



## CONHECENDO E APRENDENDO A CLASSIFICAR OS MOLUSCOS: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.

Vanessa Maria de Lima <sup>1</sup>  
Caio Henrique Moura Santana <sup>2</sup>  
Stefane de Lyra Pinto <sup>3</sup>  
Weruska de Melo Costa <sup>4</sup>  
Betânia Cristina Guilherme <sup>5</sup>

### RESUMO

Considerado o segundo maior Filo do Reino Animal, Mollusca apresenta uma ampla diversidade biológica e distribuição geográfica, que se reflete em sua notoriedade ecológica, social e econômica, tendo a classe Bivalvia estimada de 20.000 espécies viventes. Este cenário reflete sobre a possibilidade de potencializar o ensino de zoologia de forma atrativa e lúdica por meio de uma sequência didática investigativa, promovendo a participação ativa dos estudantes. O presente estudo objetiva descrever um relato de experiência sobre o estudo da taxonomia dos moluscos bivalves para estudantes do ensino médio, analisando o potencial educativo da alfabetização científica por meio dos eixos estruturantes. Foram utilizados materiais a seco de concha de bivalves coletados no litoral de Pernambuco e a atividade foi dividida em três momentos pedagógicos: i) problematização inicial: etapa de apresentação das conchas com perguntas sobre o conhecimento dos estudantes sobre os aspectos biológicos, ambientais e econômicos; ii) organização do conhecimento por meio da correção e explicação acerca dos critérios científicos utilizados na conquiologia para a classificação das espécies; e, iii) aplicação do conhecimento a partir da apresentação dos desenhos e descrições morfológicas de cada valva desenhada, bem como a identificação científica dos espécimes. A partir da vista interna e externa da concha, os estudantes conseguiram indicar as regiões (anterior, posterior, dorsal e ventral) e diferentes estruturas marcantes (linhas de crescimento, umbo, cicatrizes do músculo e etc) registramos que houve uma consolidação e assimilação do conteúdo teórico e prático. Os resultados desta pesquisa podem colaborar para a elaboração de outras metodologias, que oportunizem a alfabetização científica, potencializando o protagonismo dos estudantes por meio da investigação, aproximando-os da prática científica e no entendimento da importância da classificação dos animais, considerando sua relação com os aspectos culturais, sociais e econômicos.

**Palavras-chave:** Mollusca bivalvia; Ensino; Taxonomia.

---

<sup>1</sup> Graduanda em licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, vanessamlima002@gmail.com;

<sup>2</sup> Mestrando em Ensino das Ciências na Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, caiohenrique.moura@gmail.com;

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, stefane.pinto@ufrpe.br ;

<sup>4</sup> Docente do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, weruska.melo@ufrpe.br ;

<sup>5</sup> Docente do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, betania.cguilherme2@ufrpe.br .

## INTRODUÇÃO

O Filo Mollusca, com mais de 120.000 espécies viventes, perdendo somente para os insetos quanto à diversidade de animais (POLI *et al.*, 2004), apresenta importância ligada direta ou indiretamente com os seres humanos. Os indivíduos, em geral, possuem um corpo mole, que podem secretar, em certos pontos de sua superfície ou de sua espessura, em produto calcário que se transforma numa concha de uma só peça, gastrópodes (caramujos), de duas peças bivalves (ostras, mexilhões) e de várias peças como algumas espécies da classe dos Polyplacophora (SANTOS, 1982; BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Essas características podem estar relacionadas com o sucesso adaptativo, sendo um dos maiores grupos animais em número de espécies (SMITH *et al.*, 2011). Diante de uma expressiva diversidade fisiológica, morfológica, genética, biogeográfica, comportamental e dos distintos ambientes que o grupo conseguiu colonizar, sucessivas e independentes vezes (RUPPER *et al.*, 2005; PASSOS *et al.*, 2019).

Com ênfase nos bivalves, estima-se que haja cerca de 20.00 espécies viventes, representadas por mexilhões, vieiras e ostras, com organismos representantes da epifauna (organismo associado a substrato consolidado ou sedimentos) ou da infauna (organismo enterrado no sedimento) (BEAL *et al.*, 2020) Algumas espécies são de importância econômica, sendo utilizados na gastronomia, vestuários e medicina (PONDER; LINDBERG, 2008; COSTA *et al.*, 2020).

As conchas encontradas nas praias despertam curiosidade e admiração nos visitantes e, para fins científicos, podem ser utilizadas como ferramenta principal de sensibilização e conscientização acerca das nuances que envolvem os moluscos.

Este cenário reflete sobre a possibilidade de potencializar o ensino de zoologia de maneira alternativa e contextualizada, tornando o aprendizado atrativo e lúdico por meio de uma sequência didática investigativa, promovendo a participação ativa dos estudantes. Assim, buscamos responder como as estratégias pedagógicas promovem a contextualização sobre os bivalves, facilitando o estabelecimento de novas conexões pelos estudantes entre os conteúdos abordados e a alfabetização científica? O presente estudo objetiva descrever um relato de experiência sobre o estudo da taxonomia dos moluscos bivalves para estudantes do ensino médio, analisando o potencial educativo da alfabetização científica por meio dos eixos estruturantes. Dessa forma, espera-se que os aprendizes tornem-se aptos a reconhecer características marcantes que diferenciam os principais gêneros, utilizando-se de recursos de fácil acesso dos professores, com o intuito de servir como proposta de intervenção em sala de

aula nas disciplinas de Ciências e Biologia, no que se diz respeito ao estudo de moluscos – especificamente de bivalves.

### ***Trocando de lentes sobre o Filo Mollusca***

O Filo Mollusca é o segundo maior grupo de animais em número de espécies descritas, superado apenas pelos artrópodes. Apresenta uma grande diversidade de formas, cores e tamanhos e, engloba os caracóis, lesmas, ostras, mariscos, mexilhões, polvos e lulas. Pode apresentar uma concha calcária externa ou não, protegendo o corpo mole. Dividem-se em oito classes: Caudofoveata e Solenogastres (moluscos sem conchas), Monoplacophora (com uma concha), Polyplacophora (concha dividida em oito placas ou valvas), Gastropoda (pode apresentar concha externa, interna ou sem concha), Cephalopoda (concha externa, interna ou sem concha), Bivalvia (concha dividida em duas valvas) e Scaphopoda (concha tubular abertas nas extremidades) (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018).

Os moluscos surgiram desde o período pré-Cambriano e o grupo invadiu todos os ecossistemas, podendo ser encontrado nos ambientes aquáticos (marinho, água doce e estuário) e terrestres (Classe Gastropoda). Ocorrem desde regiões entre marés as mais profundas dos oceanos até altas altitudes montanhosas como também extremos de temperaturas como nos pólos (Antártica e Ártico) e desertos. As conchas dos moluscos são populares desde a antiguidade, foram utilizadas como ferramenta de caça, utensílios de corte, moedas, instrumentos musicais, ornamentos, símbolos religiosos e peças de decoração (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Hoje as conchas são amplamente utilizadas na confecção de artesanatos variados, bijuterias e jóias (pérolas e balões).

Os bivalves incluem mariscos, ostras, mexilhões e seus parentes. Habitam todos os ambientes marinhos e muitos habitats de água doce (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). A maioria dos bivalves vive em habitats bentônicos e escavam em substratos inconsolidados (sedimentos) em várias profundidades. Alguns grupos adotam modos de vida epifaunais e ficam fixos permanentemente cimentando uma das valvas ao substrato rígido, como as ostras ou fixos por filamentos de ancoragem (fios do bisso) como os mexilhões). São muito importantes economicamente e são cultivadas em todo o mundo para alimentação. Por se alimentar por filtração e bioacumular vários tipos de substâncias poluentes presentes no ambiente em seus tecidos, são indicados como excelentes bioindicadores da qualidade da água.

Os moluscos bivalves estão entre os organismos marinhos que mais se destacam na pesca realizada pelas comunidades costeiras, principalmente por serem de fácil coleta, acesso,

encontrados o ano inteiro e não necessitarem de apetrechos elaborados para a sua extração. No estado de Pernambuco, a extração do bivalve *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) e de outras espécies como *Iphigenia brasiliensis* (Lamarck, 1818), *Phacoides pectinatus* (Gmelin, 1791), *Tagelus plebeius* (Lightfoot, 1786), *Mytella strigata* (Hanley, 1843) e *Crassostea rizophorae* (Guilding, 1828) tem grande importância para os pescadores artesanais e suas famílias, devido na maioria das vezes ser uma das principais fontes de renda e de sobrevivência. Alguns estudos relatam a importância socioeconômica e cultural desta atividade para as populações que vivem no litoral de vários estados brasileiros (MAIA; MEDEIROS; HENRY-SILVA, 2021).

### ***Possibilidades da Alfabetização científica***

A Alfabetização Científica consiste na habilidade de compreender os elementos constituintes da linguagem científica e se baseia em três pilares fundamentais: a saber: a compreensão básica dos termos científicos; a compreensão da natureza da ciência e tudo que norteia sua prática; e o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente (OLIVEIRA SORUCO; SOARES; RUPPENTHAL, 2024, p. 288). Nesse contexto, destaca-se o objetivo de despertar no estudante a curiosidade necessária para promover a capacidade de envolvimento no meio científico através da investigação, pensamento crítico e argumentação quando se trata de avanços científicos e tecnológicos, estando apto a compreender e se posicionar acerca de assuntos diversos que interferem na sociedade.

Considerando a visão de Paulo Freire a “Alfabetização Científica” deve ser abordada considerando os aspectos do desenvolvimento cognitivo, conforme descrito abaixo:

“...a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto” (FREIRE, 1980, p.111).

O processo de alfabetização científica no ensino de Biologia é fundamental para que haja um maior desenvolvimento de estratégias sobre os conteúdos abordados para a consolidação do conhecimento científico. Nesse sentido, faz-se necessário o uso de atividades práticas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com o pensamento de Bartzik; Zander (2016, p. 33):

[...] As atividades práticas são indispensáveis para a construção do pensamento científico, por meio de estímulos ocasionados pela experimentação. Na aula teórica, o aluno recebe informações do conteúdo por meio de explicações do professor, diferentemente de uma aula prática, pois ao ter o contato físico com o objeto de



análise ele irá descobrir o sentido da atividade, o objetivo e qual o conhecimento que a aula proporcionará (BARTZIK; ZANDER, 2016, p. 33).

## **METODOLOGIA**

A atividade teve como alvo estudantes do primeiro ano do ensino médio de uma escola pública da Rede Estadual, situada no município de Recife - Pernambuco, ofertada como uma atividade extracurricular completamente facultativa, prevista no plano de atividades de um projeto de extensão. Com autorização da escola e dos responsáveis, os estudantes foram convidados a realizar a atividade no Laboratório Didático de Zoologia, Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Para a realização da atividade, foi desenvolvido um plano de oficina como roteiro para as práticas. Foi disponibilizado para os estudantes: lápis grafite; borracha; papel ofício e material de apoio. O material norteador da oficina foram conchas a seco de moluscos bivalves de importância econômica coletadas no litoral de Pernambuco e estereomicroscópio para observação das características das conchas para identificação.

Os autores evidenciam a importância de uma introdução prévia do conteúdo abordado na prática, para melhor contextualização, interação e participação nos debates. A atividade foi dividida em três momentos pedagógicos, conforme propõe Delizoicov e Angotti (2006):

a) Problematização inicial: realizamos a apresentação das conchas com perguntas norteadoras sobre o conhecimento prévio dos estudantes acerca dos aspectos biológicos, econômicos e/ou ambientais dos bivalves expostos (o que são moluscos? Quais as características dos moluscos? Qual a importância econômica dos moluscos?). Dessa forma, tentamos unir todas essas características para enfatizar a sua importância tanto social como ecossistêmica. As conchas foram distribuídas na bancada desordenadamente, para que os estudantes agrupassem levando em consideração sua metodologia, critérios ou lógica de classificação. Os estudantes escolheram uma valva para ilustrar através de desenho no papel. Solicitamos que os alunos desenhassem a vista interna e externa da valva.

b) Organização do conhecimento: houve a socialização das separações dos grupos de conchas. Os estudantes explicaram a metodologia, critério ou lógica que utilizaram para determinar a semelhança ou divergência encontrada entre uma valva e outra. Logo após houve a correção da separação dos grupos e explicação dos critérios científicos utilizados na conquiologia para a classificação das espécies. Com auxílio do estereomicroscópio, os estudantes observaram as valvas atentamente, notando as estruturas com mais detalhes e realizando a assimilação do



conteúdo teórico e prático. Durante a correção e explicação, foi estimulado que os estudantes participassem descrevendo o que estavam vendo e se conseguiam notar as semelhanças e diferenças entre os espécimes. Foi explicado sobre o peso das conchas, como a morfologia descreve sobre os hábitos e habitat do animal, bem como pode-se deduzir a idade do indivíduo através do tamanho de sua concha (jovem ou adulto).

c) Aplicação do conhecimento: nessa etapa os estudantes contaram com o auxílio do material disponibilizado e retornaram ao desenho feito anteriormente. Foi orientado para que tentassem identificar e apontassem no desenho as estruturas explicadas na etapa anterior em sua valva escolhida. Por fim, com apoio e orientação da professora responsável, realizaram a identificação dos espécimes.

Os dados foram analisados segundo a presença dos eixos estruturantes da alfabetização científica de Sasseron e Carvalho (2008). Os três eixos são:

1- Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais: Apreensão de conceitos científicos básicos sobre moluscos para que sejam aplicados de modo apropriado no cotidiano, contribuindo para entender as informações do dia-a-dia.

2- Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática: Analisar os conjunto de novas circunstâncias que nos exige reflexões e análises considerando-se o contexto antes de proceder sua postura para tomada de decisões.

3- Entendimento das relações existentes entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e meio-ambiente: Entendimento das relações estabelecidas entre o homem e a natureza da Ciência e o desejo de um futuro saudável e sustentável para a sociedade e o planeta.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram identificadas diferentes temáticas de abordagens pedagógicas dos conteúdos apresentados nos registros do mediador, relacionando-os aos eixos estruturantes da alfabetização científica, conforme o Quadro 1 abaixo. Registramos que os estudantes tiveram contato com diferentes eixos estruturantes, porém a aprendizagem do eixo 1 aponta para melhor compreensão sobre o conhecimento, importância e estrutura morfológica dos moluscos.

Quadro 1: Eixos estruturantes e possibilidades para a alfabetização científica

Abordagem metodológica	Registros de observação	Eixo estruturante da alfabetização científica
Aspectos socioeconômicos e biológicos	Os estudantes demonstraram conhecer a funcionalidade da concha para os moluscos, servindo como sua “casa”, provindo abrigo e proteção. Além disso, todos relataram já ter presenciado práticas de venda, pesca ou consumo de moluscos, reconhecendo que é a fonte de renda de muitas famílias.	Eixo 1- compreensão básica de termos conhecimentos e conceitos científicos fundamentais. Eixo 2 – compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática.
Observação das conchas	As conchas foram agrupadas de acordo com os próprios critérios dos estudantes, a partir de observações que fizessem sentido para eles.	Eixo 1- compreensão básica de termos conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.
Análise das estruturas morfológicas	Os agrupamentos foram realizados, em sua maioria, observando o formato da valva, tamanho e coloração externa e interna.	Eixo 1- compreensão básica de termos conhecimentos e conceitos científicos fundamentais. Eixo 3 – entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.
Identificação das espécies	<i>Mytella strigata</i> ; <i>Anomalocardia flexuosa</i> ; <i>Tagelus plebeius</i> ; <i>Tivela mactroides</i> ; <i>Dalocardia muricata</i> ; <i>Crassostrea rhizophorae</i> ; <i>Tellina</i> sp.; <i>Brachidontes</i> sp.; <i>Iphigenia brasiliensis</i> .	Eixo 1- compreensão básica de termos conhecimentos e conceitos científicos fundamentais. Eixo 3 – entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

(Fonte: autores, 2024)

O eixo 3 foi observado quando os estudantes analisaram os aspectos sobre análise da estrutura morfológica e identificação das espécies, uma vez que os estudantes puderam despertar as relações dos conhecimentos científicos e a importância dos moluscos para a sociedade.

Os estudantes demonstraram familiaridade durante o debate acerca dos aspectos socioeconômicos, culturais e ecológicos dos moluscos bivalves, compartilhando experiências e conhecimentos empíricos, além da retirada de dúvidas com relação aos assuntos discutidos em laboratório (quadro 1). A partir dos resultados obtidos, registramos que houve uma

consolidação e assimilação do conteúdo teórico e prático e a presença dos 3 eixos estruturantes da alfabetização científica.

Durante a problematização inicial registramos que durante a exposição das valvas que representavam os bivalves os estudantes estavam curiosos para a separação das valvas a partir de estruturas externas semelhantes e formaram um grupo com vários espécimes, conforme apresentado na figura 01.

Figura 01: Etapa de agrupamento das conchas de acordo com os critérios dos estudantes. As conchas de Gastrópodes estavam presentes em exposição para melhor contextualização sobre as diferenças das conchas dos moluscos



(Fonte: autores, 2024).

Destacamos que o processo de separação, manuseio das valvas e reflexão sobre a importância de se conhecer os animais que estão presentes no cotidiano coadunam com a complexidade em aprender diferentes conceitos da zoologia. Os agrupamentos, em maior parte, foram realizados a partir dos critérios de semelhança entre a coloração interna e externa da concha, formato e tamanho. Foram agrupados 15 grupos de conchas, considerando as principais características dos moluscos apresentados. Nessa etapa, o Eixo 1 ficou evidenciado devido aos estudantes apresentarem a compreensão básica de termos conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.

No ensino de Ciências os estudantes precisam entender os conhecimentos básicos para mantê antenados sobre a Ciência, no caso, os moluscos para manter sua relação social, cultural e econômica dentro da sua realidade cotidiana.

“A alfabetização científica no ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais é aqui compreendida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade.” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p.43)

Os conteúdos atrelados ao estudo de moluscos é muito extenso com vários conceitos sobre as estruturas morfológicas e funções, logo se torna uma ação ainda mais difícil e precisa-se de atividades mais interativas que promovam o interesse dos estudantes,

ampliando a abordagem científica. O desafio está em “ensinar sobre estruturas anatômicas, fisiológicas e as relações ecológicas dos organismos vivos sem que os estudantes os conheçam fisicamente” (MÉDICI; LEÃO, 2020, p.247). Na maioria das vezes, os conteúdos sobre Zoologia dos invertebrados é de difícil assimilação (ROMANO; LIMA SOUZA; SILVA NUNES, 2020) dificultando o processo de alfabetização científica.

... É importante o estudo das características morfológicas e fisiológicas desses animais para poder reconhecer sua importância ecológica, cultural, econômica e para poder identificar como podem estar inseridos no nosso dia a dia e de alguma forma contribuir para a sua preservação (ALMEIDA *et al.*, 2019, p.5).

Durante a aplicação do conhecimento registramos que os estudantes observando a parte interna e externa da concha, foram consolidando a aprendizagem no momento da organização do conhecimento no momento da apresentação do material e orientação do conteúdo (Figura 03). Destacamos a importância do material de apoio para consulta direta, bem como uma linguagem clara e objetiva, mitigando a linguagem técnica e científica, a fim de aproximar os estudantes do conteúdo visto em sala de aula.

Figura 3: Análise das estruturas externas e internas das conchas nos desenhos



(Fonte: Autores, 2024).

Os estudantes após análise dos desenhos iniciais conseguiram indicar as regiões anterior, posterior, dorsal e ventral, além de diferentes estruturas marcantes (linhas de crescimento, umbo, cicatrizes do músculo e etc) ampliando os conhecimentos acerca da anatomia dos animais, seus hábitos, ciclos de vida e funções ecológicas desempenhadas na natureza (Figura 04).

Figura 4: Desenvolvimento pictórico para o reconhecimento das valvas



(Fonte: Autores, 2024).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa podem colaborar para o desenvolvimento e elaboração de outras metodologias alternativas que visem aproximar os conteúdos teóricos e práticos de maneira lúdica e criativa, favorecendo a alfabetização científica, uma vez dialogando com os pressupostos teóricos considerando seus eixos estruturantes. A partir da análise dos eixos estruturantes registramos que; a) O protagonismo dos estudantes é essencial para o desenvolvimento do pensamento e autonomia, sendo possível desenvolvê-lo por meio da investigação, possibilitando a aproximação da prática científica e o entendimento da importância da classificação dos animais; b) É notório a consideração das relações dos indivíduos com os aspectos culturais, sociais, econômicos e ecológicos a respeito do tema abordado e) as estratégias pedagógicas auxiliam na compreensão dos conteúdos sobre moluscos, principalmente no que tange aos aspectos das estruturas externas e internas das valvas.

Destacamos que este relato de experiência pode ser utilizado como referência e colaborar para a elaboração de outras metodologias que impulsionam a alfabetização científica, utilizando os estudantes como agentes ativos de investigação, por meio do entendimento da metodologia e importância da classificação dos animais, bem como a aproximação da prática científica com os aspectos culturais, sociais e econômicos do grupo estudado.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Pró-Reitoria de Ensino e Extensão (ProEXC) da UFRPE pela bolsa de apoio concedida aos estudantes, possibilitando a realização das atividades durante o Programa de Extensão Remartec e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Érica Freitas de et al. Cinema e biologia: a utilização de filmes no ensino de invertebrados. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 12, n.1, p. 3-21, 2019.
- BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A Importância Das Aulas Práticas De Ciências No Ensino Fundamental. **Revista @rquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v.4, n.8, p. 31-38, mai-ago, 2016.
- BEAL, B.; COFFIN, C.R.; RANDALL, S.F.; GOODENOW JR, C.A.; PEPPERMAN, K.E.; ELLIS, B.W. Interactive effects of shell hash and predator exclusion on 0-year class recruits of two infaunal intertidal bivalve species in Maine, USA. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 530-531, p. 1-15. 2020.
- BRUSCA, R.C.; MOORE, W.; SHUSTER, S.M. **Invertebrados**. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2018.
- COSTA, F.; CERVIÑO-OTERO, A.; IGLESIAS, Ó.; GUÉVÉLOU, E. Hatchery culture of European clam species (Family Veneridae). **Aquaculture International**, v 28, p. 1675- 1708. 2020.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do ensino de ciências**. ed. 1. São Paulo: Cortez, 2006.
- DE OLIVEIRA SORUCO, Thais Menezes; SOARES, Renata Godinho; RUPPENTHAL, Raquel. Feira de ciências e suas contribuições para o desenvolvimento do letramento científico nos anos finais do Ensino Fundamental. **Vivências**, v. 20, n. 40, p. 285-299, 2024.
- LORENZETTI, Leonir. E DELIZOICOV, Demetrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, 37-50, março, 2001.
- MAIA, Allyssandra Maria Lima Rodrigues; MEDEIROS, Eudilena Laurindo de; HENRY-SILVA, Gustavo Gonzaga. Aspectos Sociais, Econômicos e Ambientais da Pesca do Bivalve *Anomalocardia brasiliana* em Praias da Região da Costa Branca do Nordeste Brasileiro. **Revista de Geografia**, v. 38, n. 2, p. 43-64, 2021.



MÉDICI, Monica Strege; LEÃO, Marcelo Franco. Elaboração de portfólios no ensino de biologia como estratégia para construir aprendizados sobre os invertebrados.

**REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 246-265, 2020.

PASSOS, F.D.; MIRANDA, M.S.; CORRÊA, P.V.F. Synopsis of the knowledge on the Brazilian aplacophorans (Mollusca: Caudofoveata e Solenogastres). **Biota Neotropica**, v.19, n.1, p.1-6, 2019.

POLI, Carlos Rogério; POLI, Annia Teclia Bassanesi; ANDREATTA, Edemar Roberto; BELTRAME, Elpídio (org.). **Aqüicultura**: experiências brasileiras. Florianópolis: CCA/UFSC: Multitarefa, 2004. viii, 456 p.

PONDER, W.F.; LINDBERG, D.R. **Molluscan evolution and phylogeny**: an introduction, Phylogeny and Evolution of the Mollusca. Berkeley: University California Press. 1a ed. 2008. 469 p.

ROMANO, Adriano Marcos; LIMA SOUZA, Hilton Marcelo de; SILVA NUNES, Josué Ribeiro da. Contribuição do jogo didático “conhecendo os invertebrados” para o ensino de Biologia. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 325-343, 2020.

RUPPER, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 7a ed. São Paulo: Roca, 2005. 1145 p.

SANTOS, E.. **Moluscos do Brasil**: vida e costumes. Coleção Zoologia Brasília, v. 7. Belo Horizonte: Itatiaia, 1982. 141 p.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SMITH, S.A.; WILSON, N.G.; GOETZ, F.E.; FEEHERRY, C.; ANDRADE, S.C.S.; ROUSE, G.W.; GIRIBET, G.; DUNN, C.W. Resolving the evolutionary relationships of molluscs with phylogenomic tools. **Nature**, v.480, p. 364-367. 2011.