofauna local e regional.

2 A diversidade de moluscos: contribuições para a malacofauna por meio de aulas de campo

O Filo Mollusca é considerado o segundo maior filo do reino animal em número e diversidade de espécies (RIOS, 2009), apresentando uma vasta variação morfológica e inúmeras adaptações funcionais e ambientais (BARBOSA, 1995). Este filo compreende os caramujos, caracóis, lesmas, polvos, lulas, mariscos, ostras, entre outros animais que há muitos anos, dentre outras funções, são utilizados na alimentação humana (PACHECO; MARTINS, 1998).

Atualmente, os moluscos agrupam-se em oito classes: Bivalvia, Cephalopoda, Gastropoda, Monoplacophora, Polyplacophora, Rostroconchia, Scaphopoda e Solenogastres (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016), dando destaque aos bivalves e gastrópodes devido sua importância econômica e ecológica.

Em termos de classe, Gastropoda é considerada a mais diversa, tanto na forma como no habitat, sendo um grupo com grande variedade estrutural e ecológica, compreendendo cerca de 80% dos moluscos vivos. É considerada a maior classe entre os moluscos, com mais de 100.000 espécies descritas, são extremamente diversificados em tamanho, morfologia corporal, forma da concha e hábitos, ocupando entre os moluscos, a maior variedade de nichos ecológicos (ALBUQUERQUE, 2008).

A classe Bivalvia, destaca-se pela amplitude do consumo de bivalves marinhos, como, ostras, vieiras e mexilhões, em comparação as espécies de água doce (RIBEIRO et al., 2016). Além disso, os espécimes desta classe são utilizados como bioindicadores na avaliação de impactos ambientais e monitoramento de áreas em risco de contaminação (ZHAO et al., 2017). Pertencem a este grupo, cinco ordens, 201 gêneros, 23 famílias (dentre as que são somente de água doce e as que apresentam espécies de água doce, mas são marinhas ou salobras) e 1.283 espécies (GRAF; CUMMINGS, 2018).

Na região bragantina, pertencente ao estado do Pará (local de estudo desta pesquisa), estudos evidenciam que o grupo de moluscos que apresenta considerável destaque na pesca e comercialização de seus representantes na feira livre da cidade são os bivalves, representados principalmente pelos mexilhões (SANTANA et al., 2020). Além disso, nesta pesquisa foram capturadas diversas espécies de gastrópodes, dando ênfase na representação destes grupos para a malacofauna.

A captura de moluscos vem crescendo ao longo dos anos ao redor do mundo, passando de 6,8 milhões de toneladas em 2011 para 16,9 milhões de toneladas em 2016 (FAO, 2018). Em termos econômicos, os moluscos têm garantido uma fonte de renda para muitas famílias de regiões de ocorrência (GRASSO; TOGNELLA, 1995). Nas populações de áreas costeiras do norte e nordeste do Brasil, esses animais servem como as principais fontes de alimento (FERREIRA et al., 1983), especialmente entre as famílias de baixa renda (GLASER, 2003).

Na região amazônica, apesar de ser considerada um dos maiores biomas do mundo, acredita-se que a biodiversidade de moluscos ainda é pouco conhecida e subutilizada pela população (CARVALHO et al., 2017). Considera-se, no entanto, que os esforços empregados para compreensão da biodiversidade de determinada região, são tarefas essenciais diante qualquer iniciativa de sustentabilidade e devem ser uma parcela fundamental para o desenvolvimento de qualquer região (MITTERMEIER et al., 1998).

Com isso, aulas de campo, envolvendo coletas, conhecimento da fauna e flora local, observação do comportamento e relações interdependentes entre os diversos seres, tornam-se cruciais para traçar estratégias de preservação e conservação da biodiversidade de um ambiente. Desta forma, a imersão dos alunos em um ambiente natural permite experiência produtiva e eficiente sobre o conteúdo estudado (ALVES; SILVA, 2018).

Silva e Oliveira Júnior (2016) consideram a aula de campo um importante recurso metodológico para o ensino, caracterizando esse processo como o caminho para o desenvolvimento do aluno, não só na escola, mas em toda a sociedade, pois ao conviver com a realidade, e podendo argumentar sobre a mesma, faz com que os estudantes criem conexões com a teoria estudada, contribuindo para que este se torne um ser crítico perante a sociedade.

Além disso, aulas de campo trazem um contato visual com o objeto de estudo, podendo ilustrar ao estudante como o fenômeno social acontece na prática (COSTA; SILVA JÚNIOR, 2021). Dessa forma, as aulas de campo contribuem para que os alunos se tornem agentes ativos do processo de ensino e aprendizagem, pois, a partir delas, o estudante pode buscar novas descobertas e interações com o que foi vivenciado na prática.

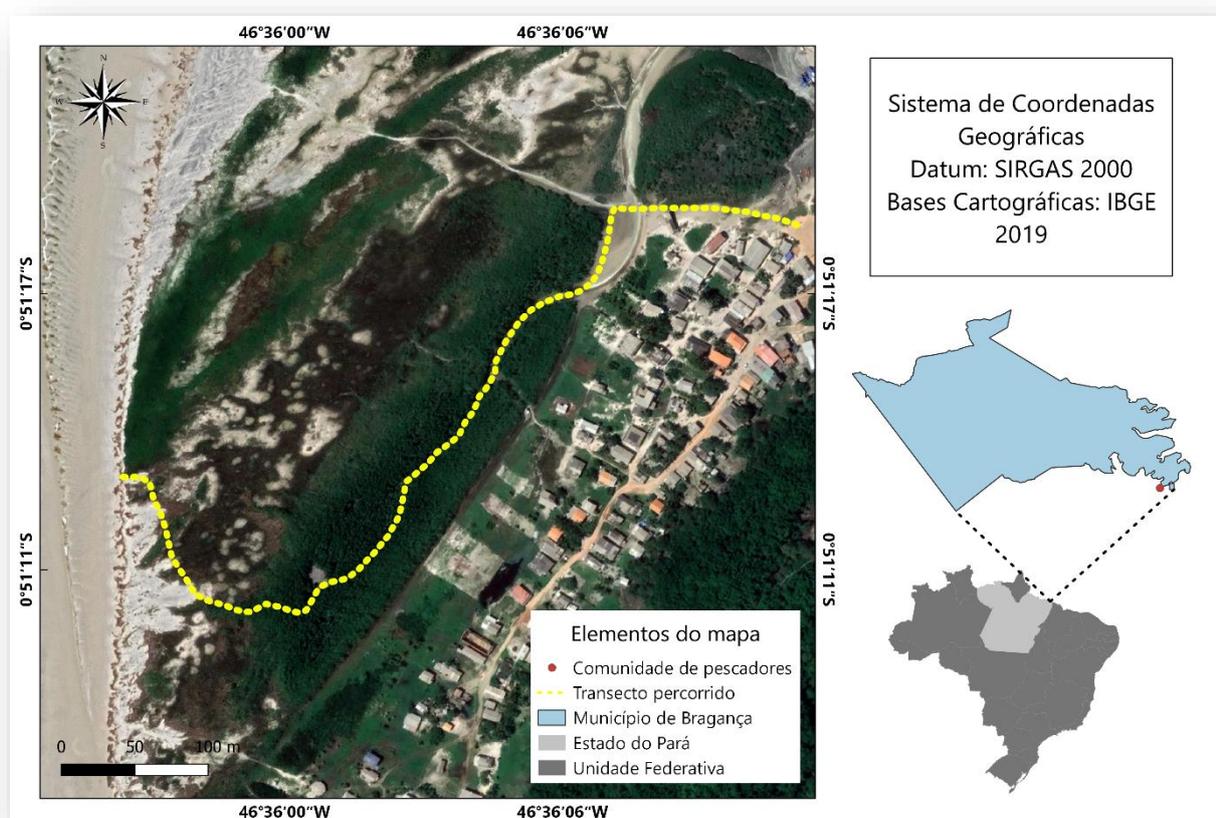
Outra importante contribuição se refere ao depósito de exemplares coletados durante a aula de campo em coleções biológicas, visto que, estas são espaços voltados para o alojamento de organismos vivos ou preservados, cujo objetivo é o estudo da biodiversidade, dessa forma, as coleções de material preservado, disponibilizam exemplares colhidos ao longo de décadas e mesmo séculos para investigação e estudo, pois, diante do grande número de organismos que habitam o planeta Terra, a sua grande variabilidade e distribuição generalizada, tornam o estudo dessa diversidade logisticamente impossível, a menos que se disponha de coleções, cuidadas, catalogadas e de fácil acesso (SANTOS et al., 2021). Assim, ao depositarem exemplares de animais coletados em suas aulas nestes ambientes, os estudantes da área biológica, contribuem desde a formação inicial com esta importante tarefa.

3 Materiais e métodos

3.1 Local de realização da aula de campo

A pesquisa de natureza quantitativa e descritiva, foi realizado na Vila dos Pescadores (Figura 1), coordenadas (00°51'18,8" S, 46°36'12,4"W), localizada na Península de Ajuruteua, município de Bragança-Pará, pertencente à mesorregião Nordeste Paraense e à microrregião Bragantina. O município apresenta solos de terra firme localizados às proximidades do litoral (FAPESPA, 2011).

Figura 1 – Mapa destacando a área e trilha percorrida durante a aula de campo.



Fonte: Produzido pelos autores (2019).

A península é caracterizada pela presença de manguezal, o qual ocupa a maior área, cobrindo aproximadamente 180 km² (KRAUSE et al., 2001), além de apresentar a ocorrência de campos salinos alagáveis e não alagáveis, mata de restinga sobre dunas e paleodunas (BEHLING; COHEN; LARA, 2001).

3.2 Aula de campo

A aula de campo foi realizada no período de 26 a 28 de setembro de 2019, com uma turma de 16 alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Pará-IFPA, *Campus* Abaetetuba. A aula de campo foi inserida na disciplina de zoologia dos invertebrados I como um recurso metodológico para o estudo dos moluscos.

Inicialmente, foram realizadas caminhadas nas extensões das praias e do mangue. Na oportunidade os espécimes foram observados e coletados por meio de busca ativa e uso de redes, sob a vegetação aquática presente no decorrer da praia, considerando os exemplares presentes no fundo do afluente ou aderidos a pedras, embarcações ou objetos flutuantes.

Os materiais utilizados para coletar foram: a) pinças (para manuseio dos exemplares capturados); b) conchas de captura (que consiste em um cabo de madeira com aproximadamente 1 m de comprimento acoplado a uma peneira) e c) concha de metal perfurada (utilizada para raspar a vegetação submersa, facilitando a captura de indivíduos).

Fazendo uso de equipamentos de proteção individual (como luvas e botas), o grupo de discentes foi dividido em dois grupos menores (de 8 pessoas cada), estes percorreram o transecto destacado no mapa (figura 1) em amarelo utilizando o mesmo método de captura, pretendendo com isso, obter um bom número de exemplares. Todos os exemplares capturados foram acondicionados em recipientes plásticos com água para transporte até o Laboratório de Biodiversidade e Conservação (LABICON), do Instituto Federal do Pará, *Campus* Abaetetuba.

No laboratório, os gastrópodes foram fixados com o auxílio de pinças, onde os espécimes que se movimentavam livremente, eram segurados pela região da cabeça e pé tornando-os bem expostos, sempre mantendo o cuidado para que não se retraíssem na concha durante a manipulação. Em seguida, o molusco era emergido gradualmente em água quente, mantendo a concha imersa na água até o nível da abertura da concha, realizando assim, a fixação do animal. Ressaltamos que o método descrito é indicado para transporte e fixação deste grupo de animais, e que, detemos autorização (nº 61397/7) concedida pelo Sistema de Informação e Autorização em Biodiversidade (SISBIO) para tal atividade.

Em seguida, as conchas foram emergidas em água sanitária para clareamento e retirada do odor de qualquer estrutura que possa ter sido retida em seu interior. A identificação do material se deu a partir das orientações do site www.conchasbrasil.org.br/conquiliologia e de acordo com o indicado por Bifano (1998). Por fim, as amostras foram etiquetadas e armazenadas na coleção zoológica presente no LABICON da referida instituição.

4 Resultados e discussão

Foi realizada uma aula de campo (Figura 2), com duração de aproximadamente 18 hora/campo no total, divididas em três dias. Foram identificados 36 exemplares, distribuídos em 7 espécies e 5 famílias (Tabela 1) de gastrópodes. Tais números justificam-se pela grande diversidade da classe, que representa cerca de 78% das espécies do filo Mollusca (AMARAL; JABLONSKI, 2005).

Figura 2 – Aula de campo para coleta de moluscos da classe Gastropoda na extensão de mangue da Vila dos Pescadores, município de Bragança-Pará.



Fonte: Produzido pelos autores (2019).

Tabela 1 – Classificação das espécies coletadas.

Classe	Família	Espécie	Frequência	
			Absoluta	Relativa
Gastrópoda				
	<i>Thaididae</i>	<i>Thais coronata</i> (Lamarck, 1822)	1	3%
		<i>Thais trinitatensis</i> (Guppy, 1869)	6	16%
		<i>Thais haemastoma</i> (Linnaeus, 1767)	9	25%
	<i>Cassidae</i>	<i>Semicassis granulata</i> (Born, 1778)	1	3%
	<i>Bursidae</i>	<i>Bufonaria bufo</i> (Bruguière, 1792)	1	3%
	<i>Melongenidae</i>	<i>Pugilina morio</i> (Linnaeus, 1758)	9	25%
	<i>Nassariidae</i>	<i>Nassarius sp.</i>	9	25%
Total	1	5	7	36
				100%

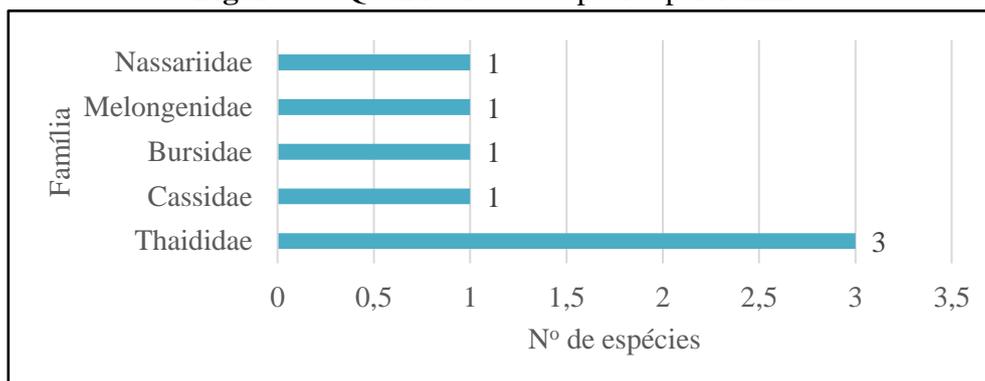
Fonte: Produzido pelos autores (2019).

Diante diversidade de moluscos que os discentes tiveram contato através da aula de campo, ressalta-se que recursos metodológicos deste tipo, que envolvem animais vivos, são fundamentais para evitar erros conceituais nos discentes nas diferentes modalidades e níveis de ensino (FARIA; TARDIN; ROQUE, 2019). Com isso, a diferenciação de características anatômicas e fisiológicas, bem como, relações que estes animais desenvolvem com o meio, se confirmam diante os olhos dos presentes na aula de campo, facilitando o entendimento da importância destes seres no ambiente.

Em corroboração, Paiva e Sudério (2019), acrescentam que a aula de campo, além de possibilitar aos licenciandos a compreensão da relação entre teoria e o ambiente físico, estimulam nesses futuros docentes a efetivação de ações de cunho social e ambiental em suas práticas docentes. Além disso, os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, ao estudar sobre a temática moluscos por meio da aula de campo, podem associar as características biológicas destes animais com sua importância ecológica, econômica e evolutiva, não se prendendo, em uma única área da biologia.

Dentre as famílias identificadas, a Família *Thaididae* apresentou maior abundância, totalizando três espécies, seguida por todas as demais famílias, que apresentaram apenas uma espécie cada (Figura 3). Os resultados se assemelham aos divulgados no Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperuçu, realizado na Vila dos pescadores, onde das 15 famílias identificadas, *Thaididae* também foi a mais representativa (ABDALA; SARAIVA; WESLEY, 2012).

Figura 3 – Quantitativo de espécies por família.



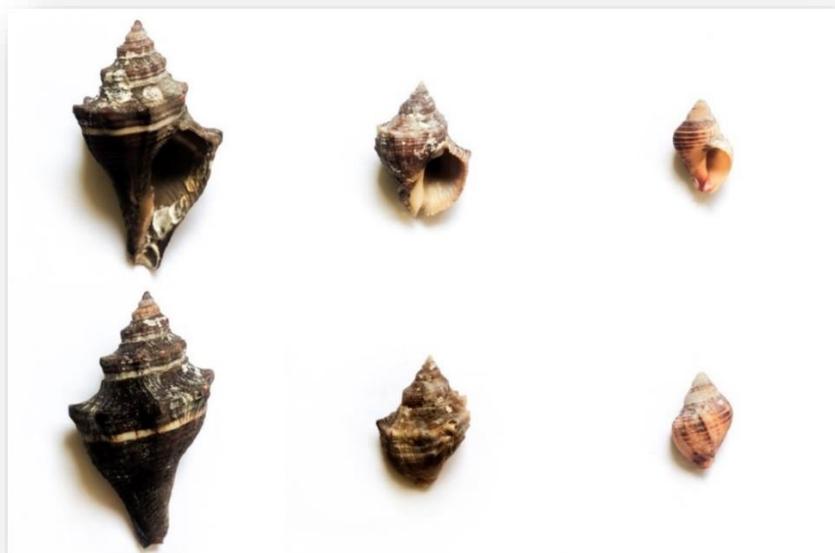
Fonte: Produzido pelos autores (2019).

Com a diversidade de moluscos (malacofauna) presente no ambiente de estudo e visualizada pelos estudantes por meio da aula de campo, a relação entre teoria e prática se estabelece de maneira natural e eficaz, podendo despertar no aluno um olhar científico para o meio onde ele vive, bem como, foi proposto por Almeida e Afonso-Neto (2015), em estudo que propõe a utilização do caracol terrestre *Bradybaena similaris* para promover e/ou interligar os conhecimentos teóricos e práticos.

No referido estudo, os autores destacam a importância da utilização de metodologias diversificadas que permitam o desenvolvimento de aspectos interdisciplinares nos cursos de educação básica, no entanto, consideramos que essa diversificação metodológica, deve e pode se estender aos cursos de nível superior, principalmente, os da área da licenciatura, visto pretendem formar profissionais que serão aptos a atuar em diversos níveis de ensino, incluindo a educação básica.

Com relação a diversidade a nível de espécie, as mais abundantes foram: a) *T. haemastoma* (Linnaeus, 1767); b) *P. morio* (Linnaeus, 1758) e *Nassarius sp.* (Figura 4), todas gastrópodes das famílias *Thaididae*, *Melongenidae* e *Nassariidae*, respectivamente, apresentando nove exemplares cada espécie.

Figura 4 – Espécies mais abundantes. A – Espécie *T. haemastoma*. B – Espécie *P. morio*. C – Espécie *Nassarius sp.*



Fonte: Produzido pelos autores (2019).

Para Abbate e Simone (2015), essas espécies brasileiras ocorrem preferencialmente em planícies sob a influência de marés, em estuários e em áreas de baixa salinidade, o que pode justificar essa amostragem. Do total de espécies levantadas nesse estudo, 5 encontram-se na lista de espécies de gastrópodes e seus habitats típicos, coletadas na Península de Ajuruteua entre setembro de 2001 e agosto de 2002 no trabalho de Beasley et al. (2005), onde apontam que a diversidade de espécies levantadas é similar à ocorrência de moluscos entre marés na costa norte e nordeste do Brasil.

De acordo com Silva (2004), 9 municípios da costa norte paraense realizam a coleta de moluscos, sendo o período de inverno o de maior intensidade, quando o número de pescadores que se direcionam a esta atividade aumenta consideravelmente. Ainda segundo o autor, para a região bragantina, existem inúmeras denúncias de degradação dos mangues para utilização da madeira e, conseqüentemente, comprometendo a produção de caranguejos e moluscos, bem como a sua biodiversidade.

Nessa perspectiva, os dados obtidos com a pesquisa colaboram com a disseminação de conhecimento sobre a malacofauna (diversidade de moluscos) local e regional, contribuindo para que estratégias de conservação destas espécies sejam planejadas, auxiliando na conscientização da população sobre a preservação destes indivíduos e conscientização da importância destes para o meio.

Os espécimes coletados na aula de campo foram depositados na coleção zoológica do Laboratório de Biodiversidade e Conservação (LABICON) do Instituto Federal do Pará (IFPA), *Campus* Abaetetuba, enriquecendo sua coleção de moluscos em cerca de 23% com relação ao número de exemplares já existente no local. Essa contribuição torna-se bastante relevante, pois para Azevedo et al. (2012) uma das primeiras funções que as coleções biológicas didáticas assumem dentro da zoologia, é a de material didático para o ensino, no qual, através da manipulação, análise e observação, o educando pode apresentar uma melhora no seu aprendizado. Isso amplia as possibilidades que o ensino apresenta sobre a contextualização de algumas problemáticas ainda existentes no Ensino de Biologia.

As coleções biológicas permitem que os alunos relacionem e aprofundem os conteúdos teóricos estudados com o objeto *in loco* observado, essas observações despertam a curiosidade, o senso crítico e investigativo e proporcionam, na maioria dos casos, a compreensão dos conceitos antes considerados abstratos (NASCIMENTO; MENESES; SOUSA, 2019). Com isso, outras turmas, de outros cursos, poderão fazer uso do material coletado durante uma aula de campo como a descrita aqui, podendo estabelecer novas relações e vivências.

Além disso, Lima e Braga (2014), confirmam que a aula de campo surge como um recurso importante para se compreender de forma mais ampla a relação existente entre o ambiente e as informações compartilhadas em sala de aula. Assim, estas aulas são tidas como oportunidades em que os alunos poderão descobrir novos ambientes fora do ambiente escolar, além de oferecerem possibilidade de o professor trabalhar de forma interdisciplinar, pois dependendo do conteúdo, podem-se abordar vários temas em uma mesma aula de campo (OLIVEIRA; CORREIA, 2013).

5 Considerações finais

A lista preliminar das espécies de gastrópodes coletados na Vila dos Pescadores na presente pesquisa, representa a confirmação da existência destas no ambiente de estudo, não representando necessariamente sua totalidade, sobretudo, considera-se que o propósito de ampliar o conhecimento da malacofauna local e regional foi atingido, visto que, os dados contribuem para a taxonomia, morfologia e ecologia do grupo, bem como, para o Ensino de Biologia, ao reafirmarmos a aula de campo como um recurso metodológico válido e eficiente na contribuição do processo de ensino e aprendizagem nesta área.

Embora a qualidade das amostras coletadas não tenha permitido registros fotográficos eficazes em sua totalidade, as mesmas, puderam ser conservadas e armazenadas na coleção zoológica do LABICON, servindo como exemplares para estudos comparativos e enriquecendo o acervo já registrado sobre o grupo de pesquisa no ambiente.

A aula de campo proposta dentro da disciplina de zoologia dos invertebrados I e descrita nesta pesquisa, contribuiu de forma eficiente para que os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas participantes, saíssem da zona de conforto (estudo teórico em sala de aula) e pudessem vivenciar na prática, novas experiências e descobertas. Além de contribuir para que novas turmas do curso (ou de áreas afins) dentro da instituição, ou que visitem a coleção biológica desta, acessem o material coletado na aula de campo que está depositado na coleção como um registro e forma de contribuição para o conhecimento ali depositado.

Além disso, professores da área zoológica, bem como, de outras áreas, podem utilizar o material depositado na coleção biológica em outras aulas em diversas disciplinas, como: ecologia, evolução e biologia da conservação. Realizando aulas interdisciplinares e agregando cada vez mais conhecimentos e descobertas aos seus alunos.

Considera-se de extrema importância e necessário a continuidade de estudos desta natureza, aumentando o esforço amostral e diversidade de ambientes de coleta, para que assim, estudos descritivos sobre a anatomia e novas informações sobre os moluscos sejam descritas, possibilitando a ampliação do conhecimento da bioecologia desses animais.

As dificuldades enfrentadas para a realização desta pesquisa estão relacionadas com o deslocamento da turma até o local de realização da aula de campo, bem como, com a disponibilidade de material de proteção e coleta para todos os alunos. No entanto, os esforços empregados para que a aula de campo ocorresse, foram superados pela satisfação dos discentes e docente envolvidos no processo diante dos resultados obtidos.

Referências

ABBATE, D.; SIMONE, L. R. L. Review of *Pugilina* from the Atlantic, with Description of a new species from Brazil (Neogastropoda, Melongenidae). **African Invertebrates**, v. 56, n. 3, p. 559-577, 2015.

ABDALA, G.; SARAIVA, N.; WESLEY, F. Plano de manejo da reserva extrativista caeté taperaçu. Diagnóstico da unidade de conservação. Brasília, **ICMBio**, p. 109, 2012.

ALBUQUERQUE, F. S.; PESO-AGUIAR, M. C.; ASSUNÇÃO-ALBUQUERQUE, M. J. T. Distribution, feeding behavior and control strategies of the exotic land snail *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) in the northeast of Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 68, n. 4, p. 837-842, 2008.



- ALMEIDA, M.; AFONSO-NETO. O gastrópode *Bradybaena similaris* (Férussac, 1821) (Pulmonata, Xanthonychidae) como modelo experimental para estudo em laboratório. **Act Biom Bras.** v. 6, n. 2, p. 25-41, 2015.
- ALVES, P. R.; SILVA, E. P. Evolução em campo: uma prática de ensino de evolução. **Genética na Escola**, v. 13, n. 1, p. 14-23, 2018. Disponível em: <https://www.geneticanaescola.com/copia-volume-12-n-2>. Acesso em: 19 set. 2021.
- AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. Conservation of marine and coastal biodiversity in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 625-31, 2005. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3591046>. Acesso em: 2 set. 2021.
- AZEVEDO, H. J. C. C.; FIGUEIRÓ, R.; ALVES, D. R.; VIEIRA, V.; SENNA, A. R. O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso. **Revista Práxis**, v. 4, n. 7, p. 43-46, 2012. Disponível em: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/praxis/article/view/548>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- BARBOSA, F. S. **Tópicos em malacologia médica**. Rio de Janeiro, Fiocruz, 1995.
- BEASLEY, C. R.; FERNANDES, C. M.; GOMES, C. P.; BRITO, B. A.; SANTOS, S. M. L.; TAGLIARO, C. H. Molluscan diversity and abundance among coastal habitats of Northern Brazil. **Ecotropica**, v. 11, n. 1, p. 9-20, 2005.
- BEHLING, H.; COHEN, M. C. L.; LARA, R. J. Studies on Holocene mangrove ecosystem development and dynamics of the Bragança Peninsula in northeastern Pará, Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 167, p. 225-242, 2001.
- BIFANO, M. E. **Conchas: guia prático**. São Paulo, Nobel, p. 64, 1998.
- CÁRIAS, L. R. B.; MOURÃO, L. R. D.; SANTOS, M. L. B.; GOMES, F. T. Biologia na escola: uma nova estratégia de ensino. **Analecta**, Minas Gerais, v. 4, n. 4, nov./2018. Disponível em: <https://seer.cesjf.br/index.php/ANL/article/download/1763/1109>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- CARVALHO, J. B.; BATISTA, B. B.; BARROS, L. S.; SANTOS, I. I.; COUCEIRO, R. M. Levantamento da Malacofauna nos municípios de Belterra e Santarém, Pará, Brasil. **CONBEP**, 20., 2017. **Anais...Florianópolis**, SC, 2017.
- COSTA, E. R. P.; SILVA JUNIOR, F. X. Aula de Campo Como Facilitador de Ensino-Aprendizagem: Um estudo sobre o curso de turismo do Ceres Currais Novos-RN. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.15, n. 4, p. 01-24, 2021. Disponível em: https://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/201704824734d646617637c4eb17a6a09/PPC_TURISM_O_CERES_2013.pdf. Acesso em: 10 out. 2021.
- ERNESTO, M.; CORDANI, U. G.; CARNEIRO, C. D. R.; DIAS, M. A. F. S.; MENDONÇA, C. A.; BRAGA, E. S. Perspectivas do ensino de Geociências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 331-343, São Paulo, 2018.

FAO. **Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura**, Rome. Arquivo de notícias, 2018. Disponível em: <https://www.fao.org/news/archive/news-by-date/2018/pt/>. Acesso em: 8 out. 2021.

FARIA, R. S.; TARDIN, B. O.; ROQUE, F. Ensino de biologia da invasão, competição e controle biológico usando moluscos vivos. **Revista Eixo**, v. 9, n. 3, 2020. Disponível em: <http://revistaeixو.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/729/539>. Acesso em: 02 nov. 2021,

FAPESPA. FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS DO PARÁ - FAPESPA. **Estatística Municipal** – Bragança, 2011. Disponível em: <https://fapespa.pa.gov.br/noticia/1311>. Acesso em: 12 fev. 2021.

FRANZOZO, A.; NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. **Zoologia dos invertebrados**. Rio de Janeiro, RJ: Gen Roca, 2016.

GRAF, D. L.; CUMMINGS, K. S. The freshwater mussels (Unionoida) of the world (and other less consequential bivalves). **MUSSELpdb Introduction Browse d'basin**, 2018. Disponível em: <http://mussel-project.uwsp.edu/db/>. Acesso em: 7 out. 2021.

GRASSO, M.; TOGNELLA, M. M. P. Valor sócio-econômico. In: Schaeffer-Novelli, Y. (Ed.). Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar. **Caribbean Ecological Research**, São Paulo, 1995. p.43-48

KRAUSE, G.; SCHORIES, D.; GLASER, M.; DIELE, K. Spatial patterns of mangrove ecosystems: the Bragantian mangroves of northern Brazil (Bragança, Pará). **Ecotropica**, v. 7, p. 93-107, 2001.

LIMA, M. K. S. Moluscos marinhos: uma abordagem sistemática e uma caracterização da malacofauna de um paleovale submerso da Plataforma Continental na costa Oeste do Estado do Ceará, Brasil. 2021. 99 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

LIMA, R. A.; BRAGA, A. G. S. A relação da educação ambiental com as aulas de campo e o conteúdo de biologia no ensino médio. **REGET/UFSM**. Santa Maria, v. 18, n. 4, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/231164728.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2022.

MITTERMEIER, R.A.; MYERS, N.; THOMSEN, J. B.; FONSECA, G. A.; OLIVIERI, S. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. **Conserv. Biol.** v. 12, p. 516-520, 1998.

MORALES, D. A. La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 15, n. 3, p. 3103-3103, 2018.

MOREIRA, R.; OLIVO, A. L.; BEREZUK, P. A. Concepções e práticas de docentes sobre as atividades de campo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIA, 10., 2017. **Anais...Sevilla**, 2017. p.2165-2170.



- NASCIMENTO, E. R.; MENEZES, J. B. F.; SOUSA, S. A. Coleções zoológicas: possibilidades e integração no ensino, pesquisa e extensão. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: Realize Eventos Científicos e Editora Ltda, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59547>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- OLIVEIRA, A. P. L. de; CORREIA, M. D. Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino-aprendizagem sobre os ecossistemas recifais em Alagoas. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Santa Catarina, v. 6, n. 2, p.163-190, 2013.
- PACHECO, P.; MARTINS, M. F. O escargot. *Higiene alimentar*. v.12, n. 55, p. 43-46, 1998.
- RIBEIRO, P. K; CALIXTO, F. A; KELLER, L. A; MARQUES, M. E. F. O sururu como produto de subsistência e renda da população ribeirinha, Brasil - Revisão de literatura. **Semioses**, v. 10, n. 3, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5141>. Acesso em: 12 set. 2021.
- PAIVA, A. B.; SUDÉRIO, F. B. Aulas de campo interdisciplinares como estratégias formativas para docentes de Ciências Biológicas. **Scientia Plena**. v. 15, n. 8, 2019. Disponível em: <https://scientiaplenu.emnuvens.com.br/sp/article/view/4894/2204>. Acesso em: 2 nov. 2021.
- PORTELA, J. F. La salida de campo como recurso didáctico para conocer el espacio geográfico: El caso de la ciudad de Valladolid y de Soria. **Didáctica Geográfica**, v. 18, n. 1, 2018. Disponível em: <http://didacticageografica.agegeografia.es/index.php/didacticageografica/article/viewFile/384/357>. Acesso em: 21 mar. 2021.
- RIOS, E. C. **Compendium of Brazilian Sea Shells**. Rio Grande, Evangraf, p. 668, 2009.
- SANTANA, P.; CORREA, R.; GONÇALVES J.; SANTA-BRÍGIDA, N.; MARTINS, T.; VENEZA, I.; SILVA, R.; EVANGELISTA-GOMES, G. Prospecção de crustáceos e moluscos comercializados na feira livre de Bragança, Pará, Amazônia costeira. In: **Ciência e tecnologia do pescado: uma análise pluralista**. São Paulo: Editora Científica Digital, 2020. p. 307-328.
- SANTOS, J.; COVELO, F.; FIDALGO, C.; SALES, F. Coleções biológicas. **Revista de Ciência Elementar**, v. 9, n. 1, 2021. Disponível em: <https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2021/008/>. Acesso em: 01 jun. 2022.
- SILVA, A. F.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. J. Aula de campo como prática de ensino - aprendizagem: sua importância para o ensino da Geografia. ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 18., 2016. **Anais...**, 2016 Disponível em: http://www.eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1468291713_ARQUIVO_AuladeCampo-ENG2016.pdf. Acesso em: 29 abr. 2021.
- SILVA, B. B. **Diagnóstico da pesca no litoral paraense**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2004.

SILVA, M. E.; CAMPUS, C. R. P. **Aulas de campo para alfabetização científica:** práticas pedagógicas escolares. 284p. (Série pesquisa em educação em ciências e matemática; 6. ed.), 2015.

VIEIRA, F. L.; SILVA, G. M.; PERES, J. P. S.; ALVES, E. D. L. Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas**, Brasília, v.7, n. 1/2, p. 95-109, 2010. Disponível em: <http://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/universitashumanas/article/download/1061/1238>. Acesso em: 23 nov. 2020.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. In: NARDI, R (Org.). **Ensino de ciências e matemática, I:** temas sobre a formação de professores. São Paulo: UNESP, 2009.

ZHAO, L.; WALLISER, E. O.; MERTZ-KRAUS, R.; SCHÖNE, B. R. Unionid shells (*Hyriopsis cumingii*) record manganese cycling at the sediment-water interface in a shallow eutrophic lake in China (Lake Taihu). **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 484, p. 97-108, 2017. Disponível em: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20183057112>. Acesso em: 15 ago. 2020.

Recebido em abril de 2021.
Aprovado em junho de 2022.

Revisão gramatical realizada por: Natanael Silva
E-mail: natanaelcharles@gmail.com

