

JANSSEN DE LACERDA MARQUES

**MALACOLOGIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS PESQUISAS
PUBLICADAS NOS ANAIS DO EBRAM, COM ÊNFASE NA EDUCAÇÃO FORMAL**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

João Pessoa

2021

JANSSEN DE LACERDA MARQUES

**MALACOLOGIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS PESQUISAS
PUBLICADAS NOS ANAIS DO EBRAM, COM ÊNFASE NA EDUCAÇÃO FORMAL**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Francisco José Pegado
Abílio

João Pessoa

2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M357m Marques, Janssen de Lacerda.

Malacologia no Brasil : uma análise de conteúdo das pesquisas publicadas nos Anais do EBRAM, com ênfase na educação formal / Janssen de Lacerda Marques. - João Pessoa, 2021.

104 f. : il.

Orientação: Francisco José Pegado Abílio.

TCC (Graduação/Licenciatura em Ciências Biológicas) - UFPB/CCEN.

1. Filo mollusca. 2. Análise de conteúdo. 3. Pesquisas malacológicas. 4. Educação e ensino. 5. Encontro Brasileiro de Malacologia - EBRAM. I. Abílio, Prof Dr Francisco José Pegado. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 594.1/.7(043.2)

JANSSEN DE LACERDA MARQUES

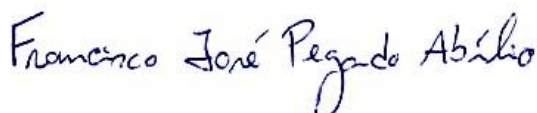
**MALACOLOGIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS PESQUISAS
PUBLICADAS NOS ANAIS DO EBRAM, COM ÊNFASE NA EDUCAÇÃO FORMAL**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,
como requisito parcial à obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Paraíba.

Data: 23/07/2021

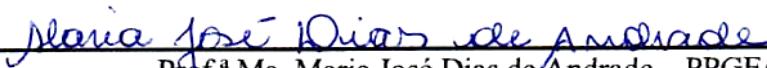
Resultado: Aprovado

BANCA EXAMINADORA:



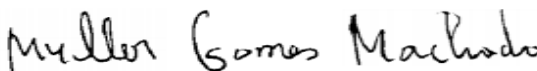
Prof. Dr. Francisco José Pegado Abílio – DME/CE/UFPB

Orientador



Prof.^a Ma. Maria José Dias de Andrade – PPGE/CE/UFPB

Membro Titular



Prof. Dr. Myller Gomes Machado – IFPB/Campus Guarabira

Membro Titular

Dedico este trabalho a todos que contribuíram em minha formação docente de alguma maneira, principalmente meu pai e minha mãe, Luiz Marques Ferreira e Maria do Socorro de Lacerda Marques.

AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de iniciar sem mencionar a minha família, que sempre me apoiou em todas as tomadas de decisões durante meu percurso de vida. Agradeço à minha mãe, Maria do Socorro, que sempre tentou cuidar de mim e me proteger quando necessário, ao meu pai, Luíz Marques, que me incentivou a sair e viver tudo que eu podia, também sempre me apoiando. A meus irmãos Jocéan e Jean, que estiveram lá quando precisei de todos os favores que um universitário poderia precisar. Agradeço também a Marjhory, que me incentiva a buscar minha melhor versão.

Ao meu primo Emerson de Lacerda, que já me ensinava física clássica e geometria em 2006, além de toda uma história de amizade, que contribuiu na busca por minha graduação. Agradeço ainda à minha tia Marlysabeth Lacerda e meu tio Genival Soares, que sempre torceram e me ajudaram a alcançar meu sucesso quando podiam. À minha tia Graça Marques, cuja amizade rendeu várias conversas e aconselhamentos durante anos, que infelizmente assim como minha tia Zélia, outra mulher incrível e maravilhosa, veio a falecer nesse ano.

Aos meus irmãos de jornada João Aquino e Arthur Albuquerque, que contribuíram em minhas formações, não apenas em termos de conhecimento, mas também me aconselhando e me livrando de problemas.

Aos meus amigos José Vicente, Flávio Vieira, Gabriela Correia (agradeço todas as caronas), Leon Denis, Danton, Lucas de Castro, e Evaristo Alves, que me proporcionaram tanta alegria durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aos integrantes e amigos do grupo GPEBioMA, principalmente Ian Ataíde, Myller Machado, Ravi Cajú, Maria Andrade, Divaniella de Oliveira e a professora Andrêsa, que muitas vezes também assumiram o papel de orientadores na minha jornada, além de me estimular a refletir sobre questões éticas e morais.

Aos professores Eduardo Rebuá, Alexandre Pereira e a professora Denise Dias, que marcaram minha formação acadêmica com atuações profissionais exemplares.

Agradeço ainda à professora Lenitta de Freitas Talarico e a Sociedade Brasileira de Malacologia pelo material disponibilizado que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao professor orientador Dr. Francisco José Pegado Abílio, cujo caráter e a bondade só ampliam seus atributos profissionais provenientes de sua história de vida e a intensa dedicação aos trabalhos na área de Educação e Malacologia. Sem ele eu não teria adquirido grande parte do conhecimento e a experiência proporcionados ao longo do curso.

RESUMO

O filo Mollusca é o segundo maior grupo de animais na natureza, sendo descritas cerca de 130.000 espécies vivas. Esses animais atualmente estão subdividido em oito classes, sendo conhecidos pelos humanos como caracóis, caramujos, lesmas, mariscos, ostras, lulas e polvos. Apesar de ser um dos grupos de invertebrados mais antigos do planeta, os moluscos são ainda um grupo pouco estudado a respeito de suas influências na vida do ser humano e em pesquisas que envolvem as áreas do Educação e Ensino. Esta pesquisa tem como objetivo geral, analisar as perspectivas e avanços na pesquisa malacológica no Brasil, enfatizando a contribuição dos estudos na área de Educação/Ensino publicados nos anais do Encontro Brasileiro de Malacologia, no período entre 2010 e 2020. Para tanto, adotou-se uma abordagem Qualitativa, utilizando os pressupostos teórico-metodológicos da Pesquisa Bibliográfica e da Análise Conteúdo do tipo Categorical (BARDIN, 2016). Os resultados apontam que os autores malacólogos que divulgaram seus dados nos Livros Resumos do EBRAM no período analisado, apresentam um maior interesse em investigações relacionadas aos integrantes das classes Gastropoda e Bivalvia. Além disso, as áreas temáticas mais trabalhadas foram Ecologia e Sistemática, em meio a um cenário em que as pesquisas sobre educação/ensino, tiveram pouca representatividade. Dentre esses, no campo educacional, houve destaque para o número de pesquisas no espaço formal, principalmente, voltados à educação básica. Nesse contexto, ganharam ênfase os aspectos sócio-econômico-culturais, mesmo com Ecologia e Sistemática ainda tendo grande representatividade. Quanto aos métodos e a abordagem, a maioria dos trabalhos não apresentaram objetividade nas suas palavras, não deixando claro essas informações. Diante disso, pode-se afirmar que a investigação sobre o atual cenário da Pesquisa Científica Malacológica no Brasil, contribuiu para a compreensão de alguns elementos integradores das produções científica malacológica, publicadas EBRAM, que abrangem uma ampla diversidade problemáticas, não apenas sobre os aspectos valorizados na “Ciência pura”, mas também aqueles envolvendo relações humanas, na área do Ensino e Educação. Assim foi possível refletir sobre a importância e/ou os investimentos que se tem dado a esses animais invertebrados, tanto do ponto de vista da biodiversidade e das questões que envolvem a biologia e ecologia desses animais, quanto sua importância para os seres Humanos.

Palavras-chave: Filo Mollusca; Análise de Conteúdo; Pesquisas Malacológicas; Educação e Ensino; Encontro Brasileiro de Malacologia.

ABSTRACT

The Mollusca phylum is the second largest group of animals in nature, with about 130,000 living species described. These animals are currently subdivided into eight classes, and are the best known to humans and almost all are familiar with snails, snails, slugs, shellfish, oysters, squid and octopuses. Despite being one of the oldest invertebrate groups on the planet, molluscs are still a little studied group regarding their influence on human life and on research involving the areas of Teaching and Education. This research aims to analyze the perspectives and advances in malacological research in Brazil, emphasizing the contribution of studies in the field of Education/Teaching published in the annals of EBRAM, in the period between 2010 and 2020. A Qualitative approach was adopted, using the theoretical-methodological assumptions of Bibliographic Research and Content Analysis of the Categorical type (BARDIN, 2016). The results show that the Malalogues who published their data in the EBRAM Abstract Books during the analyzed period have a greater interest in investigations related to members of the Gastropoda and Bivalvia classes. In addition, the most worked thematic areas were Ecology and Systematics, in the midst of a scenario in which research on education/teaching had little representation. Among these, in the educational field, the number of researches in the formal space stood out, mainly focused on basic education. In this context, the socio-economic-cultural aspects gained emphasis, even with Ecology and Systematics still having great representation. As for the approaches and methods, the researchers did not present objectivity in their words. Even so, most abstracts describe a qualitative approach, with emphasis also on bibliographic research. Therefore, it can be said that the investigation on the current scenario of Malacological Scientific Research in Brazil contributed to the understanding of some integrating elements of malacological scientific production, published by EBRAM, which cover a wide range of problems, not just about the aspects valued in " Pure Science", but also those involving human relations, in the field of Teaching and Education. Thus, it was possible to reflect on the importance and/or investments that have been given to these invertebrate animals, both from the point of view of biodiversity and issues involving the biology and ecology of these animals, as well as their importance for human beings.

Keywords: Phylum Mollusca; Content analysis; Malacological Research; Education and Teaching; Brazilian Meeting of Malacology.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01** – Imagem da captura de tela da página eletrônica oficial da Sociedade Brasileira de Malacologia 17
- Figura 02** – Gráfico comparativo entre as categorias “Gastropoda” e “Bivalvia” ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020 44
- Figura 03** – Gráfico comparativo entre as categorias mais trabalhadas nas pesquisas em Educação Formal 46
- Figura 04** – Gráfico comparativo da frequência relativa entre as áreas temáticas trabalhadas nas pesquisas Malacológicas e suas ocorrências nos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020 55
- Figura 05** – Gráfico comparativo da frequência relativa entre as áreas temáticas trabalhadas nas pesquisas em Educação Formal e suas ocorrências nos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020 59
- Figura 06** – Imagens de recortes de resumos publicados na XXVI edição do EBRAM 62
- Figura 07** – Imagens de recortes de resumos publicados na XXVI edição do EBRAM 69
- Figura 08** – Gráfico comparativo entre as frequências relativa das abordagens e métodos aplicados nas pesquisas em Educação Formal, presentes nos resumos dos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020 80
- Figura 09** – Imagem do recorte de um resumo publicado na XXVI edição do EBRAM 85

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 01 – Quantidade de trabalhos analisados por edição do EBRAM, no período entre 2010 e 2020	40
Tabela 02 – Comparativo entre as categorias e suas ocorrências nos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.	43
Tabela 03 – Valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, referentes às classes de moluscos trabalhadas nas pesquisas Malacológicas em Educação Formal, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020	45
Tabela 04 – Valores absolutos e relativos das categorias referentes às áreas temáticas trabalhadas nas pesquisas Malacológicas ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020	53
Tabela 05 – Valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, referentes às áreas temáticas trabalhadas nas pesquisas Malacológicas em Educação Formal, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020	58
Tabela 06 – Valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, quanto ao espaço educacional onde as pesquisas Malacológicas foram realizadas, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020	66
Tabela 07 – Comparativo dos valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, nos diferentes níveis de escolaridade, criadas a partir das pesquisas Malacológicas em Educação Formal, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020	71
Quadro 01 – Classes de Moluscos e algumas de suas características gerais e diagnósticas	21

Quadro 02 – Práticas tradicionais, estudos e aplicações clínico-farmacológicas envolvendo moluscos	27
Quadro 03 – Principais modificações do filo Mollusca ao longo da História da Malacologia	29
Quadro 04 – Principais pesquisadores envolvidos na história da Malacologia no Nordeste e algumas de suas contribuições	32
Quadro 05 – Principais pesquisadores envolvidos na história da Malacologia na Paraíba e algumas de suas contribuições	33
Quadro 06 – Tópicos e categorias estabelecidos mediante as etapas da Análise de Conteúdo do tipo Categorical	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EBRAM	Encontro Brasileiro de Malacologia
GPEBioMA	Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Ciências/Biologia e Malacologia
LD	Livro Didático
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SBMa	Sociedade Brasileira de Malacologia
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	Mollusca: da biologia às implicações de sua relação com o homem	20
2.1.1	Biodiversidade e caracterização do filo	20
2.1.2	Relação homem-molusco	24
2.2	Um breve histórico da Ciência Malacológica	28
2.2.1	Brasil: explorado acima de tudo, produções acima de todos	30
3	OBJETIVOS	36
3.1	Objetivo Geral	36
3.2	Objetivos Específicos	36
4	MATERIAL E MÉTODOS	37
4.1	Os Anais do EBRAM: Período Analisado e Justificativa do Recorte Temporal da Análise do Material	38
4.2	Abordagem e o Método da Pesquisa	38
4.3	As Técnicas de Coleta e Análise de Dados	39
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
5.1	Classes de Moluscos Tralhadas nas Pesquisas Malacológicas	43
5.1.1	Classes de moluscos trabalhadas nas pesquisas em Educação Formal	45
5.2	Áreas Temáticas da Pesquisa em Malacologia	53
5.2.1	Áreas temáticas das pesquisas malacológicas em Educação Formal	58
5.3	Tipos de Espaços Educacionais Utilizados nas Pesquisas Malacológicas	66
5.4	Educação Formal: Uma Análise das Modalidades Didáticas, Recursos e Outros Elementos Adotados nas Pesquisa Malacológicas, nos Diferentes Níveis de Escolaridade	71
5.5	Abordagens e Métodos Adotados nas Pesquisas da Área Educacional	79
6	CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
	REFERÊNCIAS	89

1 INTRODUÇÃO



Fonte: Acervo do GPEBioMA.

“[...] Considerando a larga variedade de habitats que os Gastrópodos invadiram, eles constituem certamente a classe de moluscos de maior sucesso. As espécies marinhas [...] invadiram a água doce e os caramujos e vários outros grupos conquistaram a terra [...]. (RUPPERT; BARNES, 1996, p. 371)¹.

¹ RUPPERT, E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6. ed. São Paulo: Editora Roca, 1996.

A importância da pesquisa em educação, no campo da Zoologia, pode ser inferida mediante as mais diversas problemáticas que envolvem a relação homem-ambiente, desde o meio cotidiano que nos cerca, até as mais complexas questões atreladas a esses saberes, como a sobrevivência da biodiversidade, onde os seres humanos determinam os critérios que acham aceitáveis ou não, extinguir, cultivar, conservar, ou preservar outros seres.

Todavia, ao longo da história, a conduta da sociedade pode não estar vinculada unicamente às questões ambientais. Aparentemente, esse comportamento social é comum em seres humanos. É possível perceber que certos grupos se acham no direito de impor a terceiros os costumes e regras que lhes convém, como pessoas brancas tentando delimitar quando existe ou não racismo em suas atitudes, ou a busca dos homens pelo controle da vida e dos costumes das mulheres.

Outro exemplo pode ser observado em alguns grupos cristãos, impondo seus hábitos e “leis” a outras pessoas através de representantes em bancadas legislativas (SOUZA, 2018), ou no poder executivo (MACHADO, 2012), cujo um dos lemas atuais é tão opressor quanto hipócrita, “Brasil acima de tudo, deus acima de todos”. Dessa forma, entendo que isso pode afetar a sociedade em vários aspectos, contribuindo para manipular daqueles que querem externalizar e normatizar suas versões mais abomináveis, discriminadoras e supremacistas (racistas, misóginos, xenofóbicos e homofóbicos), levando à aceitação da corrupção como um meio que justifica um fim.

Caso essa relação comportamental seja comprovada mediante estudos científicos, materializará mais um motivo para a intensificação dos processos educativos atuantes nessa área, como a Educação Ambiental, a fim de estimular cada vez mais a formação de cidadãos crítico-reflexivos atuantes nas problemáticas ambientais e sociais. Dessa forma, o Ensino de Zoologia não deve se limitar apenas aos diálogos e debates sobre os assuntos “tradicionais” também importantes, como os aspectos físicos, químicos, bióticos e abióticos necessários para a sobrevivência dos organismos biológicos, mas também, estimular o diálogo e o entendimento sobre os fatores sociais, filosóficos, econômicos, culturais, dentre os tantos outros atrelados às possíveis implicações da nossa relação com nosso ambiente.

Nesse contexto, a Malacologia, que deriva da Ciência Zoologia, também deve buscar discutir sobre essas temáticas, visto as problemáticas que emergem da relação entre os moluscos e os seres humanos. No Brasil, chega a ser improvável que qualquer cidadão não se depare ou não se deparou com algum tipo de molusco, seja fisicamente ou de maneira ilustrativa, através dos vários meios de comunicação que os utilizam tanto de forma didática, quanto para o entretenimento. Tal variedade de contato com esses invertebrados pode gerar uma diferentes

tipos de ligações sinápticas como cheiro, dor, prazer, alegria, medo ou outros tipos de informações categoriais. Isso é um aprendizado que pode contribuir para a construção do conhecimento popular ou científico. Essa interação se faz presente desde desenhos e brinquedos até símbolos, produções culturais, doenças e vínculos religiosos.

Esse conhecimento pode ser aproveitado e aprofundado em sala de aula. Para tanto, os docentes que deveriam utilizar os diversos recursos didáticos disponíveis muitas vezes se limitam ao Livro Didático (LD), cujas pesquisas apontam como principal artifício dos docentes no espaço formal (SANTOS *et al.*, 2007). Dessa forma, o ensino de Ciências/Biologia pode estar condicionado a uma limitada gama de métodos e práticas pedagógicas que não dialoga com a grande variedade dos discentes nem os ajuda a enfrentar as problemáticas do seu cotidiano. Sendo assim, entendendo que o LD é apenas um recurso dentre tantos outros, fica evidente a importância do incentivo e execução das pesquisas na área da educação, almejando alternativas e ampliação das possibilidades de práticas pedagógicas que contribuam com o processo educativo.

Nesse contexto, as atividades de pesquisa e extensão dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas das universidades públicas merecem destaque, uma vez que podem proporcionar experiências de práticas investigativas ao futuro profissional Biólogo, levando à reflexão teórica frente as problemáticas pragmáticas do cotidiano escolar brasileiro ainda no decorrer da formação acadêmica. A exemplo disso, posso mencionar minha experiência durante o curso, onde o conhecimento científico sobre o filo Mollusca adquirido na disciplina de Metazoários Celomados Não Deuterostomados, precisou ser aprofundado e adaptado para a execução da prática pedagógica. Isso ocorreu gradualmente devido ao contexto proporcionado pelo grupo de pesquisa no qual me inseri em 2018, bem como os projetos que participei.

O grupo intitulado GPEBioMA² também possui outras linhas de pesquisa. Dessa forma, mediante os conhecimentos adquiridos pelo contato com seus integrantes, cujas titulações variam desde graduados até mestres e doutores, que pesquisam sobre as mais diversificadas áreas (Ensino de Ciências, Alfabetização Científica, Educação Ambiental, Formação de Professores e Biodiversidade Malacológica), iniciei a prática docente através de um projeto sobre ensino Malacologia³ no primeiro semestre de 2018, através do Programa de Licenciatura (PROLICEN), orientado pelo Professor Doutor Francisco José Pegado Abílio. Os discentes

² Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Ciências/Biologia e Malacologia. Disponível em: <https://sites.google.com/site/gpebioufpb/gepea>.

³ Moluscos do Semiárido Paraibano: Educação para Saúde, Conservação das Espécies e Aspectos Culturais no Contexto da Sala de Aula. Vencedor do prêmio de iniciação à docência do XX Encontro De iniciação à Docência (ENID), em 2018.

envolvidos no projeto estudavam na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Bartolomeu Maracajá, do município de São José dos Cordeiros, localizado na região do Cariri Paraibano. Isso me proporcionou o primeiro contato com a pesquisa malacológica aplicada à educação formal.

Atualmente percebo o quanto o estágio e o projeto de PROLICEN contribuíram na minha formação docente. Logo, optei pela produção dessa monografia como trabalho acadêmico de conclusão de curso voltado a área que tanto me influenciou. Assim, fui orientado sobre a possibilidade de analisar as edições do Encontro Brasileiro de Malacologia (EBRAM) com ênfase nos trabalhos sobre educação formal.

O EBRAM por sua vez, é um evento que ocorre a cada dois anos e é organizado pela Sociedade Brasileira de Malacologia⁴ (SBMa) (**Figura 01**), recebendo apoio através do patrocínio da CAPES e do CNPq. Sua sede está localizada no Laboratório de Malacologia do Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (SBMA, 2021). Até então, 26 edições do evento já foram realizadas, sendo compostas por apresentações de palestras, mesas redondas, minicursos, oficinas, conferências, painéis e trabalhos de comunicação oral.

Figura 01 - Imagem da captura de tela da página eletrônica oficial da Sociedade Brasileira de Malacologia.



Fonte: <http://sbmalacologia.com.br>. Acesso em: 14 jul. 2021.

Segundo o site dessa organização

A SBMa, cujo símbolo é uma concha do gastrópode marinho *Strombus goliath*⁵ Schröter, 1805, foi fundada em 12 de julho de 1969 durante o I

⁴ A sociedade possui uma página oficial na internet, disponível em: <http://sbmalacologia.com.br/ebram/>.

⁵ Sinonímia de *Titanostrombus goliath* Schröter, 1805.

Encontro dos Malacologistas Brasileiros, realizado em Juiz de Fora- MG, sob o patrocínio da Universidade Federal de Juíz de Fora. (SBMA, 2021)

A página eletrônica também informa que a sociedade reúne pesquisadores brasileiros e estrangeiros com diferentes níveis de graduação, desde estudantes até profissionais formados, objetivando o incentivo e divulgação dos estudos malacológicos nos mais diversos níveis culturais, bem como a preservação da biota brasileira (SBMA, 2021).

Diante do exposto, considero evidente a importância da compreensão e divulgação dos elementos integradores desse conhecimento científico, dado seu potencial de aplicação nas demais áreas do conhecimento. Assim, este trabalho apresenta uma análise das perspectivas e avanços da pesquisa malacológica no Brasil, com ênfase nas contribuições envolvendo os estudos na área educacional. Para tanto, este escrito é composto por seis partes. A primeira, apresenta uma breve verbalização introdutória contendo a premissa da investigação, seguida da fundamentação teórica, que discorre sobre o filo Mollusca e as implicações de sua relação com o Homem. Os elementos norteadores deste estudo compõem a terceira e a quarta parte, através dos objetivos, material e método adotados, respectivamente. Já o tópico seguinte, compreende os resultados encontrados, bem como os diálogos que as complementam. A sexta seção é destinada a conclusão e considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/>; <https://ca.wikipedia.org/wiki/>;
<https://segredosdomundo.r7.com/>; <https://marsemfim.com.br/>; <https://naturezaterraquea.wordpress.com/>;
<https://www.britannica.com/>.

2.1 Mollusca: Da Biologia às Implicações de Sua Relação com o Homem

2.1.1 Biodiversidade e caracterização do filo

No que se refere a biodiversidade, Fransozo e Negreiros-Fransozo (2016), contabilizam 130.000 espécies descritas e estimam cerca de 200.000 viventes distribuídas nos habitats terrestres e aquáticos (dulcícola e marinho), na qual se apresentam em grande maioria. Sobre as espécies fósseis, Brusca, Moore e Shuster (2018) apontam um número aproximado de 40.000 catalogados. Apesar da taxonomia do filo ainda ser motivo de debate (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016), as literaturas recentes convergem para uma divisão de oito classes para o grupo (Gastropoda, Cephalopoda, Bivalvia, Polyplacophora, Scaphopoda, Monoplacophora, Chaetodermomorpha e Solenogastres), indicando uma grande variedade de adaptações e histórias evolutivas refletidas nos diversos tipos de hábitos, uma vez que esses seres diferenciam bastante, não apenas nesses aspectos, mas também em forma, tamanho (podendo variar de microscópicos à metros) e longevidade, podendo variar entre 2 meses até 200 anos (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016).

Ao fazer uma revisão bibliográfica sobre a quantidade estimada de espécies de moluscos viventes no planeta utilizando documentos datados entre 1996 e 2007, Avaloni (2018), obteve o seguinte levantamento: Filo Mollusca, entre 99.000 e 150.000 sp.; Gastropoda, 77.000 sp.; Cephalopoda, 900 sp.; Bivalvia, 20.000 sp.; Polyplacophora, 1.000 sp.; Scaphopoda, 900 sp.; Monoplacophora, 25 sp.; Chaetodermomorpha e Solenogastres, 370 sp.. Sobre as espécies fósseis, a revisão da autora aponta entre 25.000 sp. e 70.000 sp., onde as classes Gastropoda e Bivalvia, se mostram mais representativas, cada uma com aproximadamente 15.000 espécies (AVALONI, 2018). Já no território brasileiro, existe uma estimativa de 2.000 espécies viventes, das quais 670 já foram descritas (ABÍLIO; MEDEIROS; SIMONE, 2017).

Para obter esses dados, assim como em toda zoologia, os taxonomistas têm estabelecido características diagnósticas cada vez mais precisas, conforme o surgimento de novos dados e interpretações através do avanço tecnológico. Atualmente os conceitos relacionados ao filo são bem definidos. Fransozo e Negreiros-Fransozo (2016), destacam a presença de algumas estruturas exclusivas do grupo, como o manto, a câmara palial (cavidade do manto), concha e a presença da larva véliger em seu desenvolvimento. Além dessas individualidades, Brusca, Moore e Shuster (2018), também apontam outros aspectos fundamentais para o diagnóstico do filo de forma detalhada. Os autores os caracterizam como

[...] Protostômios celomados bilateralmente simétricos (ou secundariamente assimétricos) e não segmentados; Celoma limitado a diminutos espaços nos nefrídios, no coração e nas gônadas; A cavidade principal do corpo é uma hemocèle; As vísceras são concentradas dorsalmente como uma “massa visceral”; [...] Geralmente têm um pé musculoso grande e bem-definido[...]; A região oral é guarnecida por uma rádula e um odontóforo muscular; Trato digestivo completo [...]; Apresentam “rins” metanefrídios complexos e volumosos; Formam larvas trocóforas e, em dois grupos principais, uma larva véliger (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018, p. 429).

Além da classificação por filo, a literatura propõe a formação de subgrupos menores, como as classes, que são resultantes de discussões, estudos morfológicos, ecológicos e evolutivos ao longo do tempo, resultando numa história taxonômica Malacológica extensa e conturbada (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Dessa forma, como mencionado anteriormente, a Ciência Malacológica entende que são necessárias oito classes para comportar esses seres. Dentre essas, duas se destacam pela sua biodiversidade, Gastrophoda e Bivalvia, que comportam o maior número de espécies em relação às outras. Todavia, as outras seis classes (**Quadro 01**) também possuem características singulares que refletem nas demais importâncias do grupo, tanto nessa relação homem-molusco, quanto nos aspectos ecológicos e sistêmicos que comportam a vida na terra.

Quadro 01 - Classes de Moluscos e algumas de suas características gerais e diagnósticas. (continua)

Classe	Características Gerais e Diagnósticas
a) Caudofaveata (Chaetodermomorpha)	São animais marinhos, bentônicos e escavadores. Atualmente, existem 3 espécies catalogadas no Brasil. Corpo com formato vermiforme e cilíndrico, variando de milímetros até 14 cm de comprimento; não apresentam concha; parede corporal com cutícula quitinosa e escleritos calcários parecido com escamas; cavidade do manto localizada na parte posterior do corpo; são animais dioicos; não apresentam pés, olhos, tentáculos, estatocistos, estilete cristalino, osfrádios ou nefrídios.
b) Solenogastres (Neomeniomorpha)	Ocupam o ambiente marinho, são carnívoros e epibentônicos. No Brasil, há somente uma espécie registrada (<i>Neomenia herwigi</i>). Seu corpo é vermiforme e praticamente cilíndrico; podem, ou não, apresentar rádula; não apresentam concha; parede corporal tem uma cutícula quitinosa, com escleritos calcários na forma de espinhos ou escamas; exibem uma notável depressão ventral, também chamado de “sulco pedal”; dispõem de um pé, pouco ou não moluscos, mas seu deslocamento é realizado por cílios; apresentam uma pequena cavidade do manto posterior; são seres hermafroditas; não possuem olhos, tentáculos, estatocistos, estilete cristalino, osfrádios ou nefrídios.
c) Monoplacophora	Esses seres bentônicos podem medir até 4 cm de diâmetro; produzem uma concha única em forma de capuz, dando o tamanho e forma ao animal; dispõem de tentáculos orais curtos ao redor da boca; a cavidade do manto se encontra ao redor do pé (ventral, pouco muscular e discoidal) e comporta 3 a 6 pares de ctenídios, 2 pares de gônadas, 3 a 7 pares de nefrídios, 2 pares de átrios cardíacos e um par de estatocistos; apresentam ainda uma pequena região cefálica bem definida; ânus posterior; tentáculos orais curtos ao redor da boca; podem ser dioicos ou hermafroditas; sem olhos e estilete cristalino;

Quadro 01: Classes de Moluscos e algumas de suas características gerais e diagnósticas. (conclusão)

Classe	Características Gerais e Diagnósticas
d) Polyplacophora	São animais marinhos e bentônicos, que habitam, principalmente, regiões entremarés. Atualmente, há registro de 33 espécies que ocorrem no território brasileiro. Os quítons podem medir de 3 mm até 40 cm de comprimento; possuem corpos achatados e alongados; sua concha é formada por 8 placas dorsais, chamadas de valvas, imbrincadas e articuladas; o manto forma um cinturão espesso, que circunda as placas; sua cavidade circunda o pé e abriga de 6 a mais de 80 pares de ctenídios e 1 par de nefrídios; a epiderme do cinturão geralmente tem espinhos, escamas ou cerdas calcárias; apresentam um sistema nervoso sem gânglios bem definidos; a maioria dos representantes são dioicos; não dispõem de olhos, tentáculos, estilete cristalino, estatocistos e osfrádios.
e) Scaphopoda	São exclusivamente marinhos e bentônicos. No Brasil, existem cerca de 34 espécies catalogadas. Conhecidos popularmente como dente-de-elefante ou dentálio, seu comprimento varia de 4 mm a 15 cm; sua concha possui um formato tubular e normalmente afunilada, sendo aberta nas duas extremidades; a cabeça é rudimentar, se localiza na abertura maior da concha, junto com o pé; possuem uma cavidade do manto ampla, que se desdobra por toda região ventral; seus tentáculos, próximos a boca, são utilizados na captura do alimento; são animais dioicos; sem ctenídios, olhos ou coração.
f) Cephalopoda	Essa classe é representada por animais marinhos bentônicos ou pelágicos, como náutilos, sibas, lulas e polvos. Esses predadores carnívoros, são considerados os moluscos mais especializados do filo. Atualmente, existem 84 espécies registradas no Brasil. Seu comprimento pode variar de 8 mm a 14 metros; dispõem um bico; possuem o pé na região cefálica (sifão), modificado para expelir água da cavidade do manto, realizando uma propulsão a jato; apresentam um círculo de braços ou tentáculos, com ventosas, ao redor da boca; sua cabeça é simples, arredondada e comporta dois olhos complexos; a concha, quando presente, apresenta câmaras dispostas linearmente (normalmente é reduzida ou ausente nos táxons vivos); um sistema circulatório fechado; alguns tentáculos do macho são modificados para a cópula; o manto forma uma grande cavidade ventral contendo 1 a 2 pares de ctenídios e 1 a 2 pares de nefrídios complexos.

Fonte: Brusca, Moore e Shuster (2018); Fransozo e Negreiros-Fransozo (2016).

A classe Gastropoda é a única que abrange os moluscos terrestres, mas também ocupam os ambientes dulcícolas e marinhos, podendo apresentar hábitos carnívoros, herbívoros, detritívoros, bentônicos ou pelágicos (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016). Popularmente conhecidos como caracol, caramujos e lesmas, seus representantes abrangem cerca de 35.000 espécies terrestres (BARKER, 2001; SIMONE, 1999), de um total estimado de 60.000 viventes (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016). Dentre as características diagnosticas desses seres assimétricos, pode-se destacar:

[...] concha contorcida em espiral [...]; a concha não está presente ou está reduzida em muitos grupos; durante o desenvolvimento, a massa visceral e o manto giram 90 a 180° sobre o pé [...] rastejador muscular; [...] cabeça com olhos (em geral, reduzidos ou perdidos) e 1 a 2 pares de tentáculos e um focinho; a maioria tem rádula e algumas têm estilete cristalino [...]; 1 a 2 nefrídios; o manto (pálio) geralmente forma uma cavidade anterior, que abriga os ctenídios, os osfrádios e as glândulas hipobranquiais (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018, p. 435).

Isso é um reflexo de sua elevada irradiação adaptativa, o que destaca ainda mais essa classe em relação as outras, além do número de espécies. Fransozo e Negreiros-Fransozo (2016), comentam que isso só foi possível graças a mudanças estruturais específicas adquiridas ao longo da evolução, como a utilização da concha como abrigo, a torção embrionária o desenvolvimento da cabeça.

Os bivalves, por sua vez, são representados por animais como ostras, mexilhões e mariscos, ou seja, exclusivamente aquáticos, mas podem ser encontrados tanto em água doce quanto salobra (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Fransozo e Negreiros-Fransozo (2016), demonstram que apesar de não ocuparem o ambiente terrestre, essa classe apresenta a segunda maior quantidade de número de espécies de moluscos viventes no planeta com aproximadamente 20.000 sp., onde 512 espécies já foram registradas em águas brasileiras. Os autores comentam que sua nomenclatura é referente ao formato da concha, composta por duas valvas, junto com seu pé que possui a forma de machado (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016). Para Brusca, Moore e Shuster (2018), as características diagnósticas desse táxon são:

Corpos comprimidos lateralmente; a concha geralmente tem 2 valvas articuladas na região dorsal por ligamento elástico; [...] são fechadas pelos músculos adutores derivados dos músculos do manto; cabeça rudimentar, sem olhos, tentáculos ou rádula; [...] um par de palpos labiais grandes compostos de partes interna e externa, que se apõem uma à outra; um par de estatocistos presente, associado aos gânglios pedais; pé geralmente é comprimido lateralmente, em geral sem sola; um par de ctenídios bipectinados grandes; a cavidade do manto volumosa circunda o animal; o manto pode estar variavelmente fundido, algumas vezes formando extensões (sifões); um par de nefrídios; sistema nervoso simples, geralmente formado por gânglios cerebropleurais, pedais e viscerais (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018, p. 441).

Essa grande variedade de tamanhos, formas, hábitos e habitats, junto com sua alta capacidade de dispersão dos representantes do filo pode ter favorecido na relação entre esses seres e os humanos é amplamente relatada de diversas maneiras ao longo da história, refletindo nas demais importâncias que o grupo apresenta em nossa sociedade. Sobre esse aspecto, Gomes (2017) ressalta tal relevância, que inclui desde questões de saúde pública, até artes e religião, adotando valores simbólicos, além de outras dimensões como, alimentação, ecologia e economia.

2.1.2 Relação homem-molusco

Sobre a história dessa interação entre homem e molusco, Thiengo *et al.* (2006) apontam que os registros desse elo entre o homem e molusco se fazem presentes desde a pré-história, comentando que esses invertebrados eram utilizados na alimentação e na produção de ferramentas ou ornamentos, além de serem afetados por zoonoses, cujas quais continuam sendo um problema de saúde em diversas partes do mundo. Tais instrumentos retratam as várias formas de utilização da concha, de modo que algumas particularidades como a rigidez, estabeleciam o tamanho e a aplicação do objeto (GERNET *et al.*, 2018). Dentre esses registros pode-se destacar a presença de conchas de moluscos nos sambaquis, uma vez que a literatura os aborda como fenômenos não isolados à uma determinada região ou época, variando desde décadas atrás até culturas pré-agrícolas, além de enfatizar a forte interação entre os povos desses locais e o meio ambiente (FIGUTI, 1993).

Souza e Silva (2005) mencionam que o termo "sambaqui" deriva do tupí, onde “tamba” significa concha e “ki”, amontoamento. Os autores explicam que esse sítio arqueológico é um local no qual eram depositadas conchas de moluscos, restos de alimentos e utensílios deixados por grupos litorâneos brasileiros que viviam de pesca e coleta desses seres (SOUZA; SILVA, 2005). Estima-se que esses sítios arqueológicos, no Brasil, pertençam ao período holoceno do Quaternário, marcando a pré-história nacional por volta de oito mil anos atrás (MARQUES *et al.*, 2014).

Todavia, mesmo que a dispersão dos representantes do filo ocorra de forma natural ou através de ações antrópicas, “ao longo dos tempos vem causando impactos econômicos, sociais, ao meio ambiente e à agricultura, além de favorecer a disseminação de helmintos que necessitam dos gastrópodes (hospedeiros intermediários) para completarem seu ciclo vital” (THIENGO *et al.*, 2006, p. 2). Ou seja, essa difusão interfere no ambiente mesmo quando não associado ao ser humano. Porém, quando isso ocorre por ação antrópica os impactos ambientais podem ser altamente danosos, pois a dispersão pode ocorrer mais rapidamente através veículos como embarcações, além dos fatores que limitam a reprodução daquela espécie como predadores naturais, possam ser reduzidos ou inexistentes, tornando-se capazes de adentrar na categoria de espécie exótica invasora.

Nesse contexto, considerando o tamanho da biodiversidade, a necessidade de estudos sobre a introdução de espécies de moluscos torna-se cada vez mais eminente. No Brasil, Thiengo *et al.* (2006), apontam que as introduções de moluscos

[...] tem sido corriqueiras e intensificada nas últimas décadas, motivadas principalmente por interesses econômicos, especialmente relacionadas ao cultivo (maricultura, ostreicultura e helicultura). A introdução acidental representa igualmente um importante fator na disseminação de moluscos, que podem migrar vários quilômetros aderidos à carrocerias de automóveis, máquinas ou equipamentos, bem como em água de lastro, cascos de embarcações, plantas ornamentais e insumos agrícolas. A dispersão de algumas espécies pode ainda relacionar-se às atividades desempenhadas por aquaristas e colecionadores, entre elas o comércio de plantas aquáticas. (THIENGO *et al.*, 2006, p.02)

Um exemplo a ser mencionado é o do gastrópode *Achatina fulica*, popularmente conhecido como caracol gigante africano, devido à sua origem (RAUT; BARKER, 2002), pois dificilmente chegaria ao continente americano unicamente por dispersão natural. Esse molusco é considerado uma espécie invasora em vários países afetando não apenas os ecossistemas locais, devido a sua alta capacidade de adaptação, dispersão e competição, mas também impactando na saúde, na agricultura e conseqüentemente, na economia (FISCHER; COLLEY, 2005). No Brasil, a *A. fulica*, que atualmente ocorre em quase todos os estados foi trazida há cerca de 40 anos atrás para fins comerciais e de cultivo, principalmente relacionados ao consumo humano (COLLEY; FISCHER, 2009).

É evidente que os interesses capitais humanos podem refletir de forma negativa na existência de determinadas espécies e na dinâmica de ecossistemas, uma vez que a perpetuação desses requer que os impactos ambientais sejam cada vez mais amenizados por interferência de leis ambientais, bem como estudos e trabalhos relacionados à educação ambiental. Assim, torna-se fundamental a busca pela conscientização do ser humano sobre seu papel central na preservação da vida, a fim de possibilitar essa mitigação dos impactos como a introdução de espécies exóticas invasoras, podendo reduzir a taxa extinção dos animais endêmicos.

Todavia, é provável que essas práticas danosas ao ambiente possam se perpetuar por gerações, devido a vários fatores, como o tempo necessário para realização de um processo de conscientização ambiental amplo e a própria relação estrita entre homem e molusco, onde a separação poderia gerar um grande prejuízo unilateral por parte do ser humano, visto a alta adaptabilidade e resiliência dos invertebrados em questão. Fransozo e Negreiros-Fransozo (2016), ressalta a representatividade que esse filo tem na sociedade, abrangendo desde alimentação, através do consumo de partes moles e fabricação de complementos alimentares a base de cálcio, até ornamentação de utensílios como botões e bijuterias. Os autores também comentam sobre o envolvimento desses seres na fabricação de argamassa de casas e pavimentação de ruas, além da produção de fármacos, destacando a heparina, um anticoagulante produzido a partir da *Anomalocardia brasiliensis* (FRANSOZO; NEGREIROS-

FRANSOZO, 2016). Ribeiro-Costa e Marinomi (2002), apontam os escargots, mexilhões, ostras, lulas e vieiras como os moluscos mais consumidos, mas a comercialização de conchas e pérolas também merecem destaque pelos valores consideravelmente altos, dependendo da raridade.

Sendo tão evidente sua importância econômica, não se pode deixar de indagar sobre os prejuízos financeiros que essa interação também pode causar. Os moluscos da família *terenidae*, por exemplo, são adaptados para perfurar a madeira, utilizando-a como abrigo e alimento, por intermédio da simbiose com bactérias que degradam a celulose (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Consequentemente, esses animais podem causar danos a quaisquer estruturas de madeira no ambiente aquático.

Todavia, vale ressaltar que a utilidade de uma espécie para o ser humano não pode e nem deve significar sua sobrevivência ou extinção. Ao fazer o registro de uma espécie de bivalve (*Nausitora fusticula*) na região norte do estado do Espírito Santo, Silva e Tognella (2013) discorrem sobre a dualidade entre a importância ambiental e os prejuízos causados, uma vez que os teredos atuam na manutenção do ecossistema local, a medida em que fazem danos significativos às construções. Esses bivalves “fazem perfurações na madeira de cascos de navios e pilastras de cais chegando a destruí-los” (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016, p. 268).

Além dos marinhos, os moluscos terrestres e dulcícolas também podem impactar negativamente na economia, desde a agricultura, onde algumas espécies são consideradas pragas agrícolas (ABÍLIO; MEDEIROS; SIMONE, 2017), até gastos públicos, podendo atuar como hospedeiros intermediários em ciclos de zoonoses. Na malacologia essa temática de importância médica, por sua vez, pode ser abordada a partir de duas dimensões: na zooterapia, partindo do entendimento de que esse conceito se refere à utilização de materiais biológicos provenientes de animais, para elaboração de medicamentos (COSTA NETO, 1999), sendo aplicados em diversos tipos de tratamentos; ou, na transmissão de doenças, uma vez que os moluscos são hospedeiros intermediários de algumas zoonoses, resultando em tais prejuízos econômicos. Segundo Carvalho *et al.* (2014), no Brasil, até então, existem quatro doenças associadas aos integrantes desse filo que acometem os humanos (esquistossomose, fasciolose, angiostrongilíase abdominal e meningoencefalite eosinofílica), todas causadas por helmintos que precisam parasitar os moluscos para completar seu ciclo de vida.

Sobre os moluscos na zooterapia, Costa Neto (2005) apresenta uma revisão da literatura sobre o emprego desses animais na área, apontando tanto as práticas tradicionais locais quanto

as aplicações clínico-farmacológicas, incluindo não apenas o Brasil, mas também outros países como China, Mexico e Israel (**Quadro 02**).

Quadro 02 - Práticas tradicionais, estudos e aplicações clínico-farmacológicas envolvendo moluscos.

Práticas Tradicionais	Espécies utilizadas	
Tratamento de doenças respiratórias, como asma.	Aruá (<i>Pomacea</i> sp.) e seus ovos, <i>Cassis tuberosa</i> , polvo (<i>Octopus</i> sp.), turu (<i>Neoteredo reynei</i>).	
Ações cicatrizantes.	Aruá, Sururu (<i>Mytella falcata</i>), Marisco (<i>Anomalocardia brasiliana</i>) e Ostra (<i>Cassostrea rhizophorae</i>).	
Alimento com propriedades afrodisíacas.	Sururu, Marisco, Ostra, <i>Lucina pectinata</i> , taguari (<i>Strombus pugilis</i>) e rochelo (<i>Pugilina morio</i>).	
Controle de desinteria; cura de hemorroidas; Tratamento de abscessos ou furúnculos.	Aruá.	
Tratamento de luxação, torções e inchaço nos pés.	Ovos de Aruá.	
Tratamento de surdez.	Sururu (<i>M. falcata</i>).	
Cura de doenças oculares.	Sururu (<i>Mytella charruana</i>), itá (<i>Paxyodon</i> sp.).	
Tratamento de dores de cabeça.	Polvo.	
Tratamento de Anemia.	Turu (<i>Neoteredo reynei</i>), <i>Tridacna</i> sp.	
Tratamento de Gota.	Mistura com concha de caracol marinho.	
Remoção de cicatrizes.	<i>Margaritifera margaritifera</i> , <i>Pteria stema</i> .	
Perda de peso.	<i>Olivella dama</i> .	
Tratamento de Malária.	<i>Tridacna</i> sp.	
Auxílio de partos em mulheres.	<i>Nautilus pompilius</i> .	
Ação na fertilidade feminina.	<i>Archachatina marginata</i> .	
Ações vermícidas e fungicidas.	<i>Acmaea</i> sp., <i>Patella</i> sp.	
Estudos e/ou aplicações Clínico-farmacológicas	Informações adicionais	Espécies utilizadas
Produção de peptídeos citotóxicos com potencial antineoplásico (dolastatinas).	O composto age nas células leucêmicas linfocíticas P388 e melanoma B16.	<i>Dolabella auricularia</i> .
Fonte de potentes substâncias antifúngicas (halicondramidas).	O molusco não produz, mas as adquire consumindo esponjas.	<i>Hexabranhus Sanguineus</i> .
Produção de um potencial inibidor de bactérias e esporos de fungos filamentosos.	Proteína dactilomelina-P - composto isolado da tinta (roxa) secretada pelo animal.	<i>Aplysia dactylomela</i> .
Produção de veneno com neurotoxinas bloqueadoras de canais de íons de cálcio. A ziconodita é utilizada no combate à dores crônicas.	O efeito da toxina w-conotoxina MVIIA, produzida por <i>Conus magus</i> , em experimentos, exibiu ação neuroprotetiva em derrames de camundongos.	<i>Connus</i> sp.
Produção de heparina.	Composto anticoagulante, antitrombótico e antilipêmico).	<i>Anomalocardia brasiliana</i> .
Produção de substância bloqueadora de impulso nervoso.		<i>Hapalochlaena maculosa</i> .
Tratamento de Tuberculose.		<i>Ostrea gigas</i> .
Estruturas ósseas utilizadas para produção de remédios hemostáticos, além combater úlceras e malária.	O “Sepiae” é um medicamento fabricado na china, eficaz na prevenção de hemorragias na fase pós-operatória.	<i>Sepia esculenta</i> , <i>Sepiella maindroni</i> .

Fonte: Costa Neto (2006).

Considerando os escritos reunidos nesse tópico, vale destacar a importância da Ciência Malacológica e da Zoologia para a humanidade, uma vez que nós, animais como todos os outros, estamos inseridos no ambiente, fazendo parte dele. Essa relação tem se mostrado ampla, mas longe de alcançar seu potencial máximo. A medida em que mais estudos científicos são feitos para entendê-la, cresce a demanda por aprofundamento dos conhecimentos e ampliação das áreas relacionadas. Além disso, todos os meios que levem a conservação e/ou preservação da vida no planeta (incluindo a nossa) devem ser valorizadas.

2.2 Um Breve Histórico da Ciência Malacológica

A ciência tem sido responsável pelo avanço tecnológico da humanidade, tornando fundamental a busca pelo entendimento, aprofundamento e aprimoramento de seus conceitos e produções. Nessa perspectiva, o processo de categorização assume um papel fundamental na construção e transmissão do conhecimento.

Para Rapini (2004), a classificação ou agrupamento de objetos, fenômenos e indivíduos, através de determinados elementos, é uma característica intrínseca de nossa espécie. Consequentemente, as Ciências Biológicas, no que diz respeito à taxonomia, vêm buscando maneiras de agrupar os seres de forma cada vez menos subjetivas. Rapini (2004), acrescenta ainda, que

[...] a classificação biológica tomou feições modernas apenas a partir do sistema hierárquico-binomial implantado por Lineu em 1753. Dentro de um sistema padronizado de classificação e nomenclatura passou a ser possível armazenar, resgatar e relacionar informações acumuladas em diferentes épocas e partes do mundo. (RAPINI, 2004, p.02)

No entanto, esse sistema proposto por Lineu vem sofrendo modificações desde seu surgimento (RAPINI, 2004). Além disso, as características diagnósticas dos grupos podem mudar conforme diversos fatores como a evolução tecnológica, a utilização de metodologias, ou recursos cada vez mais precisos e específicos para determinadas situações. Porém, esse processo de modificação de conceitos através do movimento de informação tem se demonstrado demorado ao longo da história, requerendo tanto a própria acessibilidade a informações e tecnologias, quanto a aceitação da comunidade científica, bem como sua existência e manutenção. A exemplo disto, pode-se destacar as mudanças nas classificações taxonômicas dos moluscos, demonstrados por Colley, Simone e Silva (2012) e Oliveira e Almeida (2000),

no **Quadro 03**. Os autores evidenciam alguns acontecimentos históricos marcantes para a malacologia, abordando tanto a importância da pesquisa individual quanto à formação de sociedades como as organizações científicas de natureza civil (COLLEY; SIMONE; SILVA, 2012), que buscam apoiar o desenvolvimento da ciência nessa área, muitas vezes atrelados também à divulgação científica.

Quadro 03 - Principais modificações do filo Mollusca ao longo da História da Malacologia.

Período	Personagem histórico	Contribuição
-	Aristóteles (384 - 322 a.c.)	Primeiro estudioso a reconhecer formalmente os moluscos, dividindo-os em Malachia (cefalópodes) e Ostracordemata (conchíferos), posteriormente dividido em univalves e bivalves.
1650	John Jonston (1603-1675)	Criou o nome Mollusca em 1650 para cefalópodes e cracas.
-	Carolus Linneaus (1707-1778)	Redefiniu os integrantes do táxon Mollusca, englobando todos os animais de corpo mole, incluindo lesmas e pterópodes, os tunicados, anêmonas, medusas, equinodermatas e poliquetas.
1795	Georges Cuvier (1769-1832)	Publicou uma classificação revisada de Mollusca que, pela primeira vez, aproximava-se do sentido atual.
1801	Jean B. Lamarck (1744-1829)	Dividiu os moluscos em Cephalotes (cefalópodes, gastrópodes e pterópodes) e Acephalotes (incluindo braquiópodes).
1808	Auguste Duméril (1812-1870)	Propôs cinco grupos distintos: cefalópodes, pterópodes, gastrópodos, braquiópodes (incluindo cracas) e acéfalos (incluindo tunicados).
1815	Jean Baptiste Lamarck (1744-1829)	Propôs a retirada de Cephalotes e Acephalotes, mantendo cefalópodes, gastrópodes e pterópodes, e criando Trachelipodes (com concha espiral) e Heteropodes (moluscos pelágicos).
1841	Svén Lovén (1809-1895)	Descobrimto dos aplacóforos, antes considerados equinodermos holotúrios, em virtude de seu corpo vermiforme e presença de espículas calcárias na parede do corpo.
1866	Alexander Kowalevsky (1840-1901)	Removeu os tunicados (Urochordata) de Mollusca.
1875	Ludwig Graff (1851-1924)	Propôs os aplacóforos como pertencentes ao grupo dos moluscos.
2011	Kocot, Cannon, Todt, Citarella, Kohn, Meyer, <i>et al.</i> (2011)	Ao se basearem na filogenômica, seus resultados sugeriram dois clados principais: Aculifera (Aplacophora e Poliplacophora) e Conchifera, que reúne os demais moluscos. Nesse arranjo, os Cephalopoda aparecem na base dos Conchifera como grupo irmão de Scaphopoda e Pleistomollusca (clado monofilético que reúne Bivalvia e Gastropoda).

Fonte: Colley, Simone e Silva (2012); Oliveira e Almeida (2000).

2.2.1 Brasil: explorado acima de tudo, produções acima de todos

Antes de passar por seus processos emancipatórios do período colonial a pesquisa malacológica no Brasil era protagonizada por estrangeiros. Nos séculos XVII e XVIII, o país era visto apenas como campo de pesquisa amplamente explorado, tendo sua biodiversidade catalogada e depositada em museus americanos e europeus (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2000). Colley, Simone e Silva (2012) comentam que até o início do século XX esse cenário era predominante, apesar de já haver pesquisadores brasileiros atuando na área. Vale salientar que a malacologia como ciência, na época, acumulava problemas com as informações coletadas. Mesmo resultando em documentos históricos importantes como catálogos ilustrados desses invertebrados, os dados dos materiais coletados, muitas vezes eram imprecisos, não distinguindo países, ambientes e nem mesmo grupos zoológicos (COLLEY; SIMONE; SILVA, 2012).

Dado a maneira como os fatos históricos prosseguiram, Simone (2003) entende que a história da malacologia no Brasil pode ser dividida em períodos históricos distintos, mencionando que o primeiro ocorre entre a época dos estudos de Linneaus até o começo do século XX; o segundo é datado pelo meio século que o sucede, surgindo os primeiros malacologistas brasileiros; e por fim, o terceiro período que perdura até os dias atuais. Além desse pesquisador, outros autores, incluindo os já citados, trazem dados que convergem com tal visão histórica, como é o exemplo de Oliveira e Almeida (2000) e Santos *et al.* (2009).

Para Oliveira e Almeida (2000), a origem da malacologia brasileira ocorreu de fato, ainda no século XIX com os trabalhos de Herman von Ihering em 1897, sobre moluscos Pulmonados e Bivalves de água doce. Além de suas outras publicações, esse alemão também contribuiu para fundação da escola de zoologia e malacologia do país (COLLEY; SIMONE; SILVA, 2012). Nesse período, outros nomes também ganharam destaque, como Adolfo Lutz, que em 1918 apresentou sua monografia sobre *Planorbis*; Pirajá da Silva, que já em 1908 associava os organismos desse grupo à transmissão da esquistossomose mansoni; e a professora Maria Stela de Moraes, a naturalista e historiadora, autora do trabalho intitulado “Moluscos”; todos apontados como os pioneiros nesse ramo da pesquisa brasileira (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2000).

Já em meados do século XX, houveram dois acontecimentos marcantes para a pesquisa malacológica no Brasil. Santos *et al.* (2009), destacam que, ainda com os primeiros trabalhos brasileiros sendo divulgados, Frederico Lange de Morretes, em 1949, publicou o primeiro catálogo da Malacofauna brasileira intitulado “Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil”,

considerado o livro básico para as pesquisas e consultas sobre o tema na época. O outro fato ocorreu em 1970, quando Eliezér de Carvalho Rios apresentou a fauna do país de forma ilustrada, sendo considerado um dos trabalhos a serem destacados na história, dada a importância para os estudos dos moluscos marinhos (SANTOS *et al.*, 2009).

A terceira fase, que corresponde à segunda metade do século XX, foi marcada pelos trabalhos realizados pelos pesquisadores brasileiros abrangendo os moluscos neotropicais. [...] Wladimir Lobato Paraense (1914-2012), especializado em gastrópodos de água doce, foi o mais produtivo dentre todos os malacólogos brasileiros. Publicou mais de 80 trabalhos sobre Basommatophora, dedicando-se especialmente na revisão das espécies de Planorbidae de interesse médico, transmissoras da esquistossomose. (COLLEY; SIMONE; SILVA, 2012, p. 182)

Desde então surgiram autores renomados como Robert Tucker Abbott, autor do livro *American Seashells* (1974); Walter Narchi, pioneiro na pesquisa sobre anatomia funcional de bivalves; Henry Ramos Matthews, fundador da coleção Malacológica da Universidade Federal do Ceará e Eliezér de Carvalho Rios (COLLEY; SIMONE; SILVA, 2012). Vale ressaltar que a descrição do impacto das obras desses pesquisadores requer um trabalho bibliográfico minucioso. A exemplo disso, pode-se observar algumas publicações de Rios, que ao longo de sua carreira contribuiu para divulgação e pesquisa da malacofauna brasileira. Seus catálogos intitulados como *Coastal Brazilian Seashells* (1970), *Brazilian Marine Mollusks Iconography* (1975), *Seashells of Brazil* (1985), *Seashells of Brazil* (1994) e *Compendium of Brazillian Seashells* (2009), até hoje são utilizados para estudos e difusão do conhecimento malacológico.

Nesse contexto de fomentação intelectual no campo da Malacologia surgiram duas associações importantes. A primeira se trata da Sociedade Brasileira de Malacologia, fundada pelo professor Maury pinto de Oliveira em 1969, e posteriormente, o grupo Conquiliologistas do Brasil em 1989 (SANTOS *et al.*, 2009). Colley, Simone e Silva (2016), comentam que nos tempos hodiernos só existem 21 sociedades malacológicas no mundo incluindo a SBMa.

Além dessas grandes sociedades norteadoras, no Brasil existem diversos grupos de pesquisas que abordam estudos malacológicos. Santos *et al.* (2009), comentam que até essa data haviam 99 grupos distribuídos por diferentes estados, atrelados a diversas linhas de pesquisa, desde taxonomia e sistemática, até as socioambientais como saúde pública e recursos pesqueiros. Nesse período não existia nenhum grupo que trabalhasse com esse campo na Paraíba. Todavia, recentemente nosso estado brasileiro vem sendo representado na pesquisa Malacológica pelo grupo GPEBioMA, criado para abranger diversas áreas de pensamento, desenvolvendo

[...] processos de formação de educadores para atuar em projetos e programas de EA, tanto na educação formal, informal quanto na não formal. O trabalho do grupo abrange a orientação de consultorias técnicas, teses, dissertações, monografias de graduação e orientações de bolsistas PIBIC/CNPq, PROLICEN, PROBEX, dentre outros programas acadêmicos, com a discussão de temas ligados à Educação Ambiental e aspectos relativos ao Ensino de Biologia e Ciências; à educação ambiental contextualizada ao Bioma Caatinga (com ênfase no semiárido nordestino) e outros Ecossistemas da região. Também desenvolve pesquisas e trabalhos com a EA em bacias hidrográficas, ecossistemas de manguezal e ambientes costeiros. O grupo organiza fóruns de discussão e debates a respeito de formação de professores, contando com a participação de profissionais do ensino básico e superior. É importante destacar que o líder do grupo também orienta sobre estudos na área de Malacologia e Zoobentos (água doce). (GEPEBIOMA, 2021)

Diante do contexto histórico apresentado podemos supor que cada região brasileira passou e ainda passa por processos de desenvolvimento científico, cuja repercussão pode variar internacionalmente, nacionalmente ou ter um alcance regional. Isso torna os cientistas fundamentais para a produção do conhecimento e sua divulgação para a população (acadêmica ou não). Essa importância regional pode ser observada em várias dimensões, basta haver um objeto de estudo restrito há uma determinada área ou região, como o as espécies endêmicas ou mesmo, os processos sociais, ambientais e culturais associados a ela.

Nesse contexto, dentre os pesquisadores brasileiros que contribuíram e/ou ainda contribuem com essa ciência, vale mencionar os autores Nordestinos e Paraibanos que também se destacaram pelo empenho na pesquisa e divulgação Malacológica ao longo da história. Assim, optou-se pela produção dos **Quadros 04 e 05**, abaixo, contendo alguns dos principais nomes dessa linha de pesquisa no Nordeste e na Paraíba, respectivamente.

Quadro 04 - Principais pesquisadores envolvidos na história da Malacologia no Nordeste e algumas de suas contribuições. (continua)

Pesquisadores	Contribuições
Rosa de Lima Silva Mello	Professora adjunto IV da Universidade Federal Rural de Pernambuco e Professora da Universidade Federal de Pernambuco, foi fundadora do Museu de Malacologia Rosa de Lima Silva Mello, da Universidade Rural de Pernambuco, cujo nome foi estabelecido em sua homenagem. Possui experiência na área de Zoologia, com ênfase em Taxonomia dos Grupos Recentes, atuando principalmente na área de Malacologia. É autora principal de 52 trabalhos relacionados ao filo Mollusca.

Quadro 04 - Principais pesquisadores envolvidos na história da Malacologia no Nordeste e algumas de suas contribuições. (conclusão)

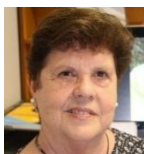
Pesquisadores	Contribuições
Henry Ramos Matthews 	Fundador da coleção Malacológica da Universidade Federal do Ceará, em 1966, publicou mais de 70 trabalhos de pesquisa malacológica com repercussão nacional e internacional. Mesmo não possuindo graduação, a partir do seu histórico de pesquisador, com artigos já publicados, conseguiu os títulos de mestre e doutor na área de malacologia. Em 1977 organizou a quinta edição do EBRAM, em Mossoró – RN. Devido a sua contribuição na área, recebeu inúmeras homenagens, incluindo a nomeação da Coleção Malacológica da Universidade Federal do Ceará (UFC), que recebeu seu nome.
Frederico Simões Barbosa 	Graduado em Medicina e História Natural, além de apresenta especialização em Micologia e Parasitologia, também conseguiu o título de mestre em Saúde Pública, Limnologia e Entomologia. O primeiro diretor do Centro de pesquisa Aggeu Magalhães (Fiucruz/PE) é reconhecido por sua ampla contribuição na área de saúde, incluindo o combate a esquistossomose, chegando a ocupar o cargo de coordenador do programa de esquistossomose da OMS. Após uma longa jornada dedicada à pesquisa, deixando 220 artigos e 3 livros publicados, faleceu em 8 de março de 2004.
Geraldo da Costa Barros Muniz 	Fundador da disciplina de Paleontologia da UFPE, é reconhecido na malacologia pelas suas pesquisas sobre moluscos fósseis. Ocupou o cargo de professor titular de paleontologia da UFPE durante 36 anos, até 1990. Nesse período, contribuiu também para a formação do acervo do Departamento de Geologia da UFPE, através da coleta de fósseis em suas pesquisas. Além disso, também vale destacar seu interesse na modalidade das aulas de campo, uma vez que realizou cerca de duas centenas de aulas de campo no Nordeste.

Fonte: Modificado da Plataforma Lattes.

Quadro 05 - Principais pesquisadores envolvidos na história da Malacologia na Paraíba e algumas de suas contribuições. (continua)

Pesquisadores	Formação Acadêmica	Publicações*
Judith Font Batalla 	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. Título: Efeito dos herbicidas Gramoxone (Paraquat) e Round-up (Glifosato) sobre a sobrevivência, o crescimento, a reprodução e o metabolismo dos gastrópodes <i>Pomacea lineata</i> (Ampullariidae, Prosobranchia) e <i>Biomphalaria glabrata</i> (Planorbidae, Pulmonata). Mestrado em Zoologia. Título: Influência do herbicida Paraquat sobre a sobrevivência e comportamento de <i>Pomacea lineata</i> através de bioensaios.	Artigos: 57 (36 na área da Malacologia e 5 abordando Educação).
Alberto Kioharu Nishida 	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. Título: Catadores de Moluscos do Litoral Paraibano: Estratégias de Subsistência e Algumas Formas de Percepção da Natureza. Mestrado em Ecologia. Título: Alguns aspectos ecológicos e determinação do índice de condição de <i>Mytella guyanensis</i> (Lamarck, 1819) (Mollusca-Bivalvia) da Ilha da Restinga, estuário do rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil.	Artigos: 16 (5 na área da Malacologia e 1 relacionado a Educação).

Quadro 05 - Principais pesquisadores envolvidos na história da Malacologia na Paraíba e algumas de suas contribuições. (continuação)

Pesquisadores	Formação Acadêmica	Publicações*
Constança C. G. S. Barbosa 	Doutorado em Saúde Pública Título: Esquistossomose em Pernambuco: determinantes bio-ecológicos e sócio-culturais em comunidade de agricultores da zona da mata. Mestrado em Ciências Biológicas. Título: Competição Biológica entre espécies de <i>Biomphalaria</i> em condições experimentais de campo	Artigos: 111 (95 sobre Malacologia/ Esquistossomose); Livros ou capítulos, publicados ou organizados, envolvendo o filo Mollusca: 10.
Cristina de A. Rocha Barreira 	Doutorado em Oceanografia Biológica Título: Biologia de <i>Olivancillaria vesica</i> auricularia (Lamarck, 1810) (Mollusca: Gastropoda: Olividae) na Praia do Cassino, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Mestrado em Zoologia Estudo da Proporção Sexual e Ciclo Reprodutivo de <i>Collisella subrugosa</i> (Orbigny, 1846) (Mollusca: Gastropoda: Acmaeidae) no Nordeste Brasileiro.	Artigos: 74 (49 sobre Malacologia e 1 sobre Educação); Livros ou capítulos publicados ou organizados, envolvendo o filo Mollusca: 6.
Helena M. Cascon 	Doutorado em Zoologia Título: Predation by <i>Nucella lapillus</i> Linnaeus, 1758 on <i>Littorina obtusata</i> Linnaeus, 1758 and <i>Mytilus edulis</i> Linnaeus, 1758. Mestrado em Zoologia Título: A Família Turbinellidae no Brasil Mollusca: Gastropoda.	Artigos: 119 (79 sobre Malacologia); Livros ou capítulos publicados ou organizados, envolvendo o filo Mollusca: 10.
Inês Xavier Martins 	Doutorado em Zoologia Título: Taxonomia e Cladística de Caudofoveata. Mestrado em Zoologia Título: Predação de <i>Natica marochiensis</i> (Gmelin, 1791) (Mollusca: Gastropoda: Naticidae) da Praia de Quitéria, Município de Icapuí - Ceará	Artigos: 15 (12 sobre Malacologia e 1 também envolve o tema Educação); Livros ou capítulos publicados ou organizados, envolvendo o filo Mollusca: 8.
Marinei Grotta 	Doutorado em Fisiologia Animal Comparada Título: Histofisiologia da Reprodução de <i>Anomalocardia brasiliensis</i>.	Artigos: 11 (9 sobre Malacologia).
José da Silva Mourão 	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais Título: Classificação e Ecologia de Peixes Estuarinos por Pescadores do Estuário do Rio Mamanguape. Mestrado em Zoologia Título: Histofisiologia e Ciclo Digestivo da Glândula digestiva de <i>Anomalocardia brasiliensis</i> (Gmelin, 1791) (Mollusca - Veneridae) do litoral do Estado da Paraíba	Artigos: 50 (8 sobre Malacologia).
Liriane Monte Freitas 	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais Título: Avaliação da Qualidade da Água do Rio Manguaba, Estado de Alagoas, Brasil, com Ênfase na Comunidade de Macroinvertebrados Bentônicos. Mestrado em Oceanografia Título: Teredinidae (Mollusca - Bivalvia) do Litoral Norte de Alagoas, Brasil.	Artigos: 9 (6 sobre Malacologia e 1 sobre Educação); Livros ou capítulos publicados ou organizados, envolvendo o filo Mollusca: 6.

Quadro 05 - Principais pesquisadores envolvidos na história da Malacologia na Paraíba e algumas de suas contribuições. (conclusão)

Pesquisadores	Formação Acadêmica	Publicações*
Rômulo R. N. Alves 	Doutorado em Zoologia Título: Uso e Comércio de animais para fins medicinais e mágico-religiosos no Norte e Nordeste do Brasil. Mestrado em Zoologia Título: Aspectos da bioecologia e captura do caranguejo-uçá <i>Ucides cordatus</i> (L. 1763) Decapoda, Brachyura) no manguezal do estuário do rio Mamanguape, Paraíba: Um enfoque social e etnoecológico.	Artigos: 238, sendo 9 diretamente relacionados ao filo Mollusca
Takako Watanabe 	Doutorado em Hidrobiologia Título: Etude de La Rel Ation Entre Le Periphyton e La Qualite Chimique de L'eau des Rivieres: Utilisation des Bioassais In Situ"(Substrats Ar- Tificiels) Pour Caracteriser L'etat des Pollution des Eaux. Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais Título: Flutuação Sazonal e Distribuição Espacial do Nano e Microfitoplancton na Represa do Lobo (Broa), São Carlos, SP.	Artigos: 28 (5 sobre Malacologia; Capítulos de livros publicados, envolvendo o filo Mollusca: 4.
Thelma Lúcia Pereira Dias 	Doutorado em Zoologia Título: Os peixes, a pesca e os pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Macau-Guamaré/RN), Brasil. Mestrado em Zoologia Título: Ecologia Populacional de <i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933 (Teleostei: Syngnathidae) no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.	Artigos: 54 (15 sobre Malacologia e 2 sobre Educação).
Martin Lindsey Christoffersen 	Doutorado em Zoologia Título: Taxonomia e distribuição geográfica dos Alpheoidea (Crustacea, Decapoda, Natantia) do Brasil, Uruguai e norte da Argentina, incluindo considerações sobre a divisão do sul do continente em províncias biogeográficas marinhas Mestrado em Zoologia Título: Contribuição ao conhecimento dos Oligochaeta brasileiros; alguns Enchytraeidae da Serra do Mar, São Paulo.	Artigos: 165 (10 sobre Malacologia).
Francisco José Pegado Abílio 	Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais Título: Gastrópodes e outros Invertebrados Bentônicos do Sedimento Litorâneo e associados a Macrófitas Aquáticas em Açudes do Semi-Árido Paraibano, Nordeste do Brasil. Mestrado em Zoologia Título: Aspectos Bio-Ecológicos da Fauna Malacológica, com ênfase a <i>Melanoides tuberculata</i> Müller, 1774 (Gastropoda: Thiaridae) em corpos aquáticos do Estado da Paraíba.	Artigos: 43 (3 sobre Malacologia, sendo a grande maioria, sobre Educação); Capítulos de livros publicados, envolvendo o filo Mollusca: 6.
Maria Priscila Muniz Dijck 	Mestrado em Zoologia Título: Aspectos anatômicos e conchiliológicos de quatro espécies da subfamília Trachycardiinae (Bivalvia) da plataforma continental brasileira.	Até o momento, foram confirmado 5 artigos sobre Malacologia.

Fonte: Modificado da Plataforma Lattes.

* As informações sobre artigos, livros e capítulos de livros podem estar desatualizadas, ou incompletas, uma vez que foram extraídas dos títulos presentes na Plataforma Lattes, não havendo a leitura de outras fontes, apenas a busca por palavras que fazem menções diretas ao filo Mollusca. Assim, o número de publicações relacionadas ao filo Mollusca, pode ser maior.

3 OBJETIVOS

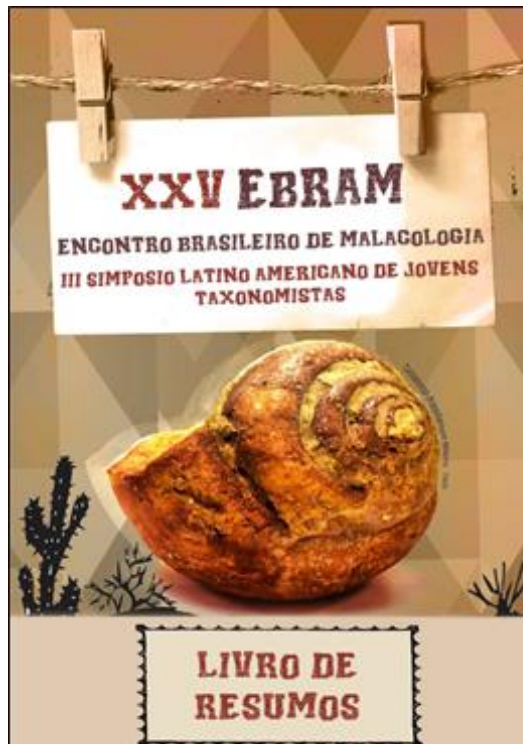
3.1 Geral

- Investigar as principais características da pesquisa Malacológica publicada nos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020, com ênfase nos estudos desenvolvidos nos espaços de educação formal.

3.2 Específicos

- Verificar quais classes do Filo Mollusca são mais abordadas e/ou explorados nas pesquisas malacológicas no Brasil;
- Problematicar a importância da utilização dos moluscos na pesquisa em espaços educacionais formais;
- Caracterizar as áreas temáticas que envolvem os estudos conceituais sobre a Malacologia no Brasil;
- Averiguar a contribuição da pesquisa malacológica nos espaços educacionais (formal, não-formal e informal) a partir dos trabalhos publicados nos anais do EBRAM;
- Identificar as Abordagens e Métodos das Pesquisas Científicas na Área Educacional, no espaço formal;
- Reconhecer os métodos de ensino e modalidades didáticas utilizadas nas atividades educacionais nas pesquisas com “Educação/Ensino da Malacologia”, utilizando os moluscos como conteúdo conceitual;

4 MATERIAL E MÉTODOS



Fonte: <http://sbmalacologia.com.br/>

4.1 Os anais do EBRAM: Período Analisado e Justificativa do Recorte Temporal da Análise do Material

Ao total foram examinados cinco documentos referentes aos anais do Encontro Brasileiro de Malacologia (EBRAM), correspondentes aos últimos dez anos (entre 2010 e 2020). Desses cinco, quatro são anais do evento (XXIII EBRAM, realizado em 2013; XXIV EBRAM, em 2015; XXV EBRAM, em 2017; e o XXVI EBRAM, em 2019), contendo os resumos de todos os trabalhos apresentados, e o quinto, é referente ao XXII EBRAM, efetuado em 2011, tratando-se de um arquivo informativo, contendo apenas a programação do evento, com os títulos dos trabalhos e horários das apresentações. Vale mencionar que, apesar desse documento conter informações limitadas sobre as pesquisas, não houve a necessidade de exclusão dos dados dessa edição (XXII EBRAM), na análise.

4.2 Abordagem e Método da Pesquisa

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa de abordagem qualitativa. Soares (2019), entende que a pesquisa qualitativa está vinculada a interpretação de fenômenos sociais, não buscando a objetividade nem a quantificação dos dados, como na pesquisa quantitativa, mas sim, a análise dos aspectos subjetivos envolvidos. Para o autor, “a pesquisa qualitativa se expressa mais pelo desenvolvimento de conceitos a partir de fatos, ideias ou opiniões, e do entendimento indutivo e interpretativo que se atribui aos dados descobertos, associados ao problema de pesquisa” (SOARES, 2019, p. 169).

Nesse contexto, sobre os pressupostos teórico-metodológicos, foram utilizados os referentes à Pesquisa Bibliográfica, baseando-se nos escritos de Gil (2017) e Severino (2014). Esse tipo de pesquisa

[...] é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Todavia, em virtude da disseminação de novos formatos de informação, estas pesquisas passaram a incluir outros tipos de fontes, como discos, fitas magnéticas, CDs, bem como o material disponibilizado pela Internet. [...] A principal vantagem da pesquisa bibliográfica é o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. (GIL, 2017, p.28)

Severino (2014) complementa a definição supracitada delimitando que o material já publicado pode se referir tanto aos dados apresentados nos trabalhos, quanto as categorias teóricas já utilizadas em outras publicações que passam a serem utilizadas como fontes da pesquisa.

4.3 As técnicas de coleta e de análise dos dados

Os resultados se dividiram em sete tópicos. Em cinco desses (**Quadro 06**), as técnicas de coleta e a análise dos dados aplicadas contemplam os pressupostos teórico-metodológicos da análise de conteúdo do tipo categorial estabelecido em Bardin (2016) através dos processos de pré-análise, havendo a seleção dos documentos a serem investigados, a formulação de hipóteses e objetivos; exploração do material, na qual foram elaboradas as categorias; e por fim, o tratamento, interferência e interpretação. Nos outros dois tópicos (**Quadro 07**) foram contabilizadas as frequências em relação ao total de trabalhos da amostra, descrita posteriormente em cada tópico.

Além disso, para a técnica de coleta, utilizou-se os conceitos que envolvem a documentação indireta, necessária para a execução da Pesquisa Bibliográfica. De acordo com Marconi e Lakatos (2003), o levantamento de dados na técnica da documentação indireta pode ser realizado de duas maneiras distintas, distinguindo-se principalmente pelo tipo da origem dos dados, onde a pesquisa documental é efetuada em fontes primárias e a pesquisa bibliográfica, em fontes secundárias.

No processo de pré-análise foram estabelecidos cinco tópicos norteadores das investigações (**Quadro 06**), cada um destinado a discutir aspectos distintos, desde os relacionados a pesquisa malacológica em geral, como as diferentes temáticas abordadas em todos os trabalhos selecionados, até o aprofundamento na relação entre ensino, aprendizagem e malacologia. Desse modo, as categorias foram criadas com base nesse direcionamento e nas informações extraídas do texto para alcançar os objetivos almejados.

Quanto aos outros dois tópicos (**Quadro 07**), optou-se por não utilizar a análise de conteúdo do tipo categorial, uma vez que a quantidade de citações em cada resumo simples poderia ser superior ao número de trabalhos, logo desvirtuaria a intencionalidade dos tópicos criados para analisar diferentes aspectos que requerem a frequência de trabalhos, como a quantidade de pesquisas realizadas no espaço de educação formal.

Quadro 06 - Tópicos e categorias nas quais foram aplicadas as técnicas e métodos da Análise de Conteúdo do tipo Categorical (Bardin, 2016).

TÓPICOS	CATEGORIAS	AMOSTRA
Classes de Moluscos Tralhadas nas Pesquisas Malacológicas	Gastropoda; Bivalvia; Cefalophoda; Poliplacophora; Scaphopoda; Solenogastres; Chaetodermoplacophora; Não Especificado.	707 resumos simples e 268 títulos de resumos simples
Classes de Moluscos Trabalhadas nas Pesquisas em Educação Formal	Gastropoda; Bivalvia; Cephalopoda; Não Especificado	18 resumos simples e 7 títulos de resumos simples dos trabalhos com Educação Formal
Áreas Temáticas das Pesquisas Malacológicas em Educação Formal	Relações Sócio-econômico-Culturais; Sistemática; Ecologia; Conhecimentos Gerais; Políticas Públicas; Impactos Antrópicos; Metodologia Científica; Biologia do Desenvolvimento; Não especificado	18 resumos simples e 7 títulos de resumos simples dos trabalhos sobre Educação Formal
Educação Formal: Uma Análise das Modalidades Didáticas, Recursos e Outros Elementos Adotados nas Pesquisa Malacológicas, nos Diferentes Níveis de Escolaridade	Ensino Fundamental; Ensino Médio; Ensino Superior; Não Identificado	18 resumos simples e 7 títulos de resumos simples dos trabalhos sobre Educação Formal
Abordagens e Métodos Adotados nas Pesquisas da Área Educacional	Qualitativa; Quali-quantitativa; Procedimentos Metodológicos; Bibliográfica; Documental-Bibliográfica; Metodologia Participativa; Não Deixa Claro	18 resumos simples e 7 títulos de resumos simples dos trabalhos sobre Educação Formal

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quadro 07 - Tópicos e categorias estabelecidos a partir da porcentagem de trabalhos, sem a Análise de Conteúdo do Tipo Categorical.

TÓPICOS	CATEGORIAS	AMOSTRA
Áreas Temáticas da Pesquisa em Malacologia	Ecologia; Sistemática; Fisiologia; Malacologia Médica; Cultivo e Pesca; Coleções Malacológicas; Educação; Conservação; Genética; Padrões Comportamentais; Biotecnologia	707 resumos simples e 268 títulos de resumos simples
Tipos de Espaços Educacionais Onde as Pesquisas Malacológicas Foram Desenvolvidas	Educação Formal; Educação Não-formal; Educação Informal	31 resumos simples e 9 títulos de resumos simples dos trabalhos que envolvem Educação e Ensino em todos os espaços educativos

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As informações extraídas do acervo pertencem aos resumos simples e títulos classificados nos tópicos “apresentações orais”, “painéis”, ou quaisquer outros que fossem análogos a esses dentro dos documentos referentes aos anais do EBRAM em questão, totalizando uma amostra de 707 resumos simples e 268 títulos de pesquisas.

Para a tabulação dos dados houve a análise textual dos títulos e dos resumos simples, através de leituras flutuantes, quando necessário. Além disso, objetivando uma busca mais minuciosa das informações contidas nos resumos relacionados a educação e ensino, também

foram efetuadas pesquisas pelas palavras-chave: “educação”, “ensino”, “didática”, “aula”, “lúdico”, “pedagógica”, “divulgação científica”, “formal”, “não-formal” “informal”, e “aprendizagem”.

A quantidade por edição de todos os trabalhos analisados, pode ser observada na **Tabela 01**, abaixo. Dos 975 trabalhos que constituem o acervo analisado, 42 estão relacionados a educação/ensino e 25 as pesquisas no espaço de educação formal, principal foco dessa pesquisa.

Tabela 01 - Quantidade de trabalhos analisados por edição do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.

EDIÇÃO	QUANTIDADE DE TRABALHOS	TRABALHOS COM EDUCAÇÃO	EDUCAÇÃO FORMAL
XXII EBRAM (2011)	268	9	7
XXIII EBRAM (2013)	179	5	2
XXIV EBRAM (2015)	181	8	5
XXV EBRAM (2017)	191	5	2
XXVI EBRAM (2019)	156	15	9
TOTAL	975	42	25

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO



Fonte: <http://sbmalacologia.com.br/>

“Exu dizia que os Búzios saiam do mar como formigas e que ele invadiu tanto, que o tanto de formiga no mundo era o que tinha de Búzio. Em todo lugar sairía muito. Exu as vezes gostava, mas se irritava porque saiam muitos. [...] Ele, o molusco, é o princípio do mundo porque o molusco caminhou, ele fez a “caminhação”, que ele veio caminhado fazendo uma estrada pra o início do mundo” (Babalorixá Pai Toinho de Oxum)⁶.

⁶ SILVA, M.C. **Conhecimento científico e o saber popular sobre os moluscos nos terreiros de candomblé de Recife e Olinda, estado de Pernambuco**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

5.1 Classes de Moluscos Tralhadas nas Pesquisas Malacológicas

O primeiro aspecto a ser discutido está relacionado às classes de moluscos mais recorrentes nas pesquisas (**Tabela 02**). As categorias foram estabelecidas com base no nome das classes de moluscos (Gastropoda, Cephalopoda, Bivalvia, Polyplacophora, Scaphopoda, Monoplacophora, Solenogastres e Chaetodermoplacophora) à medida que os autores faziam menção a elas ou a seus representantes e uma outra denominada “Não Especificado”, quando os não havia citação às classes de moluscos trabalhadas.

Tabela 02: Comparativo entre as categorias e suas ocorrências nos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.

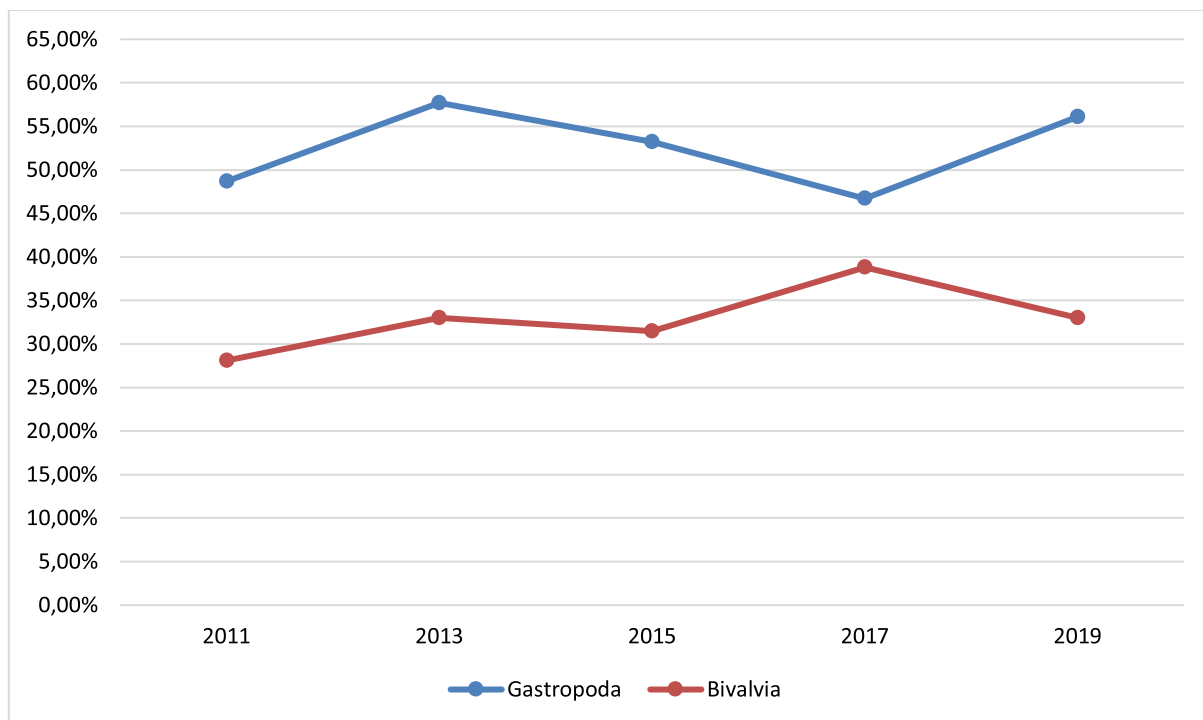
EDIÇÕES	XXII EBRAM (2011)		XXIII EBRAM (2013)		XXIV EBRAM (2015)		XXV EBRAM (2017)		XXVI EBRAM (2019)	
CATEGORIAS	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Frequência	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Gastropoda	130	48,7%	112	57,7%	108	53,2%	106	46,7%	97	56,1%
Bivalvia	75	28,1%	64	33%	64	31,5%	88	38,8%	57	33%
Cephalopoda	8	3%	3	1,5%	4	2%	7	3,1%	6	3,5%
Poliplacophora	2	0,7%	3	1,5%	7	3,4%	11	4,85%	4	2,3%
Scaphopoda	1	0,4%	4	2,1%	4	2%	4	1,7%	2	1,1%
Outros*	-	-	-	-	3	1,5%	-	-	-	-
Não Especificado	51	19,1%	8	4,2%	13	6,4%	11	4,85%	7	4%
TOTAL	267	100%	194	100%	206	100%	227	100%	173	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

* Menções a antiga classe Aplacophora, que posteriormente, deu origem as classes Solenogastres e Chaetodermoplacophora.

Dentre as sete categorias que emergiram na análise, as de maior destaque são referentes as classes Gastropoda e Bivalvia, apresentando as maiores frequências em todas as edições. Na análise dos anais do XXII EBRAM por exemplo, cerca da metade das pesquisas estavam relacionadas a classe Gastropoda (48,7%) e pouco mais de ¼ a Bivalvia (28%). As edições posteriores apresentaram um padrão similar a esse, havendo também um aumento da frequência relativa ao longo da década (**Figura 02**).

Figura 02 - Gráfico comparativo entre as categorias “Gastropoda” e “Bivalvia” ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A predominância dessas classes pode ser um reflexo da quantidade de espécies viventes, uma vez que essas duas agrupam a maior diversidade do filo, principalmente os gastrópodes, que se sobressaem em relação aos demais, inclusive aos bivalves (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016).

Sobre a aproximação das frequências das categorias na edição do XXV EBRAM, realizado em 2017, apesar da necessidade de uma pesquisa investigativa para determinar se houveram circunstâncias importantes para o aumento da pesquisa com Bivalves ou não, entende-se que, eventualmente, tal fato iria ocorrer devido a suas demais importâncias (ambiental, alimentícia, socio-cultural, econômica, médica, farmacológica, dentre outras). Nesse caso, mesmo os gastrópodes tendo uma grande relevância para os seres humanos (GOMES, 2017), o espaço dos bivalves também é bem estabelecido, possuindo uma grande representatividade no mercado mundial através de seu cultivo e pesca, afetando não apenas a indústria alimentícia, mas também o mercado de joias (VIEIRA, 2017), além de causarem prejuízos através de danos a construções marinhas feitas madeira, destruindo portos e navios (SILVA; TOGNELLA, 2013).

5.1.1 Classes de moluscos trabalhadas nas pesquisas em educação formal

Para essa análise foram utilizadas as mesmas categorias do tópico anterior, havendo uma alteração na restrição da amostra, que foi limitada aos 25 resumos relacionados às pesquisas em educação formal. Já as constituintes agrupam quanto aos tipos de habitats, podendo ser marinhos, terrestres ou dulcícolas, além de “Não especificado”, quando o autor não acrescenta nenhuma informação além das classes trabalhadas (**Tabela 03**). Vale ressaltar que a constituinte “Marinho” se destina a ambientes com alto teor de salinidade, englobando as regiões estuarinas, além do próprio habitat marinho. Já as subconstituintes referem-se ao grau taxonômico mais específico, como gênero, família e espécie, a medida em que surgem no texto, levando em conta também, o nome popular do animal, além da subconstituinte “Não especificado”, previamente estabelecida.

Tabela 03 - Valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, referentes às classes de moluscos trabalhadas nas 25 pesquisas Malacológicas em Educação Formal, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.

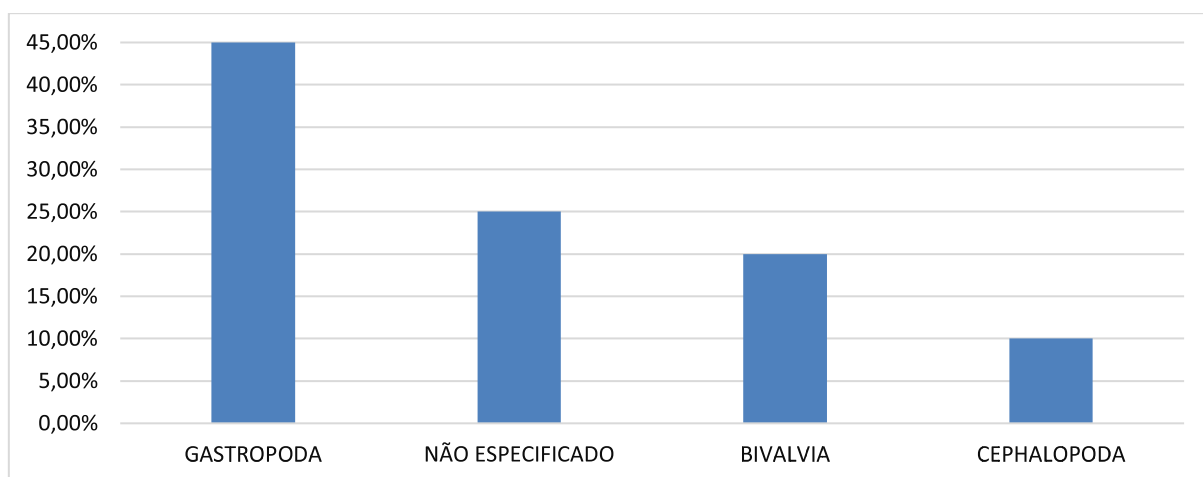
Categorias	Constituintes	Subconstituintes	Frequência	
			Absoluta	Relativa
Gastropoda	Terrestre	<i>A. fulica</i>	5	12,5%
		Família Subulinidae	1	2,5%
		Lesma	1	2,5%
		Não especificado	2	5%
	Marinho	Família Muricidae	1	2,5%
		Família Olividae	1	2,5%
		Família Strombidae	1	2,5%
		Família Caecidae	1	2,5%
		Não especificado	1	2,5%
	Dulcícola	Gênero <i>Biomphalaria</i>	2	5%
		Não especificado	1	2,5%
	Não especificado		1	2,5%
Bivalvia	Marinho	Família Arcidae	1	2,5%
		Família Veneridae	1	2,5%
		Marisco (<i>Anomalocardia brasiliiana</i>)	1	2,5%
		Sururu (<i>Mytella charruana</i>)	1	2,5%
		Não especificado	1	2,5%
	Dulcícola		1	2,5%
Cephalopoda	Marinho		2	5%
		Polvo	1	2,5%
	Não especificado	Lula	1	2,5%
Não especificado			10	25%
TOTAL			40	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A categoria mais frequente foi “Gastropoda”, com 45%. “Bivalvia” (20%) apresentou um resultado abaixo do esperado devido a sua vasta biodiversidade e relação com os humanos, tão enfatizada ao longo do trabalho. Junto com “Cephalopoda” (10%), os bivalves ficaram abaixo da categoria “Não Especificado” (25%).

Comparado o tópico anterior (**Figura 03**), a porcentagem de menções a classe Gastropoda e Bivalvia caíram cerca de 10%. Já em relação a Cephalopoda, houve um aumento considerável, cerca de 7%. Isso é um fator positivo, apesar dos gastrópodes e bivalves apresentarem uma maior probabilidade de contato com os discentes brasileiros, os cefalópodes também são amplamente utilizados para o entretenimento, estando presente em simbologias de diversas culturas, podendo facilitar a associação de saberes.

Figura 03 - Gráfico comparativo entre as categorias mais trabalhadas nas pesquisas em Educação Formal.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Sobre a categoria “Gastropoda”, devido a constante menção aos tipos de habitats que esses seres ocupam, foram geradas três constituintes distintas: “Terrestres”, “Marinhos” e “Dulcícola”, havendo destaque para as duas primeiras.

Dentro da constituinte “Marinhos”, surgiram cinco subconstituintes. Uma se enquadrava em “Não especificado” e as outras quatro são referentes às famílias Muricidae, Olividae, Strombidae e Caecidae. Já na constituinte “Terrestre” emergiram quatro subconstituintes, havendo destaque para “*A. fulica*”.

A classe Gastropoda, (ver **Tópico 2.1**) possui o maior número de espécies viventes do filo, sendo os únicos a ocuparem o ambiente terrestre. Assim, esses seres podem ser encontrados em quase todos os continentes, com exceção de regiões de desertos ou de frio intenso e constante, como o a Antártida (THOMÉ; GOMES, 2011). Essa variedade resulta um leque de

atributos que reflete nas demais importâncias do grupo, tanto para o ser humano, quanto para o ambiente em que estão inseridos.

Nesse contexto encontra-se a *Achatina fulica*, que foi destaque na análise dos trabalhos com educação formal, sendo a subconstituente mais presente dentre as pesquisas com gastrópodes terrestres. Esse animal é o foco de discussões em várias problemáticas relacionadas a saúde, meio ambiente, alimentação e economia (ver **Tópico 2.1.2**). Diante disso, Silva (2009), entende que é necessário a formação de cidadãos conscientes do mundo que os cercam, a fim de possibilitar ações transformadoras que promovam o bem-estar social e ambiental, contribuindo com a mitigação dos malefícios causados por essa espécie.

De fato, “munir” a população com o conhecimento a fim de elucidá-la a cerca das discussões sobre esse animal, abordando as soluções de várias problemáticas, como medidas profiláticas no combate da angiostrongilíase pode ser mais eficaz que esperar medidas governamentais, uma vez que esse animal foi introduzido a cerca de 80 anos e continua bem estabelecido no território brasileiro (COLLEY; FISCHER, 2009). A gravidade das consequências geradas pela introdução dessa espécie exótica e invasora pode ser um indicativo do destaque dessa subconstituente.

Os gastrópodes marinhos também apresentam uma alta diversidade, podendo variar não apenas quanto a forma, mas também nos hábitos alimentares, havendo diferentes tipos de representantes, desde carnívoros e parasitas, até herbívoros, micrófagos e detritívoros (WIGGERS, 2003). Mesmo assim pode-se constatar na literatura que de modo geral, “a biodiversidade dos moluscos marinhos no Brasil é, sem dúvida, subestimada” (ABSALÃO; CAETANO; PIMENTA, 2003, p. 323). Consequentemente, isso pode estar refletindo na educação formal, principalmente através dos LD (Livros Didáticos). Ao analisar o conteúdo sobre os moluscos em livros didáticos aprovados pelo PNLD no período de 2010 a 2016, Lucena *et al.* (2019) constataram que o assunto, quando abordado, era mencionado de forma rasa, principalmente os relacionados aos moluscos marinhos, havendo citações a bivalves e cefalópodes, mas nenhum destaque aos gastrópodes marinhos. Vale ressaltar ainda que esse ambiente comporta todas as classes estabelecidas no filo, onde muitas pertencem exclusivamente a esse habitat (ver **Quadro 01**).

Dentre as subconstituíntes destacadas, a família Muricidae é vista como a integrante mais primitiva da ordem Neogastropoda (PEDRO, 2020). Ao longo da história, os membros desse grupo sempre foram cobiçados pela sua bela concha e pela produção de um corante roxo, bastante durável (MATTHEWS; LIMA, 1990). Abbott (1954 apud MATTHEWS; LIMA, 1990), acrescentam um valor histórico a esse grupo, comentando sobre a utilização desse

molusco por algumas civilizações: os fenícios, por volta de 1500 a.C., estabeleceram o monopólio dessa tintura; já em 1600 a.C., há relatos que esse pigmento foi usado em Creta; e desde 1400 a.c. os egípcios também já o utilizava. Vitonis (2016) discorre sobre os hábitos alimentares predatórios desse táxon, indagando que os moluscos dessa família consomem cracas, poliquetas mexilhões e ostras. Além disso, possuem alta mobilidade, sendo facilmente encontrados costões rochosos de litorais (FREITAS, 2015).

Os gastrópodes da família Olividae, por sua vez, são animais carnívoros ou detritívoros e podem ser encontrados em praias arenosas das regiões tropicais e subtropicais do mundo, apresentando certa importância para pesca de subsistência, na qual os moluscos do gênero *Olivancillaria* se destacam (CAETANO, 2001). No Brasil, os indivíduos pertencentes a esse grupo são frequentemente encontrados em praias das regiões do sul e sudeste (GERNET *et al.*, 2018).

Sobre os membros da família Strombidae que também ocorrem no Brasil, algumas espécies podem ser observadas em águas litorâneas rasas, como a *Strombus goliath* Schroter, 1805, conhecido popularmente como “búzio de chapéu”, que são utilizados como isca na pesca de lagosta na costa do estado do Ceará (MATTHEWS, 1967). Em estudos mais recentes, Lima (2017), alerta que esse grupo está sofrendo com o declínio populacional no litoral do estado da Bahia, sendo coletados na pesca artesanal para alimentação e comercialização de sua concha.

Já a família Caecidae comporta micromoluscos que podem viver tanto em ambientes marinhos, quanto em habitats de águas salobras como mangues, variando entre 1 mm e 5 mm de comprimento (MELLO; MAESTRATI, 1986). Esses animais

[...] são encontrados nos interstícios dos grãos de areia, sobre prados de algas e gramíneas, sobre raízes de árvores de mangue, nas proximidades de recifes coralígenos ou areníticos, em sedimento areno-lamoso, em sedimento calcáreo. Geralmente na região do meio-litoral, mas também em profundidades que vão dos 10 m aos 50 m, frequentemente, podendo raras vezes ultrapassar esse limite. (MELLO; MAESTRATI, 1986, p. 01)

Na categoria “Cephalopoda” destacaram-se as subconstituintes “Polvo” e “Lula” (**ver Quadro 01**), uma vez que não foi explicitado nenhum grau a mais de especificidade dos animais. Os indivíduos pertencentes a essa classe são animais carnívoros, exclusivamente marinhos de hábitos bentônicos ou pelágicos (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO 2016). Esse táxon, segundo Brusca, Moore e Shuster (2018), se divide em duas subclasses, Palcephalopoda e Neocephalopoda, onde nessa última estão inseridos as lulas e os polvos em ordens distintas.

Os polvos estão inseridos na ordem Octopoda, sendo reconhecidos principalmente pela presença de oito braços e seu corpo pequeno e arredondado (BRUSCA, MOORE; SHUSTER, 2018). Dentre os demais valores atribuídos a eles, vale mencionar sua utilização na indústria alimentícia, uma vez que esses animais são comumente pescados, cultivados, consumidos e comercializados devido ao seu alto valor nutricional (TOMÁS; SILVA, 2011). Além disso, pode-se evidenciar sua importância ecológica, sendo predadores de vários animais, como crustáceos e moluscos, e presa de vertebrados, possuindo uma ampla distribuição nos mares de regiões tropicais e temperadas, incluindo o litoral brasileiro (SILVA JUNIOR, 2013).

Em geral, os cefalópodes são representados em diversos tipos de produções artísticas ao longo da história sob diferentes perspectivas. A exemplo disso, Melo e Ribeiro (2015), descrevem uma performance artística baseado no molusco em questão, a “performance-polvo”, sendo uma

[...] ação corporal descrita-imaginada como um polvo, que segura em seus tentáculos diversos objetos e com eles torna possível expressar as suas próprias mensagens, como um manifesto de si. [...] O corpo seria, então, a sua própria obra. Tomando o corpo como ferramenta de emissão de suas mensagens, haveria uma capacidade de “aderência”, da mesma maneira que o polvo. Isso porque um polvo reúne imagneticamente diversas habilidades e, assim, ilustra o performer como dotado de muitos tentáculos, que buscam elementos em diversos lugares para aderir diferentes linguagens e objetos em suas mãos-ventosas. (MELO; RIBEIRO, p. 08, 2015)

As lulas, por sua vez, estão classificadas nas ordens Oegopsida e Myopsida, apresentam nadadeiras em seus corpos alongados, com dez apêndices, dos quais, oito são braços e dois, tentáculos retrateis (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Assim como os polvos, as lulas também são utilizadas como alimentos e no comércio, sendo alvo dos demais tipos de pesca, desde a industrial, até a artesanal e de subsistência por povos tradicionais (MERCADO, 2017). Esses animais também são fundamentais para o ambiente no qual estão inseridos, desempenhando seu papel na cadeia trófica como predadores carnívoros ou presas de outros animais. Martins *et al.* (2017), ao fazer um estudo na Baía de Campos no Rio de Janeiro, constataram a predominância de lulas como presas de animais carnívoros em águas mais profundas, junto com crustáceos e poliquetas. Já Gurjão *et al.* (2003), num estudo sobre a dieta de cachalotes encalhadas no período de 1996 e 1999 no estado brasileiro do Ceará, destacam a presença majoritária das lulas como principal alimento dessas baleias, representando 69% do material biológico coletado nos estômagos analisados.

Evidentemente, as pesquisas em educação abordando a temática dessas subconstituintes (lulas e polvos) podem contribuir para a conscientização do discente em relação a preservação e conservação do meio ambiente, divergindo da visão antropocêntrica, através do conhecimento científico. Isso pode esclarecer sobre o aumento da frequência relativa observada na **Figura 03**.

Já na categoria “Bivalvia”, surgiram as constituintes “Marinho” e “Dulcícola”. Dentro dessa segunda constituinte foram criadas cinco subconstituintes de acordo com as informações expostas nos resumos: “Família Arcidae”, “Família Veneridae”, “*Anomalocardia brasiliiana*”, “Sururu” (*Mytella charruana*) e “Não especificado”

Os bivalves marinhos também possuem uma presença marcante nas dinâmicas interespecíficas, tanto no ambiente no qual estão inseridos, quanto na relação com o homem, estando envolvidos em processos sociais, econômicos e culturais, desde a pré-história, até a atualidade (ver **Tópico 2.1.**).

Nesse contexto, assim como os gastrópodes e cefalópodes já mencionados, cabe mencionar a utilização dos bivalves na alimentação, bem como seu impacto na economia nos tempos contemporâneos. Maciel e Magalhães (2009), apontam que, além da coleta na pesca artesanal, o mercado vem promovendo a ampliação do cultivo e a comercialização desses seres.

Todavia, esse consumo deve ser acompanhado de cuidados sanitários rigorosos. Os bivalves são conhecidos como bioindicadores de qualidade da água, podendo se contaminar com microrganismos nocivos aos seres humanos ou absorver poluentes como metais pesados e toxinas (EVANGELISTA-BARRETO; ZOUZA; VIEIRA, 2008). Consequentemente, medidas de controle de qualidade devem ser aplicadas para manter a saúde da população, principalmente dos povos locais, o que deveria gerar incentivos para redução dos impactos ambientais nos corpos d’água. Todavia, Galvão *et al.* (2009) alertam que apesar do aumento do cultivo dos bivalves marinhos no Brasil, não existe regulamentação necessária para certificar a qualidade do consumo desse pescado. Maciel e Magalhães (2009, p. 163) também discutem essa problemática indagando que no Brasil “não existem políticas públicas de controle sanitário das enfermidades que acometem o animal, e que podem levar à falência dos cultivos, com sérios reflexos na economia local”.

Sobre a subconstituente referente a família Arcidae, Francisco (2015), ao fazer uma revisão bibliográfica desse grupo, constatou cerca de 250 espécies viventes distribuídas pelo mundo com 22 ocorrentes no Brasil. Santos e Batalla (2017), comentam que esses animais movimentam a pesca e aquicultura, além de fazer parte da cadeia trófica e contribuindo para a formação do substrato marinho. Os autores descrevem que essa família

[...] é composta por bivalves marinhos, filtradores, dioicos, distribuídos nos oceanos tropicais e temperados do planeta, habitando desde águas rasas ao mar profundo. Importantes ecológica e economicamente são consideradas fonte de proteína para o homem, sendo conhecidas popularmente como ‘mariscos’ juntamente a outras espécies de bivalves. (SANTOS; BATALLA, 2017, p. 300)

Já a família Veneridae, a qual se destina a segunda subconstituente listada, possui cerca de 800 espécies viventes no mundo (CHEN *et al.*, 2011), das quais 17 ocorrem na costa litorânea brasileira (THOMÉ *et al.*, 2010). Os integrantes desse grupo, como a *Anomalocardia brasiliensis* estão envolvidos em diversos processos, não apenas relacionados a ecologia marinha, através de sua inserção nos ecossistemas, mas também sendo também utilizado pelos seres humanos de diversas maneiras.

Essa espécie referida na subconstituente “*Anomalocardia brasiliensis*” é caracterizada por Boehs, Absher e Cruz-Kaled (2008), como um bivalve marinho popularmente conhecido por diferentes nomes, como “berbigão”, “vôngole”, “maçunim” e “chumbinho”, que ocorre em toda costa brasileira, além de vários locais pelo mundo. Pezzuto e Souza (2015), comentam sobre a importância dessa espécie para o sustento de pescadores locais, que motivou a criação da primeira Reserva Extrativista Marinha (RESEX). Os autores comentam que as RESEX, “como ferramentas de gestão, têm desempenhado um papel fundamental na aplicação de políticas públicas de gestão pesqueira e de desenvolvimento social de pescadores de pequena escala” (PEZZUTO; SOUZA, 2015, p. 02). Além disso, a extração desse animal possui um valor histórico, uma vez que essa prática já era comum entre povos pré-colombianos (SILVA-CAVALCANTI, 2011).

Devido a sua alta capacidade osmorreguladora (LIMA *et al.*, 2009), essa espécie pode ser encontrada em uma grande variedade de habitats, desde praias arenosas ou lodosas, até regiões estuarinas como mangues (RODRIGUES; BORGES-AZEVEDO; HENRY-SILVA, 2010) (LAVANDER, 2013), resultando num excelente bioindicador de contaminação por substâncias tóxicas como o mercúrio, uma vez que também são filtradores (SILVA-CAVALCANTI, 2011).

Outra subconstituente que se fez presente na análise foi “Sururu”, nome vulgar dado à *Mytella charruana*. Esse molusco é um “bivalve (inserido entre duas conchas) da ordem Mytiloidea, popularmente conhecido no Nordeste do Brasil. Proliferam e vivem sobre a lama das águas lacustres em certas regiões e em espaços ou épocas em que predomine no seu habitat em teor salínico ideal a sua sobrevivência” (SILVA *et al.*, 2015, p. 01).

Assim como a *Anomalocardia brasiliiana*, a *Mytella charruana* possui um alto valor socio-econômico-cultural devido sua utilização em diversas áreas, como na gastronomia pelo seu teor nutritivo, no artesanato pela comercialização de conchas, e na própria pesquisa servindo como bioindicadores, uma vez que são animais filtradores (LIMA, 2015). Consequentemente, Palmeira *et al.* (2018) apontam que a pesca desse animal gera empregos e possibilita a subsistência de comunidades ribeirinhas nos estados litorâneos brasileiros. Todavia, esses autores também alertam que as ações antrópicas na região de coleta podem gerar impactos ambientais, como a pesca predatória, poluição e introdução de espécies invasoras (PALMEIRA *et al.*, 2018). Apesar de todos os benefícios, assim como outros animais filtradores, Silva *et al.* (2015) comentam que esses animais podem causar efeitos danosos a saúde quando ingeridos, pois podem conter bactérias, protozoários, helmintos, toxinas e metais pesados, bem como outros poluentes, dependendo qualidade da água em que o animal foi coletado.

Dentro da categoria “Bivalvia”, também ocorreu a presença da constituinte “Dulcícula”, composta pelos bivalves de água doce. Esses seres filtradores sedentários podem ser encontrados soterrados em substratos arenosos ou argilosos, próximos as regiões marginais de rios (ALMEIDA, 2006). Eles podem variar entre 2 mm e 250 mm de comprimento, dependendo do tamanho do ambiente no qual estão inseridos, que também pode influenciar na quantidade e diversidade do grupo (SOUZA, 2017).

De modo geral, fica evidente o padrão de valores atribuídos aos moluscos, uma vez que os bivalves de água doce também se destacam pela sua utilização como fonte alimentos e renda através da pesca, artesanato, produção de pérolas e cultivo (SILVA *et al.*, 2017). Barros (2019), comenta que apesar dos bivalves de água doce ocorrerem no mundo todo, com exceção da região da Antártida, cerca de 21% das espécies correm risco de extinção.

Assim, é possível perceber um conhecimento em potencial ainda não utilizado no ensino formal, principalmente no que diz respeito aos animais com os quais os alunos têm ou já tiveram contato em seu cotidiano, ou através da educação nos espaços não formal e informal. As possíveis abordagens desses táxons podem abranger, desde fatores biológicos e ecológicos até sociais, históricos, econômicos e culturais, uma vez que os seres humanos têm demonstrado interesse no consumo e utilização dos representantes desses grupos ao longo da história, interferindo em ecossistema e provocando impactos ambientais.

5.2 Áreas Temáticas da Pesquisa em Malacologia

Nesse tópico, as onze categorias foram criadas a partir da leitura flutuante (**Tabela 04**) ao interpretar as informações contidas nos resumos, sendo essas: “Sistemática”, que envolve morfologia, taxonomia, filogenia e descrição de espécies; “Educação”, abrangendo tanto os trabalhos relacionados a educação formal, quanto não formal e informal; “Fisiologia”, que inclui reprodução e desenvolvimento; “Malacologia Médica”, comportando trabalhos relacionados a zoonoses ou moluscos hospedeiros intermediários; “Ecologia”; “Genética”; “Biotecnologia”; “Cultivo e Pesca”; “Conservação”; “Coleções Malacológicas”; e “Padrões Comportamentais”.

Tabela 04 - Valores absolutos e relativos das categorias referentes às áreas temáticas trabalhadas nas pesquisas Malacológicas ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.

EDIÇÕES	XXII EBRAM (2011)		XXIII EBRAM (2013)		XXIV EBRAM (2015)		XXV EBRAM (2017)		XXVI EBRAM (2019)	
CATEGORIAS	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Frequência	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Ecologia	96	32,76%	77	33,62%	71	34,1%	81	36,00%	47	24,35%
Sistemática	92	31,40%	68	29,69%	55	26,4%	63	28,00%	50	25,91%
Fisiologia	38	12,97%	34	14,85%	30	14,4%	23	10,22%	21	10,88%
Malacologia Médica	16	5,46%	20	8,73%	17	8,2%	4	1,78%	24	12,44%
Cultivo e Pesca	13	4,44%	11	4,80%	5	2,4%	16	7,11%	9	4,66%
Coleções Malacológicas	13	4,44%	1	0,44%	8	3,8%	16	7,11%	10	5,18%
Educação	9	3,07%	5	2,18%	8	3,8%	5	2,22%	15	7,77%
Conservação	9	3,07%	5	2,18%	2	1,0%	11	4,89%	6	3,11%
Genética	3	1,02%	5	2,18%	7	3,4%	1	0,44%	9	4,66%
Padrões Comportamentais	3	1,02%	2	0,87%	3	1,4%	4	1,78%	1	0,52%
Biotecnologia	1	0,34%	1	0,44%	2	1,0%	1	0,44%	1	0,52%
TOTAL	293	100%	229	100%	208	100%	225	100%	193	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A partir desses dados pode-se perceber uma tendência nas principais áreas de pesquisa na Malacologia, uma vez que tal evento é considerado um dos mais importantes da área no Brasil.

Em 2011, a análise dos registros demonstra que 32,73% dos trabalhos se enquadram na categoria “Ecologia”, 31,40% em “Sistemática” e 12,97% em “Fisiologia”. Sobre a área de educação, apenas 3,07% das pesquisas se destinaram a esse campo.

No EBRAM de 2013 também foram exploradas as categorias já em destaque contabilizando 229 registros sobre às áreas temáticas. “Ecologia” obteve um percentual de 33,62%; “Sistemática”, 29,69%; “Fisiologia”, 14,85%; e “Malacologia Médica”, 8,73%. Os trabalhos agrupados em “Educação” tiveram um percentual de 2,18%, sendo representados por 5 resumos.

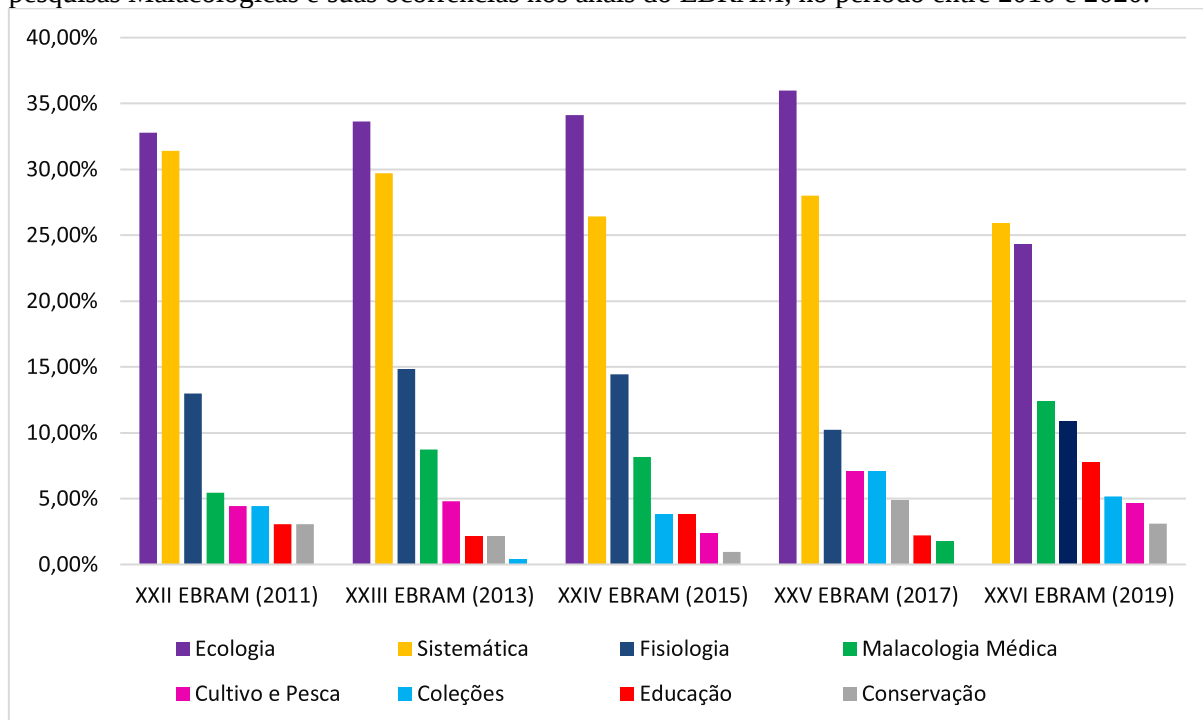
Na análise da edição de 2015, foram catalogados 208 registros sobre os campos de pesquisa, dos quais, se sobressaíram “Ecologia” (34,1%), “Sistemática” (26,4%), “Fisiologia” (14,4%) e “Malacologia Médica” (8,2%). A categoria relacionada a educação e ensino, obteve uma taxa percentual de 3,8%.

Já no livro resumo de 2017, 36% dos trabalhos se enquadram na categoria “Ecologia”, 28% em “Sistemática”, 10,22% em “Fisiologia”. Nesse ano, a área de educação foi representada por apenas 2% das pesquisas.

Nos anais do XXVI EBRAM houve o destaque das seguintes categorias: “Sistemática” (25,91%), “Ecologia” (24,35%), “Malacologia Médica” (12,44%) e “Fisiologia” (10,88%). Os trabalhos agrupados em “Educação” tiveram um percentual de 7,77%, sendo representados por 15 resumos.

Em todas as edições os campos da ecologia e da sistemática se destacaram, como demonstra o **Figura 04**. Além disso, a pesquisa em fisiologia e malacologia médica também ficam em evidência quando comparada as demais, apesar de serem bem menos expressivas em termos de quantidade. A pesquisa na área educacional por sua vez, veio ganhar um pouco mais de expressividade na última edição, de 2019.

Figura 04 - Gráfico comparativo da frequência relativa entre as áreas temáticas trabalhadas nas pesquisas Malacológicas e suas ocorrências nos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Esse cenário demonstrado no gráfico comparativo acima pode estar diretamente relacionado ao fato do filo ser o segundo maior em termos de números espécies de todo reino animal (FRANSOZO; NEGREIROS-FRANSOZO, 2016), uma vez que, tanto a sistemática, quanto a biologia comparada tem a biodiversidade como objeto de estudo (AMORIN, 2002). Além disso, por consequência dessa quantidade de seres, as interações inter e intraespecíficas ocorrem frequentemente, logo, é de se esperar um elevado número de pesquisas na área da Ecologia devido a possível importância ecológica em potencial. Já a quantidade de estudos sobre fisiologia e malacologia médica provavelmente está ligada a relação próxima entre homem e molusco, tão presente e importante em várias culturas, promovendo o estímulo da pesquisa em tais áreas.

Dado os números exibidos no gráfico acima, fica evidente que o principal foco dos pesquisadores malacólogos é o entendimento da dimensão da biodiversidade e como sua existência no ambiente é afetada e afeta outros organismos, incluindo o ser humano, através dos diversos tipos interações, uma vez que a “Ecologia é a ciência através da qual estudamos como os organismos interagem entre si e com o mundo natural” (RICKLEFS, 2010, p. 02). Isso implica numa dimensão de estudo ampla e densa, que tem o potencial de afetar não apenas a Biologia, mas também outros campos vitais para o desenvolvimento e sobrevivência humana,

como a criação de políticas públicas diversas, desde as relacionadas a questões ambientais, até as de saúde e educação.

Nesse contexto, visto que a relação histórica com moluscos já resultou em processos positivos ou negativos para o ambiente e para o homem, a quantidade de estudos ecológicos apresentados no EBRAM pode representar um caráter de necessidade básica para a redução das ações nocivas do homem à biodiversidade. Por exemplo, as diversas maneiras de consumo pelo ser humano pode contribuir para o combate da fome, para o desenvolvimento do comércio e da indústria alimentícia, mas também pode gerar problemas na saúde pública, bem como impactos ambientais.

Dentre os impactos ambientais relacionados ao filo Mollusca, pode se destacar novamente a disseminação do gastrópode *Achatina fulica*, atualmente considerada uma espécie exótica e invasora por vários países, foi inicialmente cultivado com fins comerciais no Brasil (COLLEY; FISCHER, 2009). Sobre esse termo, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), o definiu como “espécie exótica cuja introdução e/ou dispersão ameaçam a diversidade biológica” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018). Já o termo “espécie exótica”, de acordo com a Decisão VI-23 do CDB, é entendido como “espécie, subespécie ou táxon de hierarquia inferior ocorrendo fora de sua área de distribuição natural passada ou presente; inclui qualquer parte, como gametas, sementes, ovos ou propágulos que possam sobreviver e subsequentemente reproduzir-se” (CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2021). Ziller e Zalba (2007), por sua vez, entendem que para uma espécie possa se tornar invasora, independente do meio de superação da barreira geográfica, precisa superar as dificuldades impostas pelo ambiente (como diferentes condições climáticas e do solo, ou ataques de predadores e patógenos), se reproduzir e se dispersar para além daquela região. No caso do *Achatina fulica*, assim como tantas outras espécies, o meio de superação foi o ser humano.

Diante do exposto, a importância e a dimensão das problemáticas que envolvem a Ecologia, além do fator de urgência na compreensão das questões ecológicas e ambientais, tendo a história evolutiva necessária para resultar na biodiversidade atual como referência também podem ter contribuído para os resultados apresentados nesse tópico. Na visão de Ricklefs (2010),

[...] precisamos compreender como os sistemas ecológicos funcionam se intencionamos desenvolver as melhores políticas para manejar as bacias hidrográficas, as terras cultivadas, os alagados e outras áreas - que são geralmente chamadas de sistemas de suporte ambiental - dos quais a humanidade depende para alimentação, suprimento de água, proteção contra catástrofes naturais e saúde pública. Os ecólogos proporcionam essa

compreensão através de estudos de regulação populacional por predadores, da influência da fertilidade do solo no crescimento das plantas, das respostas evolutivas de micro-organismos aos contaminantes ambientais, da dispersão de organismos, incluindo os patogênicos, sobre a superfície da Terra, e de uma multiplicidade de questões semelhantes. O manejo de recursos bióticos numa forma que sustente uma razoável qualidade de vida humana depende do uso inteligente dos princípios ecológicos para resolver ou prevenir problemas ambientais, e para suprir o nosso pensamento e práticas econômicas, políticas e sociais. (RICKLEFS, 2010, p. 02).

Além da Ecologia é inegável a importância da Sistemática para a Biologia, sendo improvável que a quantidade de pesquisas que envolvem essa área venha a ser drasticamente reduzida em alguma edição do EBRAM, devido ao número estimado de espécies de moluscos em relação às já catalogadas. Isso pode ser consequência da própria finalidade da Sistemática. Segundo Amorim (2002), os objetivos dela se relacionam diretamente com a biodiversidade, sendo esses: “(1) descrever essa diversidade; (2) encontrar que tipo de ordem existe na diversidade (se existir); (3) compreender os processos que são responsáveis pela geração dessa diversidade. (4) apresentar um sistema geral de referência sobre a diversidade biológica” (AMORIN, 2002, p.).

Santos (2008) também comenta sobre a importância desse campo, indagando que seu processo de desenvolvimento vem sendo construído desde as primeiras intenções de agrupar os organismos com características semelhantes se tornando a parte das ciências naturais voltada a organização das informações sobre a biodiversidade, como descrição, nomenclatura e esquemas hierárquicos. Sobre esses esquemas, Santos e Klessa (2012), endossam a relevância da sistemática dialogando sobre a filogenética, cujo método de classificar os organismos com base em sua história evolutiva trouxe uma mudança de perspectiva, revolucionando o modo de agrupar os seres e interpretar características.

Diante disso, pode-se observar que a sistemática é um campo em constante aperfeiçoamento, uma vez que os estudos são necessários, não apenas para biologia e suas subdivisões, mas também para outras áreas como na medicina.

No que diz respeito à educação, um total de 42 trabalhos possuem um foco em educação e ensino, representando um percentual de 4,2% dos escritos totais. Apesar de aparentar uma baixa representatividade, vista a demanda de pesquisas relacionadas ao ensino de zoologia, essa relativa constância no número de trabalhos na área é importante para a divulgação da pesquisa em educação na área malacológica, devendo haver incentivos para a atuação dos biólogos formados e em formação, tanto dos licenciados, quanto dos bacharéis, a fim de promover a divulgação científica, principalmente pela tentativa de combate aos movimentos de

desinformação “anti-ciência” e “Fake News”, envolvendo temáticas científicas tão evidente nesses últimos anos no Brasil.

5.2.1 Áreas temáticas das pesquisas malacológicas em educação formal

Durante a coleta de dados foram estabelecidas 9 categorias (**Tabela 05**), sendo essas: “Conhecimentos Gerais”, que inclui descrições e informações sem especificidade; “Sistemática”, englobando aspectos morfológicos e taxonômicos; “Ecologia”; “Relações Sócio-econômico-culturais”, representando as implicações da interação entre homem e molusco; “Políticas Públicas”, relacionadas a conservação ambiental; “Impactos Antrópicos”; “Metodologia Científica”; “Biologia do Desenvolvimento”; e “Não Especificado”.

As categorias com maior destaque foram: “Relações Sócio-econômico-culturais” (Relações S. E. C.), com 35,3%; “Sistemática” (30,88%); “Ecologia” (14,7%); e “Conhecimentos Gerais”, com 8,83%. “Não Especificado” apresentou uma frequência relativa de 4,42%, ainda estando acima das demais, que atingiram 1,47% cada uma (**Figura 05**).

Tabela 05 - Valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, referentes às áreas temáticas trabalhadas nas 25 pesquisas Malacológicas em Educação Formal, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020. (continua)

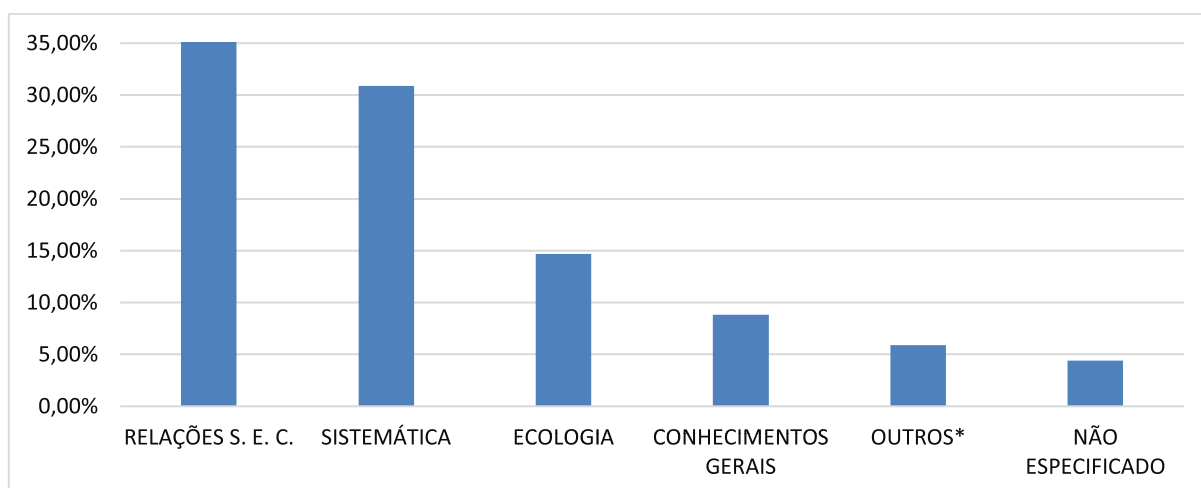
Categorias	Constituintes	Subconstituintes	Frequência	
			Absoluta	Relativa
Relações Sócio-econômico-Culturais.	Saúde	Angiostrongilíase	3	4,42%
		Esquistossomose	3	4,42%
		Epidemiologias	2	2,94%
		Avanços para Medicina	1	1,47%
		Toxinas	1	1,47%
		Não Especificado	1	1,47%
	Pragas	Na Agricultura	2	2,94%
		Manejo e controle	2	2,94%
	Economia em Geral		2	2,94%
	Alimentação		2	2,94%
	Mitologia	Religião	1	1,47%
		Não Especificado	1	1,47%
	Artesanato		1	1,47%
	Malacocultura		1	1,47%
	Meio Ambiente		1	1,47%

Tabela 05 - Valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, referentes às áreas temáticas trabalhadas nas 25 pesquisas Malacológicas em Educação Formal, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020. (conclusão)

Categorias	Constituintes	Subconstituintes	Frequência	
			Absoluta	Relativa
Sistemática	Morfologia	Estudos Comparativos	2	2,94%
		Conquiliologia	1	1,47%
		Estudo do Aparelho Bucal	1	1,47%
		Parte Interna	1	1,47%
		Parte Externa	1	1,47%
		Não Especificado	2	2,94%
	Classificação Taxonômica		3	4,42%
	Distribuição Geográfica		2	2,94%
	Coleções Biológicas	Conchas	5	7,35%
		Partes Moles	1	1,47%
		Não Especificado	1	1,47%
	Coleções Virtuais		1	1,47%
Ecologia	Espécies Exóticas Invasoras		5	7,35%
	Hábitos de Vida		1	1,47%
	Não Especificado		4	5,87%
Conhecimentos Gerais	Características Biológicas		2	2,94%
	Diversidade Biológica		1	1,47%
	Não Especificado		3	4,42%
Políticas Públicas	Conservação	Espécies endêmicas	1	1,47%
Impactos Antrópicos			1	1,47%
Metodologia Científica			1	1,47%
Biologia do Desenvolvimento	Formação das estruturas	Conchas	1	1,47%
Não especificado			3	4,42%
TOTAL			68	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Figura 05 - Gráfico comparativo da frequência relativa entre as áreas temáticas trabalhadas nas pesquisas em Educação Formal e suas ocorrências nos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.



Fonte: Dados da pesquisa

* Políticas Públicas (1,47%), Impactos Antrópicos (1,47%), Metodologia Científica (1,47%) e Biologia do Desenvolvimento (1,47%).

Dentro da categoria “Relações Sócio-econômico-culturais” destacaram-se as constituintes “Saúde”, “Pragas”, “Economia em Geral” e “Alimentação”. Apesar dos aspectos econômicos estarem presentes em outras constituintes, a “Economia em Geral” se destina a termos específicos explícitos pelos autores, sendo referentes a economia, mas sem nenhuma informação adicional, como “importância econômica”.

Já na constituinte “Saúde”, se destacaram três subconstituintes: “Esquistossomose”, “Angiostrongilíase” e “Epidemiologia”, sendo essa última destinada ao estudo de doenças associadas a moluscos em geral, não havendo qualquer outra informação específica.

No Brasil, pode-se perceber uma presença marcante de doenças causadas por helmintos, onde moluscos são hospedeiros intermediários, como a esquistossomose (FERREIRA, 2021). Essa doença classificada como endemia ainda é uma das principais enfermidades negligenciadas do planeta, afetando cerca de outros 76 países além do Brasil, ocorrendo na maioria dos estados (MASSARA *et al.*, 2016).

Segundo o Ministério da Saúde, a principal causa da disseminação da esquistossomose se deve a falta ou precariedade de saneamento básico (BRASIL, 2018). Esse documento descreve a esquistossomose como:

[...] uma parasitose que acomete as pessoas que entram em contato com águas contaminadas pelas larvas do helminto *Schistosoma mansoni*. Este parasito tem como hospedeiro intermediário um caramujo de água doce denominado Biomphalaria. (BRASIL, 2018, p. 05)

Apesar de presente em vários estados brasileiros, essa enfermidade ocorre principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste, ocasionando centenas de milhares de casos de internação por diarreia por ano, afetando majoritariamente crianças de 0 a 5 anos de idade (BRASIL, 2018). Para Massara *et al.* (2016), é necessário um conjunto de órgãos públicos associados à diferentes estratégias para haver um combate efetivo a essa doença, onde além do setor de saúde agindo no tratamento da enfermidade e informando a população, a educação assume papel fundamental nesse processo através do estímulo ao desenvolvimento de um pensamento crítico-reflexivo em relação a saúde individual e a coletiva.

A outra subconstituente em destaque se refere as doenças “angiostrongilíase neural” (meningoencefalite eosinofílica) e a angiostrongilíase abdominal, causadas pelos helmintos *Angiostrongylus cantonensis* e *A. costaricensis*, os quais utilizam os moluscos como hospedeiros intermediários, que por sua vez, involuntariamente agem como agentes dispersores (CARDOSO *et al.*, 2020). Vale salientar que esses parasitas têm como hospedeiro definitivo os

ratos, principalmente os da espécie *Sigmodon hispidus* (MOREIRA, 1988). Logo, há grandes chances de que boas condições sanitárias e de higiene possam contribuir no combate à disseminação dessa doença.

Para causar a angiostrongilíase abdominal, o *A. costaricensis*, ao entrar no ser humano pode atuar de duas maneiras:

Em primeiro lugar, os vermes adultos vivendo dentro das artérias podem danificar o endotélio, provocando trombose e necrose da zona irrigada pelo vaso lesado. Em segundo lugar, os ovos, embriões e larvas, bem como produtos de excreção e secreção do parasito, chegam às arteríolas da parede intestinal, causando inflamação.” (MOREIRA, 1988, p. 81)

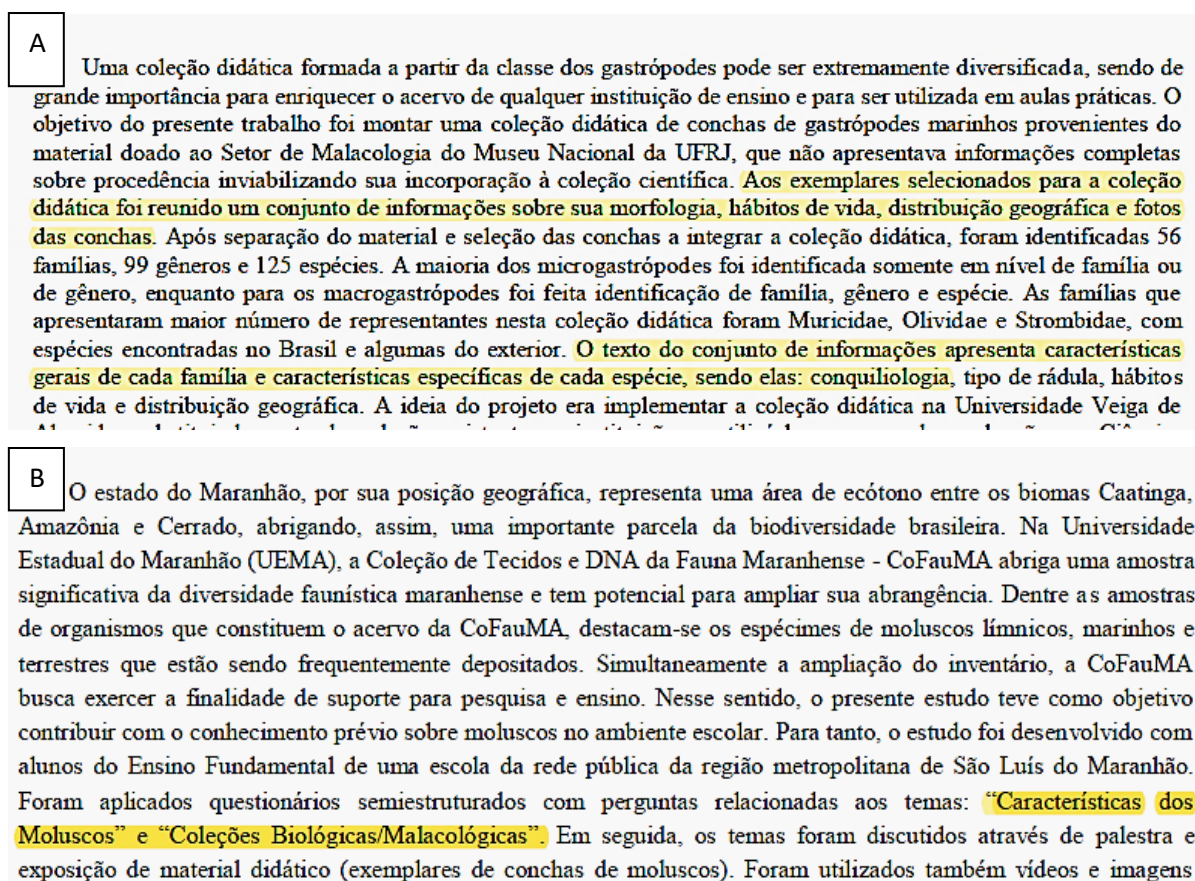
Carvalho *et al.* (2014), apontam que no Brasil, os moluscos hospedeiros intermediários mais importantes do *A. costaricensis* pertencem a família Veronicellidae, ou seja, as lesmas terrestres, sendo essas: a *Phyllocaulis variegatus* e a *Sarasinula linguaeformis*. Os autores ainda comentam que apesar de existirem relatos de ocorrências de angiostrongilíase abdominal em vários estados brasileiros (Paraná, São Paulo, Minas Gerais e no Espírito Santo, além do Distrito Federal), o maior acúmulo de casos acontece na região Sul do país, principalmente nas regiões sudoeste de Santa Catarina e noroeste do Rio Grande do Sul (CARVALHO *et al.*, 2014).

O *A. cantonensis*, por sua vez, pode infectar várias espécies de moluscos, como *Subulina octona* e *Achatina fulica*, que ocorrem no território brasileiro (ALVES, 2015). Atualmente existem registros de moluscos parasitados por esse helminto em oito estados brasileiros, desde a região Nordeste, na Paraíba, em Pernambuco e na Bahia, até as regiões Sul e Sudeste, nos territórios do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Paraná (CARVALHO *et al.*, 2014). Essa enfermidade causada pela larva do nematóide “é caracterizada pela disfunção do sistema nervoso central, frequentemente associada a uma infiltração eosinofílica na região” (ALVES, 2015, p.18).

Diante disso, entende-se que a proposta de extermínio desses gastrópodes deve ser amplamente discutida antes de qualquer ação desse tipo, seja através de moluscidas ou por outros meios. Além de poder gerar um impacto não calculado ao ecossistema local, não garante o controle das demais doenças relacionadas a ausência ou precariedade de saneamento básico, tornado fundamental o investimento expressivo em políticas sanitárias, bem como na formação de cidadãos conscientes, através das modalidades de ensino formal, não-formal e informal, para que os atores sociais possam entender a gravidade do cenário e consequentemente, atuar de maneira enérgica e responsável na execução das medidas profiláticas relacionadas a essas doenças.

Na categoria “Sistemática”, as constituintes que mais ocorreram foram: “Morfologia”, “Coleções Biológicas” e “Classificação Taxonômica”. Vale ressaltar que não houve agrupamento entre a subconstituente “Conchas”, pertencente a categoria “Coleções Biológicas” e a subconstituente “Conquiliologia”, inserida em “Morfologia” devido a utilização desse termo num contexto específico pelos autores. Nesse caso, mesmo considerando a definição de Oliveira e Almeida (2000), que apontam a origem dessa palavra como Konkhylion (Conquilion), cujo significado é concha (apesar de descreverem Malacologia e Conquiliologia, ou Conchologia, como sinônimos), optou-se pelo entendimento de que os autores dos trabalhos publicados nos anais do EBRAM se referiam ao estudo das características morfológicas das conchas (**Figura 06 A**), o que não ocorreu em outros trabalhos (**Figura 06 B**).

Figura 06: Imagens de recortes de resumos publicados na XXVI edição do EBRAM.



Fonte: Livro de Resumos da XXVI edição do EBRAM, p. 201 e p. 202, (2019).

A sistemática é fundamental para biologia, uma vez que proporciona os dados necessários para o desenvolvimento de pesquisas nas demais áreas que essa ciência é atuante. Nela, as informações são organizadas e interpretadas, possibilitando o desenvolvimento de classificações biológicas complexas baseadas nas características dos seres vivos, bem como nas relações evolutivas (JUDD *et al.*, 2009). Oswald *et al.* (2020), entendem que a sistemática,

[...] em sentido amplo, é a disciplina das Ciências Biológicas que se ocupa de estudar a biodiversidade a partir de uma perspectiva organizacional evolutiva [...] compreende as atividades de taxonomia, em que o objetivo é identificar, classificar e nomear as formas de vida, e também do estudo das relações de parentesco (relações filogenéticas) entre os organismos. (OSWALD *et al.*, 2020, p. 07)

Nesse contexto, Lima (2019), discorre sobre as falhas no ensino de zoologia relacionadas a essas duas dimensões (taxonomia e sistemática filogenética), apontando a existência de práticas pedagógicas descontextualizadas ainda voltadas para a memorização e na transmissão dos conceitos de forma superficial, resultando em compreensões distorcidas por parte dos discentes. Silva e Silva (2015), acrescentam que os conteúdos relacionados a sistemática apresentados nos livros didáticos, como filogenia e taxonomia, não são trabalhados de forma coesa e integrada, discorrendo sobre a necessidade de estratégias que possibilitem articular o ensino de zoologia e a alfabetização científica.

Já Pereira (2012), em sua pesquisa bibliográfica, reúne algumas propostas para o ensino de zoologia, enfatizando abordagem centradas em homologias, estruturas hierárquicas e principalmente, na sistemática filogenética, pelo potencial das discussões em torno das pesquisas científicas na montagem de estruturas evolutivas. Todavia, para Amorim (2008), o desenvolvimento dessa perspectiva ainda é um problema, afirmando que:

As mesmas dificuldades do período inicial do paradigma evolucionista na pesquisa existem no ensino: falta de percepção da importância dos conceitos de ancestralidade e de filogenia, ausência de um método filogenético, ausência de filogenias reconstruídas de modo preciso e falta de percepção das relações entre filogenia e classificação. Com essas condições de entorno, é perfeitamente natural que o ensino de Zoologia [...] se reduza à memorização de características pouco claras de agrupamentos taxonômicos com nomes em latim. (AMORIN, 2008, p. 134)

Desse modo, trabalhos relacionados a morfologia e classificação taxonômica no contexto da educação formal podem trazer outras alternativas que contribuam para reverter o cenário mencionado por esses autores. A exemplo disso, vale mencionar a importância da

coleção didática. Essa modalidade de ensino quando executada corretamente possibilita a articulação entre teoria e prática, mostrando a importância da utilização das coleções biológicas (NASCIMENTO; MENESES; SOUSA, 2019), que por sua vez, constituem uma das subconstituente da categoria em questão.

Já na categoria “Ecologia”, a constituinte mais presente foi “Espécies Exóticas Invasoras”. Dada a relevância dessa área de estudo para o ensino de ciências, considerado indispensável para o desenvolvimento de um cidadão consciente de seu papel na sociedade, bem como das problemáticas que se fazem presente em seu dia a dia, principalmente as relacionadas ao ambiente em que estão inseridos (SILVA, 2014), esse resultado tem o potencial de ser uma das áreas de pesquisa mais promissoras das edições do EBRAM, em termos contribuição para a mudança de práticas cotidianas. Cunha (2009), também comenta sobre o ensino de Ecologia, afirmando que

[...] é fundamental na formação do indivíduo, não apenas no que diz respeito aos conhecimentos dos conceitos ecológicos e processos científicos a eles relacionados, mas também enquanto formação de sua cidadania. Os processos de formação de uma consciência ecológica passam pela Educação Ambiental em uma vertente ecológica, onde se ensina Ecologia com a preocupação da conservação (CUNHA, 2009, p. 01)

Maciel, Güllich e Lima (2018), consideram a Ecologia uma ciência em expansão que agrega conhecimentos a problemáticas que não se limitam apenas as interações entre seres não humanos, mas também processos que interferem nos âmbitos políticos, sociais, econômicos e culturais.

Nos tempos hodiernos, pode-se perceber que os termos relacionados a ecologia já não são completamente estranhos às pessoas. A parte da população que tem acesso à meios de comunicação, recebem informações corriqueiramente sobre as problemáticas discutidas nesse campo. Assuntos como poluição, catástrofes naturais, mau uso de recursos e até mesmo o termo Ecologia em si, são divulgados e discutidos frequentemente pela mídia, havendo uma constante necessidade de atualização do seu ensino (MACIEL; GÜLLICH; LIMA, 2018).

Todavia, apesar da necessidade de um ensino esclarecedor sobre os termos e temas relacionados a essa área, principalmente pela atual condição da nossa sociedade de proporcionar uma vasta acessibilidade a informações de diversos tipos comprovadas ou não pela ciência, ao qual os discentes são expostos diariamente através da internet e outros meios de comunicação, no ensino fundamental a Ecologia tem sido lecionada de forma ineficaz, uma vez que

[...] não facilita a compreensão conceitual, pois os conceitos são abordados isoladamente, e não são dadas aos alunos possibilidades de os reagruparem em uma rede conceitual mais complexa, características de processos ecológicos e biológicos. Os alunos devem ser expostos a situações que permitam, ao final do estudo de um conceito que lhes foi apresentado por partes ou fases, o entendimento do processo como um todo. Se os principais meios dessa formação conceitual, isto é, os professores e os manuais didáticos, não lhes derem essa orientação, dificilmente conseguirão estipular relações mais complexas entre os fenômenos apresentados. (BRANDO; CASSAVAN; CALDEIRA, 2009, p. 30).

Benzzon e Diniz (2020), por sua vez, ao realizar uma investigação sobre conceitos relacionados ao ensino e aprendizagem em Ecologia, com livros didáticos selecionados pelo PNLD, obtiveram resultados que indicam uma abordagem simplista e superficial dos temas em questão, afirmando que nenhuma coleção didática analisada pode contribuir para um entendimento aprofundado e/ou holístico dos processos em análise. Apesar de se tratar de um exemplo, isso pode ser um indicativo da necessidade do professor se manter atualizado por outros meios para evitar a reprodução de possíveis falhas no LD adotado. Desse modo, para contribuir com esse processo, a pesquisa em Ensino de Ecologia, bem como a divulgação científica devem ser estimuladas.

Quanto a subconstituente “Espécies Exóticas Invasoras”, que atingiu uma frequência de 7,35% dos trabalhos, sendo o conteúdo mais pesquisado dentro da área de Ecologia, também é tema das aulas de Biologia na educação básica. Ainda assim, percebe-se que os problemas encontrados nos LD mencionados acima se estendem para esses assuntos, nos quais podem ser mencionados os autores Avaloni (2018) e Guerrino e Gerrino (2019), uma vez que o gastrópode *Achatina fulica*, conhecido como caracol-gigante-africano, ganhou destaque nas pesquisas sobre educação. Sendo assim, entende-se que é coerente tomar esse recorte sobre os conhecimentos transmitidos aos discentes como exemplo da forma que esse assunto pode ser negligenciado nas escolas.

Desse modo, vale mencionar que Avaloni (2018) encontrou equívocos nos livros didáticos que usaram imagens de *Megalobulimos sp.* para retratar a espécie *Achatina fulica*. Isso pode contribuir com alguns problemas ambientais, uma vez que o ser humano pode tentar matar essas populações, num país onde algumas espécies do gênero *Megalobulimos*, como o *M. oblongus* Müller, 1774, e o *M. paranaguensis* Pilsbry & Ihering, 1900, já fazem parte da fauna silvestre ameaçada de extinção (BRASIL, 2014). Guerrino e Guerrino (2019), também dialogam sobre tal cenário, apontando que os livros didáticos indicados pelo PNLD entre 2017 e 2018, apresentam o mesmo tipo de falha e fazem uma revisão literária sobre o tema, apontando que a velocidade de procriação e a matança dos *Megalobulimos* pelo homem estão ligadas a

ameaça de extinção. Enquanto os indivíduos do desse gênero põe cerca de 2 ovos por ciclo reprodutivo (FONTUORA, 2007), a espécie *A. fulica* pode por entorno de 30 ovos (FISCHER; COSTA, 2010).

A situação acima vislumbra uma realidade preocupante em termos de divulgação do conhecimento científico. Por um lado a internet proporciona os mais diversos tipos de informações, do outro, o conhecimento discutido na escola que deveria ser o espaço de aprendizagem e orientação, pode estar comprometido devido a falhas nos LD.

5.3 Tipos de Espaços Educacionais Utilizados nas Pesquisas Malacológicas

Esse tópico destina-se a analisar os espaços educacionais (formal, não-formal e informal) abordados nos resumos do EBRAM em questão. Dessa forma, três categorias foram criadas baseadas nesses conceitos (**Tabela 06**): “Educação Formal” (58,33%), “Educação Não-formal” (37,5%) e “Educação Informal” (4,17%).

Tabela 06 - Valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, quanto ao espaço educacional onde as 42 pesquisas Malacológicas foram realizadas, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.

Categorias	Constituintes	Frequências	
		Absoluta	Relativa
Educação Formal	Ensino Fundamental	10	20,83%
	Ensino Médio	8	16,67%
	Ensino Superior	7	14,58%
	Não Especificado	3	6,25%
Educação Não-formal	Região Urbana	14	29,17%
	Etnoconhecimento	3	6,25%
	Não Especificado	1	2,08%
Educação Informal	Divulgação Científica por Meios Eletrônicos	2	4,17%
TOTAL		48	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A categoria “Educação Formal” aparece de maneira expressiva em todos os anais dos encontros, apresentando uma taxa de ocorrência superior às demais. Mediante as informações exibidas pelos autores dos resumos também foram estabelecidas quatro constituintes para essa modalidade educacional: “Ensino Fundamental”, “Ensino Médio”, “Ensino Superior” e “Não Especificado”. As três primeiras se referem ao grau de escolaridade dos educandos que participaram das pesquisas e a última, à falta de informações sobre esse aspecto. Sobre as

constituintes, pode-se observar um destaque para a quantidade de pesquisas relacionadas ao ensino básico, principalmente ao fundamental, foco de mais de 20% dos trabalhos.

Mesmo com a educação brasileira sendo alvo de críticas severas quanto à qualidade de ensino nas últimas décadas, cuja crise no ensino de Ciências é causada não apenas por professores, mas também estudantes, pais, cidadãos e vários outros protagonistas, havendo um emaranhado de tensões e conflitos que resultaram no cenário em questão (FOUREZ, 2003), os últimos 10 anos de pesquisas malacológicas tem apontado que poucos pesquisadores se preocupam em reverter esse cenário, com apenas 4,2% dos trabalhos dedicados à Educação e Ensino. Desses 42 trabalhos, mais de 50% foram executados no espaço formal e cerca de 37% foram destinadas a educação básica. Vale ressaltar que os conteúdos sobre malacologia são aparentemente pouco explorados nessa modalidade de ensino, dado a forma resumida e negligenciada que as informações são encontradas nos LD, como aponta (LUCENA *et al.*, 2019).

Sobre esse espaço de ensino e aprendizagem, Ghon (2006), esclarece o entendimento de seus conceitos, indagando que

[...] a Educação Formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos etc., carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados; e a educação não-formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas. (GOHN, 2006, p 2)

Cazelli e Coimbra (2013) apontam que esse tipo de educação (formal) que se sucede nas instituições escolares é bem regrado, tendo a forma de progressão previamente estabelecida e o aprendizado direcionado pela grade curricular. Já Ghon (2006), destaca os objetivos dessa modalidade relacionados aos processos de ensino e aprendizagem normatizados por leis, que são voltados para a formação do cidadão, trabalhando desde suas concepções até as habilidades e competências. Assim, pode-se evidenciar a importância desse tipo de pesquisa, pois além de buscar resolver as problemáticas de ensino e aprendizagem, tal interação pode contribuir para a formação dos atores sociais envolvidos.

Apesar disso, Ramos *et al.* (2011) alertam que as pesquisas em educação formal não auxiliam nas mudanças das práticas pedagógicas, pois os docentes e instituições de ensino básico não tem contato com esses documentos devido às demais barreiras que limitam a acessibilidade esses trabalhos e seus resultados. Os autores mencionam que “os investigadores

que trabalham lado a lado com os professores das escolas constatarem diariamente como é difícil para eles receber indicações provenientes da pesquisa e transformá-las em uma prática de ensino coerente” (RAMOS *et al.*, 2011, p. 02). Provavelmente esse cenário é resultante do direcionamento ao público-alvo restrito, uma vez que isso pode ser afetado tanto pela linguagem acadêmica utilizada, quanto pelo conhecimento científico do leitor. Muitos dos trabalhos publicados em eventos e revistas objetivam a divulgação de pesquisas para o próprio meio acadêmico, como o EBRAM. Além disso, nesse evento apenas os resumos das apresentações e comunicações orais são publicados, limitando o acesso dos dados apresentados aos participantes do evento e restringindo ainda mais a acessibilidade à ciência.

No que refere a divulgação científica para um público amplo, pode-se inferir que a educação não-formal toma um papel de destaque devido a existência instituições que objetivam o desenvolvimento desse processo, sendo elas formais ou não formais (HARTMANN, 2012), além da possibilidade de trabalhar diferentes dimensões, que vão desde conhecimentos relacionados a política, coletividade e cidadania, até os saberes voltados ao entendimento do mundo ao redor do indivíduo (GOHN, 2006). A autora também descreve os objetivos da educação não-formal da seguinte forma:

Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais. Seus objetivos não são dados a priori, eles se constroem no processo interativo, gerando um processo educativo. Um modo de educar surge como resultado do processo voltado para os interesses e as necessidades que dele participa. [...]. A transmissão de informação e formação política e sociocultural é uma meta na educação não formal. Ela prepara os cidadãos, educa o ser humano para a civilidade, em oposição à barbárie, ao egoísmo, individualismo etc. (GOHN, 2006, p. 3)

Nessa perspectiva, vale salientar que os dados demonstrados no **Quadro 02** apontam que a segunda categoria mais presente na análise reúne as pesquisas que abordaram a educação não-formal. Das três constituintes criadas dentro dessa categoria, “Região Urbana” foi a que mais se destacou, sendo destinada aos trabalhos de divulgação científica em bairros e comunidades através de eventos promovidos por instituições de ensino, bem como pesquisas de percepção e/ou concepção de determinada parcela da população sobre algum conhecimento científico. Já a constituinte “Etnoconhecimento” é referente a pesquisa com marisqueiras em comunidades ribeirinhas.

Quadra e D’ávila (2016) entendem que essa modalidade educacional surgiu com o intuito de complementar a educação formal e não para tomar sua função. Catarino, Queiroz e Barboza (2017) dialogam sobre a coexistência da educação formal e não-formal, entendendo

que apesar haver a necessidade de uma formação docente distinta para ambas, pensar o processo de educação como não exclusivo da relação professor-aluno contribui para a reflexão da formação do cidadão em todos os espaços.

No contexto da biologia, a busca pelo etnoconhecimento se mostra como uma alternativa para estimular essa divulgação no âmbito não-formal, pois “a etnobiologia efetiva um esforço no sentido de aproximar os conhecimentos formais dos conhecimentos tradicionais uma vez que cada grupo atribui ao mundo natural diferentes significados, obviamente tomando como referência sua própria cultura” (RODRIGUES; PASSADOR, 2010, p.04). Esses autores definem etnobiologia como:

[...] o conhecimento como concebido a partir das referências sócio-culturais dos diferentes grupos que ao longo do tempo elaboram padrões que possibilitam formas específicas de ler o mundo e atribuir significados relevantes para aquele grupo, de tal sorte a conceber o conhecimento necessariamente como uma construção social que comporia uma parte do conhecimento como um todo, rompendo com o eurocentrismo que marca a epistemologia e que tem contribuído para um processo de negação da própria identidade dos grupos que acabam silenciados. (RODRIGUES; PASSADOR, 2010, p.04)

Assim, a pesquisa no espaço não-formal demonstra uma considerável contribuição para a educação, sendo usada pelas demais áreas de interesse na divulgação científica, possibilitando o entendimento e perpetuação das culturas estudadas. Consequentemente, além de auxiliar nos espaços de educação formal, pode contribuir na construção de políticas públicas voltadas para o bem-estar daquela população.

Diante disso, esses números apresentados nessa constituinte podem indicar uma preocupação na formação de cidadãos conscientes por parte dos autores dos trabalhos publicados nos anais, dada a problemática da falta de acessibilidade à educação formal. Isso pode ser inferido através dos elementos encontrados nos textos, como na **Figura 07**, sabendo do caráter complementar do espaço não formal na formação do cidadão, bem como sua importância para a divulgação científica.

Figura 07 - Imagens de recortes de resumos publicados na XXVI edição do EBRAM.

A O Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre da UERJ desenvolve desde 1980 o Projeto “A Malacologia na Escola”, voltado à difusão dos moluscos, tanto nos espaços formais como não-formais. As atividades envolvem alunos, estagiários, graduandos e pós-graduandos, incluindo ex-alunos. Nessas atividades são montados estandes para demonstração de conchas, terrários e aquários para demonstração de animais vivos, caixas demonstrativas ressaltando a conservação de espécies nativas, pôsteres abordando diversos aspectos da relação dos moluscos com o homem (enfermidades, invasão biológica, pragas agrícolas, artesanato, mitologia, religião, alimentação, criação de moluscos, entre outros). Também são oferecidas atividades lúdicas para as crianças (pintura e modelagem). É um trabalho

B

Os Museus são frequentemente utilizados como espaços não-formais de educação onde se torna possível despertar a curiosidade e promover reflexões sociais a partir de interação entre o público e o acervo de coleções com importância cultural, taxonômica e de conservação. As coleções biológicas formadas a partir de organismos coletados em diferentes períodos e áreas geográficas, criam uma conexão entre o passado, o presente e o futuro, sendo fundamentais para a geração de novos conhecimentos e preservação da vida. O objetivo do presente trabalho foi levar o ensino e a diversidade sobre a área da malacologia para as ruas de Juiz de Fora, Minas Gerais. As exposições ocorreram em dias e lugares distintos da cidade. A primeira exposição teve lugar na Rua Halfeld, uma das ruas mais

Fonte: Livro de Resumos do XXVI EBRAM (2019).

A categoria menos frequente é referente à educação informal com dois trabalhos publicados nos anais de 2011. Essa modalidade educativa (educação informal), por sua vez, acontece no cotidiano, em ambientes não pré-determinados no qual as pessoas envolvidas no processo de socialização são consideradas as educadoras, como familiares e amigos, auxiliando no desenvolvimento pessoal, desde o modo de pensar até o modo de agir (GOHN, 2006). Biesdorf (2011) associa à família um papel central na educação informal, considerando-a fundamental para o aprendizado dos conhecimentos e costumes básicos relacionados a cultura e religião. A importância desse espaço também é evidenciada em documentos do governo brasileiro. De acordo com o artigo 2º da LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a educação informal deve possuir um papel central na educação do cidadão, indagando que:

“A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. “(BRASIL, 1996)

Na perspectiva da ciência, Cascais e Fachín-Teran (2014) comentam que essa modalidade assume uma função complementar no processo educativo, auxiliando a educação formal e não-formal, onde a informal acontece através da divulgação científica.

Dessa forma, entende-se que esses processos educativos realizado nos espaços não-formal e informal aliados à educação formal, oferecem suporte ao combate das “Fake News”, principalmente aquelas relacionadas a desinformação e aos movimentos sociais anti-ciência, uma vez que essas são transmitidas entre pessoas e grupos muitas vezes de maneira organizada e intencional.

5.4 Educação Formal: Uma Análise das Modalidades Didáticas, Recursos e Outros Elementos Adotados nas Pesquisas Malacológicas, nos Diferentes Níveis de Escolaridade

Uma vez que as pesquisas voltadas à educação formal estão relacionadas a instituições de ensino, foi possível realizar um levantamento sobre os determinados níveis de escolaridade dos discentes que participaram dos trabalhos publicados. Dessa forma, ao analisar as pesquisas que trabalharam nesse âmbito de ensino emergiram quatro categorias: “Ensino Fundamental”, “Ensino Médio”, “Ensino Superior” e “Não Identificado” (**Tabela 07**).

Nos anais do EBRAM de 2019, três resumos mencionaram trabalhar com educandos do Ensino Fundamental, um com Ensino Médio, quatro com Ensino Superior e apenas um não deixou claro tal informação, se enquadrando no grupo “Não Identificado”. Já nos anais de 2017, emergiram as categorias “Ensino Fundamental”, com duas ocorrências, e “Ensino Médio”, com uma. Na análise dos anais do EBRAM de 2015, por sua vez, foram catalogadas quatro ocorrências da categoria “Ensino Fundamental” e três de “Ensino médio. Nos anais de 2013, um resumo se referia ao trabalho com estudantes do Ensino Fundamental e o outro ao “Ensino Superior”. Nos anais de 2011, entende-se que três pesquisas pertencem à categoria “Ensino Superior”, duas a “Ensino Médio”, uma se referia ao trabalho com estudantes do Ensino Fundamental e os outros dois trabalhos, foram distribuídos em “Não Informado”.

Tabela 07 - Comparativo dos valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, nos diferentes níveis de escolaridade, criadas a partir das pesquisas Malacológicas em Educação Formal, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020. (continua)

Categorias	Constituintes	Subconstituintes	Frequências	
			Absoluta	Relativa
Ensino Fundamental	Modalidade didática	Oficina Pedagógica	3	4,21%
		Coleção didática	3	4,21%
		Atividades lúdicas	2	2,82%
		Aula prática	1	1,41%
	Recursos didáticos	Vídeos	2	2,82%
		Imagens ilustrativas	2	2,82%
		Posters ilustrativos	1	1,41%
	Elaboração de material didático	Livro paradidático	1	1,41%
		Cartilha educativa	1	1,41%
	Análise de concepções e práticas		1	1,41%
	Análise de percepções		1	1,41%
	Análise de conteúdo	Análise de Livros	2	2,82%
		Análise de L D	2	2,82%
	Laboratório didático		1	1,41%
	Material Biológico	Não identificado	3	4,21%
		Concha de <i>A. fulica</i>	1	1,41%
	Avaliação de consumo		1	1,41%
	Não identificado		1	1,41%

Tabela 07 - Comparativo dos valores absolutos e relativos das categorias, constituintes e subconstituintes, nos diferentes níveis de escolaridade, criadas a partir das pesquisas Malacológicas em Educação Formal, ao longo das edições do EBRAM, no período entre 2010 e 2020. (conclusão)

Categorias	Constituintes	Subconstituintes	Frequências	
			Absoluta	Relativa
Ensino Médio	Modalidade didática	Coleção Didática	2	2,82%
		Roda de Conversa	1	1,41%
		Método Científico	1	1,41%
		Oficina pedagógica	1	1,41%
		Aula de Campo	1	1,41%
	Recursos didáticos	Fotografia de concha	1	1,41%
		Pôsteres ilustrativos	1	1,41%
	Elaboração de material didático		2	2,82%
	Análise das percepções		1	1,41%
	Análise de Conteúdo	Análise de L. D.	1	1,41%
	Análise de concepções e práticas		1	1,41%
	Laboratório didático		2	2,82%
	Análise de consumo		1	1,41%
	Material Biológico	Ovos de <i>A. fulica</i>	1	1,41%
		Não identificados	2	2,82%
	Não identificado		1	1,41%
Ensino Superior	Modalidade didática	Coleção didática	5	7%
		Aula prática	2	2,82%
		Aula teórica	1	1,41%
	Recursos didáticos	Chave interativa	1	1,41%
		Modelos didáticos	1	1,41%
		Pôsteres ilustrativos	1	1,41%
	Análise de percepções	Espécies exóticas	1	1,41%
	Análise de Conteúdo	Cartilhas	1	1,41%
	Laboratório didático		1	1,41%
	Material Biológico	Gastropoda	2	2,82%
		Bivalvia	1	1,41%
		Não identificado	2	2,82%
Não Identificado	“Aprendizagem significativa”		1	1,41%
	Análise de conteúdo		1	1,41%
			1	1,41%
TOTAL			71	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nas pesquisas relacionadas a educação e ensino inseridas na categoria “Ensino Fundamental”, a constituinte mais presente foi “Modalidade didática”, na qual as subconstituintes que mais ocorreram foram: “Oficinas Pedagógicas” e “Coleção didática”. A segunda constituinte em destaque se volta nas pesquisas sobre utilização de recursos didáticos, gerando as subconstituintes, “Vídeos”, “Imagens Ilustrativas” e “Pôsteres Ilustrativos”.

Para Almeida (2018), é indiscutível a importância da pesquisa sobre o ensino de Ciências apesar de suas limitações, bem como entendimento sobre seu alcance, uma vez que a população precisa da acessibilidade aos conhecimentos científicos básicos. Nesse contexto, Viana e Carvalho (2001) comentam sobre a necessidade de uma constante reflexão dos docentes

quanto sua forma de ensinar, devendo fugir do comodismo na busca por um ensino mais efetivo. Para tanto, essa modificação na

[...] postura de nossos professores requer muito mais que acabar com ‘ensino tradicional’ de ciências, [...] esta mudança na postura pedagógica se dará na medida em que o diálogo com pesquisadores, com colegas, refletindo sobre a sua visão de como a ciência é construída, poderá levá-los a transformações mais eficazes. (VIANA; CARVALHO, 2001, p. 05)

O ensino apropriado de Ciências além de possibilitar a inclusão intelectual da população em debates relacionados às áreas abrangentes, contribui para o desenvolvimento de certos atributos como, o raciocínio lógico e a curiosidade, bem como em sua formação como cidadãos inseridos em uma sociedade democrática (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2008). Consequentemente, a busca pela disseminação do conhecimento científico pode refletir em situações socioeconômicas similares a “retroalimentação” e “simbiose” (termos utilizados na biologia). Santos *et al.* (2011) apontam que existe uma correlação entre o desenvolvimento de um país e o incentivo ao desenvolvimento do conhecimento científico dos discentes. Os autores comentam que “o mundo científicotecnológico em que vivemos exige do cidadão conhecimentos mais apurados na área, e a disciplina de Ciências é a que mais oportuniza o enfrentamento dessa” (SANTOS *et al.*, 2011, p.02).

Essa relação codependente entre sociedade e cidadão fica mais evidente em determinados momentos, como na pandemia iniciada em 2020 através do vírus – Sars-CoV-2. Sobre essa lamentável tragédia, Giovanella *et al.* (2020) esclarecem como integrantes do governo brasileiro, principalmente o presidente Jair Messias Bolsonaro, através de uma postura negacionista em relação à ciência, criminosamente agravou a crise no sistema de saúde omitindo dados e incentivando a população a não seguir as recomendações da OMS (Organização Mundial da Saúde).

No que diz respeito a Malacologia, uma vez que o filo possui importâncias diversas para os seres humanos, como mencionado no **Tópico 2.1.**, a realização e publicação das pesquisas em ensino de Ciências relacionadas a malacológicas podem contribuir em diversas áreas, incluindo na saúde, dada a importância das medidas profiláticas, podendo alertar os discentes sobre a disseminação de doenças como a esquistossomose, principalmente nas regiões cujo saneamento básico é precário ou inexistente. Consequentemente, a importância de apresentações desse tipo de trabalho no EBRAM pode contribuir não apenas para a malacologia, mas também para a pesquisa em ensino de Ciência.

Todavia, a educação brasileira ainda necessita de investimento e tempo para melhorar sua qualidade. Alguns problemas do ensino tradicional ainda marcam a sociedade contemporânea, como a passividade dos alunos e a visão de um professor detentor do conhecimento (NICOLA; PANIZ, 2016). Frente a isso, a educação deve considerar o desenvolvimento do discente não apenas nas instituições de ensino, mas também nas dimensões relacionadas a cidadania, sociedade e trabalho, no decorrer de sua formação (BRASIL, 1996). Assim, torna-se coerente pensar na adaptação do ensino de Ciências para que tais objetivos sejam cumpridos, tornando as pesquisas relacionadas a esse tema, fundamentais para a resolução das problemáticas envolvidas, considerando uma educação que envolva os discentes e os atores sociais próximos a eles. É possível observar a busca de proposta metodologias que atendam a tais objetivos, rompendo com o modelo de ensino tradicional, sendo

[...] destacadas em documentos como as Diretrizes Curriculares Nacionais e os Parâmetros Curriculares Nacionais, que propõem um ensino de ciências mais holístico, que considere a complexidade inerente ao conjunto de conhecimentos, no qual os alunos assumem o papel central, pautado numa participação ativa, crítica e reflexiva, resultante de práticas pedagógicas que promovam a interação dinâmica entre os sujeitos e os objetos do conhecimento. (FORNAZARI; OBARA, 2017, p. 167).

Nesse contexto, cabe o destaque para a subconstituente relacionada às oficinas pedagógicas, uma vez que Paviani & Fontana (2009) apontam a utilização das Oficinas Pedagógicas como uma alternativa viável frente a essa problemática, integrando integrar teoria e prática. Esses autores as definem como:

[...] uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos. Nesse sentido, a metodologia da oficina muda o foco tradicional da aprendizagem (cognição), passando a incorporar a ação e a reflexão. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva. (PAVIANI; FONTANA, p. 02, 2009)

Rédua e Kato (2020) acrescentam que a oficina pedagógica se mostra uma importante estratégia no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando uma troca de conceitos e ideias através das interações entre os envolvidos, movimentando o conhecimento. Além disso, vale destacar que durante esse processo existe uma “aproximação do aluno com o objeto de estudo por meio da problematização, pautada no pensar, sentir e agir” (REGINA *et al.*, 2016, p.03).

As oficinas têm a característica de tornar o ambiente propício ao diálogo, não somente entre os discentes, mas também com o professor, através do trabalho em conjunto produzido a partir da contribuição e experiência de todos os envolvidos (SILVA; FERRARI, 2016). Sobre essa relação entre professor e aluno, Nascimento *et al.* (2015) por sua vez, entendem que é um elemento importante no processo de ensino e aprendizagem dentro e fora da escola, pois o professor também tem assumido um papel central na formação do discente como cidadão, além da própria formação escolar.

Todavia, quanto à abordagem no ensino de Ciências e Biologia, Rédua e Kato (2020), alertam que a falta de flexibilidade no processo de ensino das Ciências Naturais, quando há entendimento que o conteúdo passado de forma oral em aulas expositivas é o suficiente para haver o aprendizado, pode distorcer facilmente a intencionalidade da oficina pedagógica.

Apesar de tal alerta essa modalidade tem o potencial para agregar valores em várias dimensões no que diz respeito ao ensino e aprendizagem. Regina *et al.* (2016), entende que:

Uma oficina pedagógica deve ser um local que se aprende “fazendo”, buscando aproximar o aluno da prática concreta vinculada ao entorno do cotidiano deste; é uma metodologia participativa, portanto, devem ser trabalhadas técnicas que promovam a participação do(s) grupo(s); é uma metodologia interdisciplinar com enfoque sistemático, pois a realidade nunca se apresenta fragmentada e se espera que o alunado desenvolva a capacidade de refletir científico, isso é, resolver os problemas propostos a luz da ciência; a atuação na oficina pedagógica deve ser de forma coparticipativa, abarcando tanto alunos quanto professores, porém esta relação perde seu caráter dicotômico hierarquizado e a visão integradora da oficina pedagógica e da prática pedagógica, pois objetiva romper as barreiras e dificuldades do ensino promovendo, realmente, a aprendizagem significativa. (REGINA *et al.*, 2016, p.03)

Silva e Ferrari (2016) destacam que através da oficina pedagógica obtiveram uma promoção de ações reflexivas, bem como a sensibilização e conscientização de questões relacionadas a preservação ambiental por parte dos discentes, havendo uma boa receptividade por parte desses. Os autores ainda destacam a alegria e o entusiasmo dos educandos e sua motivação no desenvolvimento dos trabalhos e atividades (SILVA; FERRARI, 2016).

Ainda na categoria “Ensino Fundamental”, a outra subconstituente em destaque foi “Coleção Didática”. Silva, Corrêa e Matos (2014) descrevem que dentro da zoologia essa modalidade se insere dentro das coleções zoológicas, existindo dois eixos fundamentais: o científico e o didático. Nesse caso, o primeiro “se destina à produção de pesquisas taxonômicas como revisão de nomenclatura, registros de novas espécies e análises evolutivas, e o didático, que é destinado ao ensino de Ciências e Biologia” (SILVA; CORRÊA; MATOS, 2014, p. 02)

Para Azevedo *et al.* (2012), uma das primeiras funções que as coleções didáticas assumem dentro da zoologia é a de material didático para o ensino formal, no qual, através da manipulação, análise e observação, o educando pode apresentar uma melhora no seu aprendizado. Isso amplia as possibilidades de ensino podendo servir de auxílio em algumas problemáticas já identificadas na educação. Nascimento, Meneses e Sousa (2019) comentam sobre os desafios de contextualização do ensino, mencionando que as coleções didáticas podem ser uma alternativa para auxiliar na compreensão de conceitos e processos descontextualizados da realidade do aluno. Os autores explicam que:

As coleções 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, p. 02)

Para Pinheiro, Scopel e Bordin (2017), o uso das coleções didáticas são estratégias eficazes de ensino, estimulando o interesse e a curiosidade do discente sobre o tema estudado. Os autores também comentam sobre a importância dessa modalidade para a relação entre teoria e prática, possibilitando os alunos abstraírem e compreenderem determinados conceitos através do contato com o material estudado (PINHEIRO; SCOPEL; BORDIN, 2017). Porém, Silva, Corrêa e Matos (2014) alertam que os professores tendem a não articular teoria e prática apesar da possibilidade já apontada. Azevedo *et al.* (2012) estabelecem a diferença entre as didáticas teórica e prática da seguinte forma:

A didática teórica seria aquela exercida segundo pressupostos científicos visando à ação educativa, sendo ela em sua natureza abstrata. A didática prática, por sua vez, é aquela que tem por compromisso comprovar elementos teóricos estudados em livros ou laboratórios, mas se aplica ao aluno, seus interesses e suas necessidades práticas. (AZEVEDO *et al.*, 2012, p. 02)

Marandino, Rodrigues e Souza (2014), por sua vez, destacam a utilização das coleções didáticas por proporcionarem um momento prazeroso, no qual surgem experiências importantes como a manipulação e observação do objeto, possibilitando a concretização da informação.

Dessa forma, fica evidente que a pesquisa e a utilização das coleções didáticas devem ser incentivadas podendo auxiliar na compreensão dos conceitos teóricos, desde os mais elementares, até questões mais complexas como os conhecimentos relacionados a educação ambiental. A exemplo disso, no contexto do ensino de Zoologia (que engloba a Malacologia), Pinheiro, Scopel e Bordin (2017), defendem que:

[...] tão importante quando a formação de conceitos de Zoologia e outros, é a formação da consciência ambiental e ecológica dos estudantes, os quais terão este processo facilitado com o uso da coleção de Zoologia que abriga animais que fazem parte do seu cotidiano e, com isso, serão sensibilizados para a necessidade de preservá-los e preservar os ambientes onde habitam para que se mantenham vivos e capazes de desempenhar seu papel no ecossistema. (PINHEIRO; SCOPEL; BORDIN, 2017, p. 02)

Nas pesquisas que se enquadraram na categoria “Ensino Médio” também houve uma predominância da constituinte “Modalidade de Ensino”, na qual se destacou a subconstituinte “Coleção Didática”. As constituintes relacionadas à utilização de laboratórios didáticos e elaboração de material didático também tiveram destaque.

Uma vez que esses dados são referentes ao período de 2011 a 2019, o destaque desses elementos pode indicar uma reação ao cenário estabelecido em um período anterior próximo. Borges e Lima (2007) relatam a ineficácia do ensino de biologia relacionada a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos pelos discentes em seu dia a dia, uma vez que havia um foco no estudo da parte teórica, assim como da linguagem utilizada nessa área de conhecimento. Uma década depois, Leite *et al.* (2017) ainda fomentam a discussão sobre distância entre o ensino de biologia e a realidade do educando, mesmo com os aspectos biológicos estando presente ao seu redor. Diante desse período histórico, a busca por formas alternativas de ensino que atendessem a demanda de conhecimentos práticos e palpáveis pode ter influenciado no resultado apresentado no quadro acima.

Associado a isso, existe a busca pela fuga do ensino tradicional, cujas aulas expositivas são centradas no conhecimento do professor. Scarpa e Campos (2018) apontam que essas características

[...] não contribuem para que os estudantes sejam os atores do seu aprendizado, na medida em que não consideram as concepções prévias, não possibilitam as interações entre sujeito e objeto de conhecimento, nem a interação entre os pares. Para que a mudança de foco do papel de professor e alunos realmente aconteça em sala de aula, é necessário que o professor reflita sobre sua prática e desenvolva estratégias didáticas que permitam esse deslocamento, essa mudança de função. (SCARPA; CAMPOS, 2018, p. 02)

Consequentemente, torna-se coerente pesquisar sobre utilização de coleções didáticas para o ensino de malacologia, pois essa modalidade possibilita a associação física (visual e tátil) de conchas e partes moles aos conceitos teóricos, muitas vezes abstratos, dentre vários outros

aspectos, como o vasto vocabulário específico desse campo de estudo e as demais importâncias do filo.

Na categoria “Ensino Superior”, assim como nas categorias anteriores, a constituinte “Modalidade de Ensino” também se sobressai, havendo um destaque para as subconstituintes “Coleção Didática” e “Aulas Práticas”. Além disso, pode-se notar uma maior utilização de material biológico nas pesquisas.

Assim como no ensino de Ciências, Azevedo *et al.* (2012) explicam que também há uma tendência do caráter expositivo das aulas de Biologia no ensino superior devido ao aprofundamento necessário no processo de formação tornando os conteúdos teóricos extensos. Andreatta (2005) já alertavam sobre falhas na prática pedagógica no curso de formação mencionando que os professores pecam em balancear conteúdos teóricos e práticos, tornando o domínio de estratégias que relacionem teoria-prática um obstáculo a ser superado nesses cursos.

Uma vez que esse padrão se repete em diferentes níveis de formação na educação formal, os resultados apresentados se mostram promissores frente a essa problemática. No ensino superior, tanto as pesquisas com coleções didáticas, quanto com aulas práticas demonstram uma postura de oposição a perpetuação de tais práticas pedagógicas.

Para Interaminense (2019), as aulas práticas facilitam a compreensão de conceitos, tornando os conteúdos mais chamativos, além de aproximá-los da realidade do aluno. Todavia, a autora aponta que os professores não costumam adotar o uso dessas, devido ao tempo e ao trabalho necessários para aplicação da forma correta.

Nesse contexto, as aulas práticas em laboratório são fundamentais no complemento ao conteúdo formal, favorecendo uma participação ativa dos envolvidos, além de contribuir com o interesse e entusiasmo dos discentes pela disciplina (AZEVEDO *et al.*, 2012). Interaminense (2019) entende que esse tipo de modalidade é uma relevante ferramenta de pesquisa no ensino de biologia, possibilitando ao educando presenciar a teoria na prática através da investigação de cenários problematizados. Nascimento, Meneses e Sousa (2019) por sua vez, comentam sobre a utilização das coleções didáticas no ensino superior, indagando que

[...] a produção e utilização dessas coleções no contexto da universidade tornam os alunos atentos com o seu entorno, já que esta dispõe de espécies da fauna regional. Além disso, os discentes desenvolvem algumas habilidades no percurso de montagem das coleções: construção de um pensamento crítico/investigativo e competências no trabalho em equipe. (NASCIMENTO; MENESES; SOUSA, 2019, p.02)

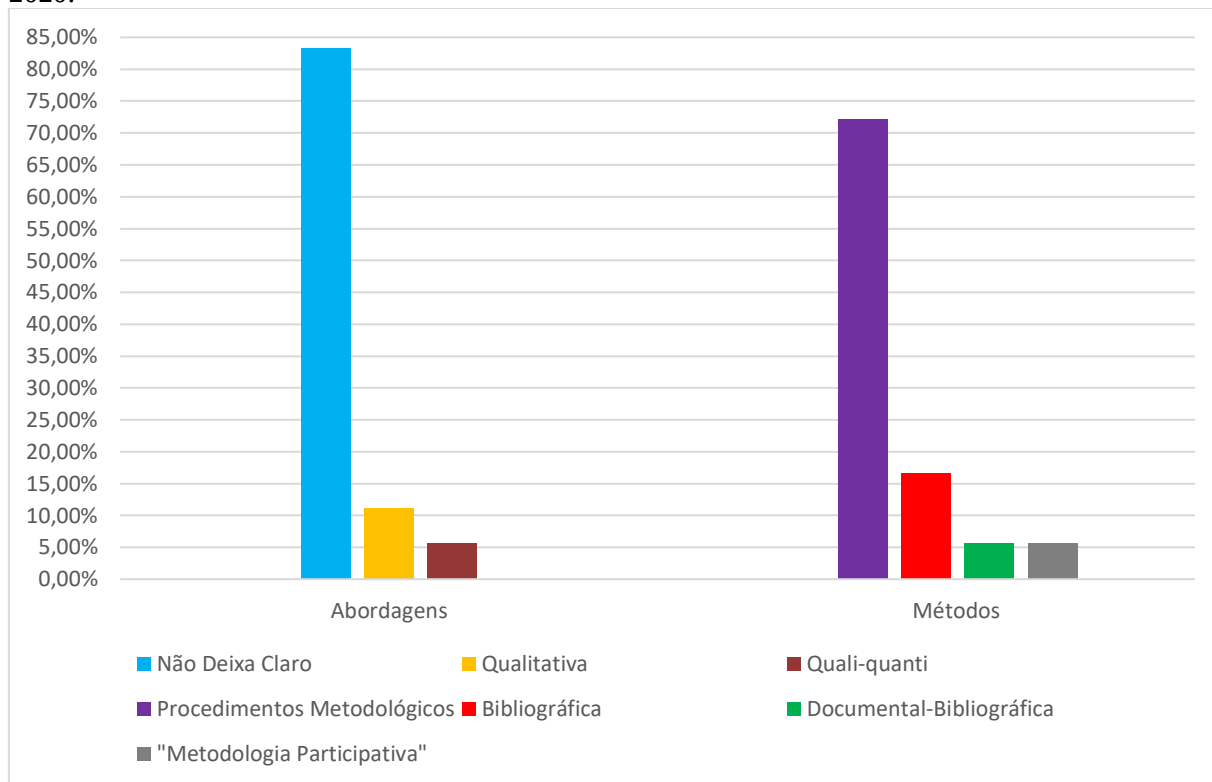
Esses resultados apontam uma mudança considerável nas principais abordagem entre pesquisas relacionadas ao ensino fundamental e as demais categorias. Porém, pode-se observar uma relativa semelhança entre os resultados mais evidentes nas categorias “Ensino Médio” e “Ensino Superior”. Apesar dessa notoriedade, não houve qualquer indício da existência de um motivo para esse padrão se estabelecer, ainda que a literatura presente no diálogo acima deixe evidente a importância dessas pesquisas na fuga dos aspectos negativos do ensino tradicional, buscando a eficácia no processo de ensino e aprendizagem. As demais constituintes e subconstituintes, por sua vez, serão discutidas em tópicos posteriores, onde terão uma maior relevância.

5.5 Abordagens e Métodos Adotados nas Pesquisas da Área Educacional

Inicialmente, os aspectos a serem observados aqui iriam ser discutidos em dois tópicos distintos, todavia, mediante a pouca objetividade ou ausência das informações necessárias, optou-se pela análise conjunta das abordagens e métodos dos trabalhos sobre educação formal. Além disso, vale ressaltar que as pesquisas da XXII edição do EBRAM, realizado em 2011, foram excluídas da análise devido as informações limitadas do documento informativo, que se restringe a exibição dos títulos dos trabalhos.

As categorias que emergiram dos resumos podem ser observadas na **Figura 08** demonstrada abaixo. Quanto a abordagem das pesquisas, três dessas foram criadas: “Qualitativa”, “Quali-Quantitativa” e “Não Deixa Claro”. As duas primeiras englobam as abordagens mencionadas de forma clara e precisa pelos autores e a terceira, quando o cenário anterior não ocorre. Já os métodos de pesquisa utilizados pelos autores, por sua vez, foram catalogados em quatro categorias: “Bibliográfica”, “Documental-Bibliográfica”, “Metodologia Participativa” (aqui entendido como método da pesquisa participante) e “Procedimentos Metodológicos”, que agrupa os trabalhos que descrevem os procedimentos mas não o categorizam nem deixam claro o método aplicado, como ocorreu nas demais categorias.

Figura 08 - Gráfico comparativo entre as frequências relativa das abordagens e métodos aplicados nas pesquisas em Educação Formal, presentes nos resumos dos anais do EBRAM, no período entre 2010 e 2020.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Sobre a abordagem das pesquisas Malacológicas realizadas no espaço formal, a categoria mais presente na análise dos trabalhos foi “Não Deixa Claro”, com 83,33%. As outras duas categorias tiveram valores bem abaixo desse número. “Qualitativa” obteve uma frequência de 11,11% e “Quali-quanti”, 5,56%.

Apesar da maioria dos autores dos resumos não comentarem sobre o tipo da abordagem utilizada, a interpretação da leitura sugere que todos possuem características de uma pesquisa qualitativa, podendo também exibir elementos da quantitativa, uma vez que a primeira é necessária nas investigações sobre educação e ensino. Isso pode ser confirmado mediante as concepções descritas na literatura.

Dentre os diversos conceitos existentes, Oliveira (2017) define a pesquisa qualitativa como

[...] um processo de reflexão e análise através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação. Esse processo implica em estudos segundo a literatura pertinente ao tema, observações, aplicação de

questionários, entrevistas e análise de dados, que deve ser apresentada de forma descritiva. (OLIVEIRA, 2017, p. 37)

Na perspectiva de Dalfovo, Lana e Silveira (2008), uma das diferenças entre as abordagens quantitativa e qualitativa está no objetivo, onde a primeira busca a supressão da subjetividade, quantificando os dados e analisando-os através de técnicas estatísticas, e a segunda, possui o foco na interpretação das informações não quantificáveis, enfatizando a subjetividade ao invés de descartá-la. Ou seja, podemos resumir que a abordagem quantitativa analisa e expressa resultados mediante números e a qualitativa, através de narrativas verbais (GIL, 2017).

Apesar da definição sintética expressa na frase anterior, as implicações dessa abordagem possibilitam a análise de dados complexos, podendo abranger não apenas as investigações que promovem tendências através de uma grande amostra, como um grupo de pessoas, mas também dialogar sobre particularidades observadas em estudos de caso. Esse tipo de pesquisa é voltada para compreensão de relações sociais e suas dinâmicas que não podem ser quantificadas, comportando a possibilidade de existência de especificidade metodológica, contrapondo a lógica positivista dos métodos da pesquisa quantitativa (SILVEIRA; CORDOVA, 2009). Logo, ela possibilita desenvolver os conceitos a partir de interpretações, fatos, ideias e até mesmo opiniões, que estão atreladas aos dados coletados (SOARES, 2019).

Essas definições propostas proporcionam um entendimento subjetivo a respeito do conceito. Todavia, suas características são bem definidas, dentre as quais devem ser mencionadas:

[...] objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências. (SILVEIRA; CORDOVA, 2009, p. 32)

Além disso, as autoras também alertam que o pesquisador deve ficar atento quanto os problemas e os riscos que rodeiam esse tipo de pesquisa, uma vez que essa pode proporcionar:

[...] excessiva confiança no investigador como instrumento de coleta de dados; risco de que a reflexão exaustiva acerca das notas de campo possa representar uma tentativa de dar conta da totalidade do objeto estudado, além de controlar a influência do observador sobre o objeto de estudo; falta de detalhes sobre os processos através dos quais as conclusões foram alcançadas; falta de

observância de aspectos diferentes sob enfoques diferentes; certeza do próprio pesquisador com relação a seus dados; sensação de dominar profundamente seu objeto de estudo; envolvimento do pesquisador na situação pesquisada, ou com os sujeitos pesquisados. (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 32)

Apesar desses cuidados a serem tomados, essa abordagem é amplamente utilizada na pesquisa em educação. Os autores também podem utilizar alguns elementos da pesquisa quantitativa, proporcionando uma abordagem mista, quali-quantitativa. Gil (2017) comenta que esse tipo de pesquisa com métodos mistos ainda é motivo de discussão, mas que existem circunstâncias que comportam tal abordagem, sendo essas:

[...] 1) quando uma única fonte de dados (quantitativa e qualitativa) for insuficiente; 2) quando se percebe a necessidade de explicar os resultados iniciais de uma pesquisa quantitativa ou qualitativa; 3) quando existe uma necessidade de generalizar os achados exploratórios; 5) quando existe uma necessidade de empregar melhor uma postura teórica; 6) quando existe uma necessidade de entender um objetivo da pesquisa por meio de múltiplas fases de pesquisa (CRESSWELL; CLARK, 2013, apud GIL, 2017, p. 40).

Nesse contexto, vale ressaltar ainda que mesmo estando bem estabelecidas, a utilização dessas abordagens é relativamente recente quando comparadas a história da ciência. Gil (2017) discorre que houve dificuldade de aceitação da comunidade científica no processo de reconhecimento da eficácia da pesquisa qualitativa, indagando que somente a partir da década de 1970 começou a ser considerada adequada em pesquisas sociais e apenas no final na década de 1990 que se iniciou a discussão sobre a aplicabilidade da pesquisa quali-quantitativa. Esse cenário indica a importância de cada passo dado no aprimoramento desses tipos de abordagens, principalmente por serem as mais adequadas para investigações relacionadas ao entendimento do ser humano como um ator social com todas as suas particularidades.

No que diz respeito aos Métodos utilizados nas pesquisas, a categoria de maior destaque foi “Procedimentos Metodológicos” (72,22%). Dentre as categorias que agrupam os trabalhos que utilizaram métodos pré-estabelecidos na literatura, a de maior frequência foi “Bibliográfica” com 16,67%. As demais ocorreram apenas uma vez, sendo essas: “Documental-Bibliográfica” (5,56%) e “Metodologia Participativa” (5,56%).

Apesar da verbalização da descrição metodológica, isso pode ser entendido como um dado preocupante no que diz respeito a difusão do conhecimento científico, uma vez que a pesquisa necessita dos pressupostos teóricos metodológicos para sua execução. A não categorização dos procedimentos adotados pode implicar na falta do aprofundamento

necessário para a replicação ou adaptação da investigação por parte do leitor, principalmente por se tratar de um resumo.

[...] A ciência, como modalidade de conhecimento, só se processa como resultado de articulação do lógico com o real, do teórico com o empírico. Não se reduz a um mero levantamento e exposição de fatos ou a uma coleção de dados. Estes precisam ser articulados mediante uma leitura teórica. Só a teoria pode caracterizar como científicos os dados empíricos. Mas, em compensação, ela só gera ciência se estiver articulando dados empíricos. Referências epistemológicas são, pois, necessárias para a produção do conhecimento científico; no entanto, elas não seriam fecundas para a realização de uma abordagem significativa dos objetos se não dispusessem de mediações técnico-metodológicas. [...] Com efeito, a construção de conhecimento novo pela ciência, entendida como processo de saber, só pode acontecer mediante uma atividade de pesquisa especializada, própria às várias ciências. Pesquisas que, além de categorial epistemológico preciso e rigoroso, exigem capacidade de domínio e de manuseio de um conjunto de métodos e técnicas específicos de cada ciência que sejam adequados aos objetos pesquisados. (SEVERINO, 2017, p. 96)

Quanto a pesquisa bibliográfica, é uma ferramenta de grande valia dentro da área da educação. De modo geral essa modalidade é considerada fundamental em investigações históricas, uma vez que estuda e analisa determinadas fontes de domínio científico, como livros e periódicos, proporcionando a vantagem de analisar fatos ou fenômenos de forma indireta (OLIVEIRA, 2017). Isso pode proporcionar ao pesquisador ou a pesquisadora algumas vantagens em relação a outros tipos de investigações cujos objetos podem ser constantemente alterados, como a percepção humanas. As informações contidas em documentos sobre um período histórico, podem ser mais detalhadas que um relato de uma pessoa que presenciou os mesmos eventos no mesmo período. Além disso, deve-se destacar que “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica é o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente” (GIL, 2017, p. 28). Desse modo, pesquisas como análise de Livros Didáticos e revisões bibliográficas podem possibilitar a visualização, ou até mesmo a solução de problemáticas que envolvem várias áreas de conhecimento, como uma revisão bibliográfica sobre esquistossomose, além de viabilizar ainda a investigação de resultados divulgados em grandes períodos temporais, como os anais de revistas ou eventos científicos em um determinado tempo, o que possivelmente possibilitou a análise de objetos pouco ou mal explorados pela ciência em épocas anteriores a sua utilização.

Gil (2017) ainda discorre sobre o objeto de estudo da pesquisa bibliográfica, entendendo que tais fontes de domínio científico podem ser livros, teses, dissertações, revistas, anais de eventos científicos, contidos em documentos físicos ou em mídias digitais disponibilizadas

fisicamente ou através da internet, desde que já tenham sido publicadas. Mesmo com esses aspectos já mencionados no tópico sobre a metodologia deste trabalho, cabe aqui retomar tal raciocínio, uma vez que a delimitação do material em análise é fundamental na distinção entre pesquisa bibliográfica e pesquisa documental.

Nesse contexto, Severino (2017) diferencia as modalidades de pesquisas, bibliográfica e documental da seguinte forma:

[...] A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos. No caso da pesquisa documental, tem-se como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. Nestes casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise. (SEVERINO, 2017, p.93)

Esses diferentes tipos de dados são agrupados pelos pesquisadores de acordo com as fontes de informação. Oliveira (2017) distingue as fontes primárias das secundárias de acordo com os tipos de dados: na primeira, o pesquisador(a) se relaciona diretamente com os fatos, como uma imagem, som, ou um relato; já a segunda, se trata de informações de domínio científico, ou seja, já publicados por outros pesquisadores, como um artigo científico. Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), por sua vez, ao traçarem comentários sobre as tipologias metodológicas, destacam que apesar de apresentarem similaridades, a pesquisa bibliográfica destina-se a trabalhar com fontes secundárias, enquanto a documental atenta para primárias.

Esses escritos podem servir de base para o entendimento da ocorrência de uma das categorias menos citadas, a “Documental-Bibliográfica”, demonstrando a grande valia para a pesquisa malacológica na área da educação devido seu potencial de ampliar o espectro de dados a serem estudados. Todavia, de acordo com os escritos apresentados na **Figura 09**, os autores do resumo publicado nos anais do EBRAM de 2017 que utilizaram esse termo, aparentemente divergem do entendimento até então apresentado na literatura, uma vez que mediante essa, a análise do trabalho em questão levaria a classificação de uma pesquisa bibliográfica. Isso pode ser constatado através da observação da ocorrência unicamente de fontes de informações secundárias. Em contrapartida, deve-se enfatizar que por se tratar de um resumo, os escritos sobre o conteúdo em análise podem estar incompletos.

Figura 09: Imagem recortada de um resumo publicados na XXVI edição do EBRAM.

Uma das temáticas que se fazem necessárias discussões e aprofundamentos é a voltada para a Saúde e Meio Ambiente, com abordagens mais pertinentes a assuntos como o Filo Mollusca. Este trabalho teve como objetivo avaliar de forma crítica os LD de Ciências e Biologia, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) no período de 2003 a 2013, referente aos conteúdos anatomia, fisiologia, sistemática e importância do Filo Mollusca. A pesquisa foi de abordagem qualitativa, onde se utilizou como pressupostos teórico-metodológicos, elementos da pesquisa documental-bibliográfica e os dados foram analisados a partir da técnica análise de conteúdo. Foram analisadas 39 LD de Biologia do Ensino Médio e 51 LD de Ciências (6º ao 9º ano), sendo maneira geral, o conteúdo referente a temática mais abordados em obras da 2ª série do ensino médio, destacando-se quanto à apresentação da morfologia e relação ecológica. Entretanto, poucas obras abordaram a importância econômica e ambiental destes, o que se caracteriza um ponto negativo, uma vez que os aspectos econômicos, sociais e ambientais são características fundamentais para o entendimento geral de uma etnomalacologia. Observou-se nas

Fonte: Livro de Resumos da XXV edição do EBRAM (2017).

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS



Fonte: <https://pt.aliexpress.com>.

“As ostras felizes se riam dela e diziam: “Ela não sai da sua depressão...”. Não era depressão. Era dor. Pois um grão de areia havia entrado dentro da sua carne e doía, doía, doía. E ela não tinha jeito de se livrar dele, do grão de areia. Mas era possível livrar-se da dor. O seu corpo sabia que, para se livrar da dor que o grão de areia lhe provocava, em virtude de suas aspereza, arestas e pontas, bastava envolvê-lo com uma substância lisa, brilhante e redonda.” (Rubem Alves)

De início se pode afirmar que as classes de moluscos mais exploradas dentre todos os trabalhos são as mesmas da pesquisa Malacológica no contexto da educação formal (Gastropoda e Bivalvia), indicando uma possível relação entre essas duas proporções que provavelmente é uma consequência da maior concentração da biodiversidade dos seres desses dois agrupamentos em relação aos demais integrantes desse filo, gerando interações mais frequentes com o ser humano e materializando problemáticas a serem investigadas.

Dentre as áreas temáticas abordadas nos trabalhos, ficaram em evidência a pesquisa sobre as interações ecológicas e os aspectos sistemáticos dos moluscos. Na área das pesquisas educacionais, esse tópico foi marcado pela concentração de estudos sobre as consequências das relações socio-ambientais humanas, além da Ecologia e Sistemática, apontando uma mudança de perspectiva dos malacólogos, que ainda investem nos assuntos relacionados a “Biologia pura” mas priorizam os aspectos sociais que resultam dessa interação.

Quanto aos espaços educativos, houve uma concentração maior das pesquisas que desenvolveram suas atividades no espaço formal principalmente na educação básica. Isso demonstra uma perspectiva promissora diante das críticas negativas que o ensino brasileiro sofre nesse nível de escolaridade.

Para tanto, os autores investigaram diferentes alternativas de métodos de ensino, modalidades didáticas e recursos didáticos. Nesse caso, ficou evidente a tendência à pesquisa sobre oficinas pedagógicas, coleções didáticas e trabalhos sobre livros didáticos.

Dentre as abordagens e métodos utilizados pelos pesquisadores, a grande maioria não deixou claro quais foram utilizadas. Todavia, ainda assim a abordagem qualitativa ganhou notoriedade em relação aos métodos mistos, o que já era esperado devido a primeira ser a mais indicada para a realização das pesquisas educacionais e a segunda, se adequa melhor em situações específicas.

Sobre os métodos, a maioria dos autores se restringiram a descrição dos procedimentos metodológicos de forma generalizada, sem categorizar o método utilizado. Na outra parcela na qual houve a verbalização objetiva do procedimento adotado, a pesquisa bibliográfica entrou em evidência, principalmente nas análises de livros didáticos, evidenciando a preocupação dos autores com a veracidade e atualização das informações transmitidas em sala de aula.

Diante do exposto, pode-se afirmar que a investigação sobre o atual cenário da Pesquisa Científica Malacológica no Brasil contribuiu para a compreensão de alguns elementos integradores das produções científica malacológica publicadas no EBRAM, que abrangem uma ampla diversidade problemáticas, não apenas sobre os aspectos valorizados na “Ciência pura”, mas também aqueles envolvendo relações humanas na área do Ensino e Educação. Assim foi

possível refletir sobre a importância e dos investimentos científicos destinados ao estudo desses animais invertebrados, tanto do ponto de vista da biodiversidade e das questões que envolvem a biologia e ecologia desses animais, quanto sua importância para os seres Humanos.

“No seu ensaio sobre O nascimento da tragédia grega a partir do espírito da música, Nietzsche observou que os gregos, por oposição aos cristãos, levavam a tragédia a sério. Tragédia era tragédia. Não existia para eles, como existia para os cristãos, um céu onde a tragédia seria transformada em comédia. Ele se perguntou então das razões por que os gregos, sendo dominados por esse sentimento trágico da vida, não sucumbiram ao pessimismo. A resposta que encontrou foi a mesma da ostra que faz uma pérola: eles não se entregaram ao pessimismo porque foram capazes de transformar a tragédia em beleza. A beleza não elimina a tragédia, mas a torna suportável. A felicidade é um dom que deve ser simplesmente gozado. Ela se basta. Mas ela não cria. Não produz pérolas. São os que sofrem que produzem a beleza, para parar de sofrer. Esses são os artistas. Beethoven – como é possível que um homem completamente surdo, no fim da vida, tenha produzido uma obra que canta a alegria? Van Gogh, Cecília Meireles, Fernando Pessoa...” (Rubem Alves⁷)

⁷ ALVES, RUBEM. **Ostra feliz não faz pérola**. São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2008.

REFERÊNCIAS

- ABÍLIO, F. J. P.; MEDEIROS, I. A. F.; SIMONE, L. R. Levantamento preliminar dos gastrópodes terrestres do município de São João do Cariri, com ênfase na RPPN Fazenda Santa Clara – Paraíba (Bioma Caatinga). In: ABÍLIO, F. J. P. (org.) **Educação Ambiental em Unidades de Conservação no bioma Caatinga: biodiversidade e formação continuada de professores**, tendo como ênfase os estudos na RPPN Fazenda Santa Clara (São João do Cariri). João Pessoa, PB: Editora da UFPB, 2017.
- ABSALAO, R. S.; CAETANO, C. H. S.; PIMENTA, A. D. Novas ocorrências de gastrópodes e bivalves marinhos no Brasil (Mollusca). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 20, n.2, p. 323-328, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbzool/a/FbGGRvGvCcDLSx3xwTxsfDP/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O Ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2008. Disponível em: http://issuu.com/abciencias/docs/ensino_de_ciencia. Acesso em: 14 jul. 2021.
- ALMEIDA, M. J. P. M. Pesquisas no ensino de ciências no brasil algumas questões representações e convergências. **Revista Ciências em Foco**, v. 11, n. 1, p. 107-115, 2018. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9727>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- ALVES, V. M. T. **Caracterização do perfil mineral, lipídico e oxidativo de *Biomphalaria glabrata* (MOLLUSCA, GASTROPODA) infectada experimentalmente por *Angiostrongylus cantonensis* (NEMATODA, METASTRONGYLIDAE)**. 2015. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/1741/2/2015%20-%20Vin%20adcius%20Menezes%20Tunholi%20Alves.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- AMORIM, D. S. Paradigmas pré-evolucionistas, espécies ancestrais e o ensino de zoologia e botânica. **Ciência & Ambiente**, v. 36, p. 125-150, 2008. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/368146/mod_resource/content/1/Amorim%20ensino%20de%20Zoo.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.
- AMORIN, D. S. **Fundamentos de Sistemática e Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos. 2002.
- ANDREATTA, I. C. T. **Prática de Ensino em Biologia: Análise na formação de professores, em um a instituição do Paraná**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2005. Disponível em: <http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/16>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- AQUINO-ALMEIDA, A. L. A. **Comparação temporal de uma associação de bivalves límnicos do Rio Pardo, município de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, Brasil**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006. Disponível em: <https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-17399/comparacao-temporal->

de-uma-associacao-de-bivalves-limnicos-do-rio-pardo-municipio-de-ribeirao-preto-estado-de-sao-paulo-brasil. Acesso em: 14 jul. 2021.

AVALONI, J. S. L. **O filo mollusca nos livros didáticos de ciências (6º ao 9º anos) publicados no período de 2010 a 2016**: análise de conteúdo sobre anatomia, fisiologia, sistemática e importância desses animais. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://sites.google.com/site/gpebioufpb/tacc>. Acesso em: 14 jul. 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 Praxis**, 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.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 6. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARKER, G.M. **The Biology of Terrestrial Molluscs**. New York, NY: CABI Publishing. 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283692445_The_biology_of_terrestrial_Molluscs_New_York_CABI_Publishing. Acesso em: 14 jul. 2021.

BARROS, M. R. F. **Aspectos populacionais do bivalve perlífero *Paxyodon syrmatophorus* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Hyriidae) no rio Maratauíra, Pará, Amazônia Oriental**. 2019. Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/918>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BIESDORF, R. K. O papel da educação formal e informal: educação na escola e na sociedade. **Itinerarius Reflectiones**, v. 7, n. 2, p. 1-13, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/20432>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BOEHS, G.; ABSHER, T. M.; CRUZ-KALED, A. Ecologia populacional de *Anomalocardia brasiliensis* (Gmelin, 1791) (Bivalvia, Veneridae) na Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 34, n. 2, p. 259-270, 2008. Disponível em: https://www.pesca.sp.gov.br/34_2_259-270.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, p. 165-175, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRANDO, F. R.; CAVASSAN, O.; CALDEIRA, A. M. A. Ensino de ecologia: dificuldades conceituais e metodológicas em alunos de iniciação científica. In: CALDEIRA, A. M. A. (org.). **Ensino de ciências e matemática II**: temas sobre a formação de conceitos. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. cap. 1, p. 13-33.

BRASIL, Decreto Nº 60133 de 07 de fevereiro de 2014. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**.

São Paulo, 08 fev. 2014. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/172345>. Acesso em: 04 jul. 2021.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Educação em saúde para o controle da esquistossomose**. 1. ed. Brasília: MS/Secretaria de Vigilância em Saúde, 2018. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/educacao_saude_controle_esquistossomose.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

CAETANO, C. H. S. **Biologia populacional e produção secundária de *Olivancillaria vesica vesica* (Gmelin, 1791) (Gastropoda: Olividae) na Praia da Restinga da Marambaia, RJ**. 2001. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/3495/3/543160.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CARDOSO, C. V.; VACCAS, D. C.; BONDAN, E. F.; MARTINS, M. F. M. Prevalência de *Angiostrongylus cantonensis* e *Angiostrongylus costaricensis* em caramujos *Achatina fulica* na cidade de São Bernardo do Campo (SP, Brasil). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. n.1, vol.72, p.273-276, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/SSSnDfXSRLG86CXpQfV6xrJ/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CARVALHO, O. S.; PASSOS, L. K. J.; MENDONÇA, C. L. F.; CARDOSO, P. C. M.; CALDEIRA, R. L. **Moluscos Brasileiros de Importância Médica**. 2. ed. Fiocruz: Centro de Pesquisas René Rachou, 2014.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERAN, A. Educação Formal, Informal e Não Formal na Educação em Ciências. **Ciência em Tela**, v. 7, p. 1-10, 2014. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0702enf.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CATARINO, G. F. C.; QUEIROZ, G. R. P. C.; BARBOSA-LIMA, M. C. A. O formal, o não formal e as outras formas: a aula de física como gênero discursivo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, p. 499-517, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/qTY8P9gcj5Gmy8rhx3kD79c/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CAZELLI, S.; COIMBRA, C. A. Q. Proposta para a avaliação da prática pedagógica de professores. **Ensino em Re-vista**, v. 20, p. 133-148, 2013. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/23218>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CHEN, J.; LI, Q.; KONG, L.; ZHENG, X. Molecular phylogeny of venus clams (Mollusca, Bivalvia, Veneridae) with emphasis on the systematic position of taxa along the coast of mainland China. **Zoologica Scripta**, v. 40, n 3, p. 260-271, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1463-6409.2011.00471.x>. Acesso em: 14 jul. 2021.

COLLEY, E.; FISCHER, M. L. Avaliação dos problemas enfrentados no manejo do caramujo gigante africano *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) no Brasil. **Zoologia**, v. 26, n. 4, p. 674-683, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/zool/a/sbbgXsmP3jfdY8dQwg8GYMr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

COLLEY, E.; SIMONE, L. R. L.; SILVA, J. L. E. Uma viagem pela história da Malacologia. **Estudos de Biologia**, v. 34, n. 83, p. 175-190, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/286537360_History_of_malacology_in_Brazil. Acesso em: 04 abr. 2021.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Alien species that threaten ecosystems, habitats or species**. 2021. Disponível em: <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7197>. Acesso em: 04 abr. 2021.

COSTA NETO, E. M. **“Barata é um santo remédio”**: introdução à zooterapia popular no estado da Bahia. Feira de Santana: UEFS, Brasil, 1999.

COSTA NETO, E. M. Os moluscos na zooterapia: medicina tradicional e importância clínico-farmacológica. **Biotemas**, v. 19, nº 3, p. 71-78, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/21177>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CUNHA, A. M. O. Ensino de Ecologia em Espaços não Formais. In: III CLAE E IXCEBB - ECOLOGIA E O FUTURO DA BIOSFERA, 2009, São Lourenço. **Anais [...]**. São Lourenço: Revista da Sociedade Brasileira de Ecologia, 2009. Disponível em: http://www.seb-ecologia.org.br/revistas/indexar/anais/2009/resumos_professores/ana_cunha.pdf. Acesso em: 04 abr. 2021.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 2, n. 3, p. 01-13, 2008. Disponível em: <https://docplayer.com.br/5035727-Metodos-quantitativos-e-qualitativos-um-resgate-teorico.html>. Acesso em: 04 abr. 2021.

EVANGELISTA-BARRETO, N. S.; SOUSA, O. V.; VIEIRA, R. H. S. F. Moluscos bivalves: organismos bioindicadores da qualidade microbiológica das águas: uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.2, n.2, p. 18 – 31, 2008. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/38>. Acesso em: 04 abr. 2021.

FELCHER, C. D. O.; FERREIRA, A. L. A.; FOLMER, V. Da pesquisa-ação à pesquisa participante: discussões a partir de uma investigação desenvolvida no facebook. **EXPERIÊNCIAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS (UFRGS)**, v. 12, p. 1-18, 2017.
FERREIRA, M. U. **Parasitologia Contemporânea**. 2. ed., Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2021.

FIGUTI, L. O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, v. 3, p. 67-80, 1993. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revmae/article/view/109161>. Acesso em: 15 jul. 2019.

FISCHER, M. L.; COLLEY, E. Espécie invasora em reservas naturais: caracterização da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca — Achatinidae) na Ilha Rasa, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Biota Neotropica**. v. 5, n. 1, p. 127-144, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/sqtTLRCdjsdDkyYy7Mvn6NR/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

FISCHER, M. L.; COSTA, L. C. M. **O caramujo gigante africano *Achatina fulica* no Brasil**. 1ª ed. Curitiba: Champagnat. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/216830995_O_Caramujo_Gigante_Africano_Achatina_fulica_no_Brasil/link/5e30468fa6fdccd965731427/download. Acesso em: 04 abr. 2021.

FONTUORA, R. Especialista comenta os riscos que os caramujos africanos podem representar para a população. **Agência FIOCRUZ de Notícias Saúde e Ciência para todos**, 2007. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/especialista-comenta-os-riscos-que-os-caramujos-africanos-podem-representar-para-a-popula%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 04 abr. 2021.

FORNAZARI, V. B. R.; OBARA, A. O uso de oficinas pedagógicas como estratégia de ensino e aprendizagem: A bacia hidrográfica como tema de estudo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 22, n. 02, p. 166-185, 2017. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/326>. Acesso em: 14 jul. 2021.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências?. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 8, n. 2, p. 109-123, 2003. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/542/337>. Acesso em: 14 jul. 2021.

FRANCISCO, J. A. **Taxonomia das espécies da família Arcidae (bivalvia: Pteriomorpha) no Brasil**. 2015. Tese (Doutorado em Oceanografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/17670>. Acesso em: 14 jul. 2021.

FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. **Zoologia dos invertebrados**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Gen Roca, 2016.

FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. **Zoologia dos Invertebrados**. 1. ed. Rio de Janeiro RJ: Gen Roca, 2016.

FREITAS, S. L. **Diversidade de moluscos associados à alga parda do gênero *Sargassum c. Agardh*, 1820 em costões da Ilha de São Sebastião, litoral norte do Estado de São Paulo**. 2015. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2015. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/314714/1/Freitas_SarahLemes_M.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

GALVÃO, P. M. A.; REBELO, M. F.; GUIMARÃES, J. R. D.; TORRES, J. P. M.; MALM, O. Bioacumulação de metais em moluscos bivalves: aspectos evolutivos e ecológicos a serem considerados para a biomonitoração de ambientes marinhos. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology – BJASt**, v.13, n.2, p. 59 – 66, 2009. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/bjast/article/view/1359>. Acesso em: 04 abr. 2021.

GERNET, M. V.; BELZ, C. E.; BIRCKOLZ, C. J.; SANTOS, E. V. Registro de *Olivancillaria vesica* (Gastropoda, Olividae) sinistrógira no litoral do Estado do Paraná, Brasil. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, v. 2, n. 2, p. 148-151, 2018. Disponível em: <https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/RPECEN/article/view/1068/440>. Acesso em: 14 jul. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIOVANELLA, L.; MEDINA, M. G.; AQUINO, R.; BOUSQUAT, A. Negacionismo, desdém e mortes: notas sobre a atuação criminoso do governo federal brasileiro no enfrentamento da Covid-19. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 126, p. 895-901, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/yjzTqB9mNMpxj7hsrqmSmKs/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n.50, p. 11-25, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/s5xg9Zy7sWHxV5H54GYydfQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

GOMES, R. A. S. **Ocorrência de gastrópodes terrestres da Mata Atlântica, Campus I da Universidade Federal da Paraíba**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/14880?locale=pt_BR. Acesso em: 14 jul. 2021.

GPEBIOMA. **Apresentação**. João Pessoa, 2021. Disponível em: <https://sites.google.com/site/gpebioufpb/gepea/apresentacao>. Acesso em: 04 abr. 2021.

GUERRINO, L. R.; GUERRINO, A. O caracol gigante africano *Achatina fulica* (Bowdich, 1822): análise do conteúdo em livros didáticos de ciências e biologia indicados pelo programa nacional do livro didático (PNLD) 2017 e 2018. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 270-289, 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8160>. Acesso em: 04 abr. 2021.

GURJÃO, L. M.; FURTADO NETO, M. A. A.; SANTOS, R. A.; CASCON, P. Notas sobre a dieta de cachalotes (Cetacea: Physeteroidea), encalhados no Ceará, nordeste do Brasil. **LOBAMAR Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 36, p. 67-75, 2003. Disponível em: <http://aquasis.org/wp-content/uploads/2016/07/Dieta-de-Cachalote-no-Ceara-Gurj%C3%A3o-et-al-ArCMar-2003.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

HARTMANN, A. M. **O Pavilhão da Ciência: a participação de escolas como expositoras na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2012. Disponível em:

http://www.fiocruz.br/brasiliانا/media/2012_AngelaMariaHartmann.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

INTERAMINENSE, B. K. S. A importância das aulas práticas no ensino da biologia: uma metodologia interativa. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 342-354, 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1842>. Acesso em: 14 jul. 2021.

JUDD, S. W.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática vegetal um enfoque filogenético**. 3. ed. São Paulo: ARTMED, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/19770732/JUDD_et_al_2009_Sistem%C3%A1tica_vegetal_um_enfoque_filogen%C3%A9tico_3ed. Acesso em: 14 jul. 2021.

LAVANDER, H. D. **Manutenção e reprodução do marisco *Anomalocardia brasiliانا* em condições laboratoriais**. 2013. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: <http://www.tede2.ufpe.br:8080/tede2/handle/tede2/6321>. Acesso em: 14 jul. 2021.

LEITE, P. R. M.; ANDRADE, A. O.; SILVA, V. V.; SANTOS, A. M. O Ensino da Biologia como uma Ferramenta Social, Crítica e Educacional. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades**, v. 01, n. 1, p. 388-401, 2017. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4749>. Acesso em: 14 jul. 2021.

LIMA, B. V. **Riqueza de moluscos associados a recifes do Morro de São Paulo, Ilha Tinharé (Bahia)**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/7369/3/BIANCA%20VIEIRA%20LIMA.%20TCC.%20LICENCIATURA%20EM%20CI%C3%80NCIAS%20BIOL%C3%93GICAS.2017.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

LIMA, M. A; SOARES, M. O.; CERQUEIRA, C.; OSÓRIO, F. M.; MATTHEWS-CASCON, H. Osmorregulação em moluscos: o caso do bivalve estuarino tropical *Anomalocardia brasiliانا* (Mollusca: Bivalvia). **Conexões: Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 1, p. 79-84, 2009. Disponível em: <http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/131>. Acesso em: 14 jul. 2021.

LIMA, M. C. A importância sócio-econômica, cultural e ambiental do sururu (*Mytella charruana*) na terra de alagoas: como se valorar esse recurso à luz de princípios da economia ecológica?. **Revista Incelências**, v. 4, n. 1, p. 01-10, 2015. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/inceleacias/article/view/279/0>. Acesso em: 14 jul. 2021.

LIMA, M. M. **Construindo o pensamento filogenético na educação básica: materiais didáticos e formação para professores**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/handle/10/11308>. Acesso em: 14 jul. 2021.

LUCENA, L.D.S; AVALONI, J.; CARVALHO, L.C.; FRANCISCO D. L. P.; ABÍLIO, F. J. P. O livro didático de ciências: análise de conteúdo sobre os moluscos em obras aprovadas pelo PNLD no período de 2010 a 2016. *In: COINTER – PDVL 2019, VI CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURA*, 2019, Recife, PE. **Anais [...]** Recife: Editora IIDV, 2019. Disponível em:

<https://cointer.institutoidv.org/inscricao/pdvl/uploadsAnais2020/O-LIVRO-DID%C3%81TICO-DE-CI%C3%81NCIAS:-AN%C3%81LISE-DE-CONTE%C3%91DO-SOBRE-OS-MOLUSCOS-EM-OBRA-APROVADAS-PELO-PNLD-NO-PERÍODO-DE-2010-A-2016--.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MACIEL, E. A.; GÜLLICH, R. I. C; LIMA, D. O. Ensino de ecologia: concepções e estratégias de ensino. **VIDYA**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 21-36, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/index.php/VIDYA/article/view/2396>. Acesso em: 04 abr. 2021.

MACIEL, M. L. T.; MAGALHÃES, A. R. Saúde de bivalves marinhos: vigiar para prevenir. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v.12, n.2, p. 163-168, 2009. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/2971>. Acesso em: 04 abr. 2021.

MACHADO, M. D. C. Religião, cultura e política. **Religião e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 29-59, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rs/a/6D8smMDxPsddMZqLj45vzgQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021

MARANDINO, M.; RODRIGUES, J.; SOUZA, M. P. C. Coleções como Estratégia Didática para a Formação de Professores da pedagogia e ciências biológicas. *In: V ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (ENEBIO); II ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO)*, 2014, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Revista de Ensino de Biologia, 2014, p. 5754-5765. Disponível em: https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/V_Enebio/V_Enebio_completo.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, M. L.; TEIXEIRA, C.; MOSCON, E. A.; CAMPOS, C. R. P. Aprendendo ciências no sambaqui: uma proposta de promoção da aprendizagem por meio da atividade investigativa. *In: IV SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (SINECT)*, 2014, Ponta Grossa. **Anais [...]**. Ponta Grossa: UTFPR, 2014.

MARTINS, A.S., COSTA, P.A.S., HAIMOVICI, M., BRAGA, A.C, MINCARONE, M.M. Ecologia trófica do nécton demersal da plataforma e talude continental da Baía de Campos. *In: CURBELO-FERNANDEZ, M. P., BRAGA, A. C., (org.). Comunidades demersais e bioconstrutores: caracterização ambiental regional da Baía de Campos, Atlântico Sudoeste*. Rio de Janeiro: Elsevier. Habitats, p. 167-185, 2017. Disponível em: https://demersais.furg.br/images/producao/2017_Martins_etal_Habitats_Ecologia_trofica_nec ton_demersal.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

MASSARA, C. L.; MURTA, F. L. G.; ENK, M. J.; ARAÚJO, A. D.; MODENA, C.M.; CARVALHO, O.S. Caracterização de materiais educativos impressos sobre esquistossomose,

utilizados para educação em saúde em áreas endêmicas no Brasil. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 25, p. 575-584, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v25n3/2237-9622-ress-25-03-00575.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MATTHEWS, H. R. Notas sobre os estrombideos no nordeste brasileiro. **Arq. Estação de Biologia Marinha (UFCE)**, v. 07, n. 1, p. 23-27, 1967. Disponível em: <https://labomar.ufc.br/wp-content/uploads/2017/01/acm-1967-7-1-11.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MATTHEWS, H.R.; LIMA, M.P. Os gêneros *Phyllonotus* Swainson, 1833, *Chicoreus* Montfort, 1810 e *Favartia* Jousseaume, 1880 no Nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda: Muricidae). **Revista Caatinga**, v. 07, n. 1, p. 19-37, 1990. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/2406>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MELLO, R. L. S.; MAESTRATI, P. A família *Caecidae* gray, 1850 no Nordeste do Brasil. **Cadernos Ômega Série Ciências Aquáticas**, Recife, n. 2, p. 145-166, 1986. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/297>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MELO, C.O.; RIBEIRO, R. A performance arte que virou polvo: flutuando nas águas das artes em corporalidades híbridas e ininteligíveis. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 23, n.1, p. 239-248, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/zvSVykjvN34Y8QLJCv9JyvB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MERCADO, V. T. C. **Análise socioambiental dos pescadores de lulas (Mollusca: Cephalopoda) na região de São Sebastião, estado de São Paulo**. 2017. Dissertação (Mestrado em Concentração Oceanografia Biológica) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/21/21134/tde-03082017-095947/pt-br.php>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Espécies exóticas invasoras na mira do MMA**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/especies-exoticas-invasoras-na-mira-do-mma>. Acesso em: 10.04.2021.

MORERA, P. Angiostrongilíase abdominal: um problema de saúde pública?. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 21, nº 2, p. 81-83, 1988. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v21n2/12.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

NASCIMENTO, E. R.; MENEZES, J. B. F.; SOUSA, S. A. Coleções zoológicas: possibilidades e integração no ensino, pesquisa e extensão. In: VI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 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.

NASCIMENTO, M. S. B.; SILVA, C. H. S.; FERNANDES, E. F.; DANTAS, F. K. S.; SOBREIRA, A. C. M. Desafios à prática docente em biologia: o que dizem os professores do ensino médio?. In: EDUCERE- XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2015. p. 17967-17980.

Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18007_10120.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Revista InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167/pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.

OLIVEIRA, M. P.; ALMEIDA, M. N. **Malacologia**. 1. ed. Juiz de Fora: Editar Editora Associada, 2000.

OSWALD, C. B.; DIAS, C. A. R.; GARBINO, G. S. T; OLIVEIRA, J. C. P. **Princípios de sistemática zoológica**. 1. ed. Belo Horizonte: PGZoo UFMG, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343893376_Principios_de_Sistemica_Zoologica. Acesso em: 12 abr. 2021.

PALMEIRA, K. R.; CALIXTO, F. A. A.; KELLER, L. A. M.; HOLANDA, M. C. K. D.; MESQUITA, E. F. M. Qualidade microbiológica do sururu (*Mytella charruana*) comercializado por catadoras da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 25, n. 3/4, p. 93-97, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/13249>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PAVIANI, N. B. S.; FONTANA, N. M. Oficinas pedagógicas: Relato de uma experiência. **Conjectura**, v. 14, n. 2, p. 77-88, 2009. Disponível em: <http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/16>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PEDRO, N, C. **Estudo taxonômico do gênero *Thaisella* Clench, 1947 (Mollusca, Neogastropoda: Muricidae) da costa brasileira, baseado em anatomia comparada**. 2018. Dissertação (Mestrado em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade) - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/RKrKKvjmY7MX7Q5DChvtN5N/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PEREIRA, N.B. **Perspectiva para o ensino de zoologia e os possíveis rumos para uma prática diferente do tradicional**. 2012. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em ciências biológicas) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012. Disponível em: https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/2013/1o_SEM/Biblioteca_TCC_Lic/Natalia_Bueno.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

PEZZUTO, P. R.; SOUZA, D. S. A pesca e o manejo do berbigão (*Anomalocardia brasiliiana*) (Bivalvia: Veneridae) na Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé, SC, Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR)**, v. 34, p. 169-189, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/39758>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PINHEIRO, M. S.; SCOPEL, J. M.; BORDIN, J. Confecção de uma coleção didática para o ensino de Zoologia: Conhecer para preservar o Litoral Norte do Rio Grande do Sul. **Scientia Cum Industria**, v. 5, n. 3, p. 156-160, 2017. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/scientiacumindustria/article/view/5848>. Acesso em: 14 jul. 2021.

QUADRA, G. R.; D'ÁVILA, S. Educação não-formal: qual a sua importância?. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 17, p. 22-27, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24644/13817>. Acesso em: 11 nov. 2020.

RAMOS, M. G.; HARRES, J. B. S.; SILVA, A. M. M.; LIMA, V. M. R.; DELORD, G. C. C.; WOLFFENBUTTEL, P. P. As relações entre a pesquisa e o ensino em Ciências: um estudo exploratório. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2011, Campinas, SP. **Anais [...]**. Campinas, 2011, p. 1-12. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1263-1.pdf. Acesso em: 11 nov. 2020.

RAPINI, A. Modernizando a taxonomia. **Biota Neotropica**, v. 4, n.1, p. 1-4, 2004. Disponível em: <https://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/en/fullpaper?bn00204012004+pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

RAUT S.K., BARKER G.M. Achatina fulica Bowdich and others Achatinidae pest in tropicalagriculture In: BARKER, G.M.(Eds). **Mollusks as croppest**. New Zealand: CAB Publishing. 2002. p. 55-144. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=cic8VNOWMnQC&oi=fnd&pg=PA55&dq=achatina+fulica+raut+barker+2002&ots=YJ4HYkQRAj&sig=tu7fxItrnG75Is8iRf5YdW1x1_w#v=onepage&q=achatina%20fulica%20raut%20barker%202002&f=false. Acesso em: 03 mar. 2021.

RÉDUA, L. S.; KATO, D. S. Oficinas Pedagógicas na Formação Inicial de Professores de Ciências e Biologia: Espaço para Formação Intercultural. **Ciência e Educação (UNESP)**, v. 26, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/76FnKqJzHMBMjrkJjQhC3Ln/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

REGINA, V. B.; KOVALSKI, M. L.; GALVÃO, C.B.; HIDALGO, M.R.; OBARA, A. T. Concepções e práticas sobre oficina pedagógica de licenciandos em Ciências Biológicas. **Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)**, v. 11, n. 2, p. 106-112, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318253274_CONCEPCOES_E_PRATICAS_SOBR_E_OFICINA_PEDAGOGICA_DE_LICENCIANDOS_EM_CIENCIAS_BIOLOGICAS. Acesso em: 14 jul. 2021.

RIBEIRO-COSTA, C. S.; MARINOMI, L. Mollusca. In: RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. (coord.). **Invertebrados: manual de aulas práticas**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

RODRIGUES, A. M. L.; BORGES-AZEVEDO, C. M.; HENRI-SILVA, G. G. Aspectos da biologia e ecologia do molusco bivalve *Anomalocardia brasiliensis* (Gmel, 1791) (Bivalve, Veneridae). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, n. 4, p.377-383, 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1540>. Acesso em: 14 jul. 2021.

RODRIGUES, M. A.; PASSADOR, R. J. Etnoconhecimento: uma possibilidade de diálogo para o ensino. In: IV FÓRUM DE EDUCAÇÃO E DIVERSIDADE, 2010, Tangará da Serra, MT. **Anais [...]**. Tangará da Serra: Eletrônicos do IV Fórum de Educação e Diversidade, 2010. Disponível em: http://need.unemat.br/4_forum/artigos/mariana.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

SANTOS, A. C.; CANEVER, C. F.; GIASSI, M. G.; FROTA, P. R. O. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma - SC. **Revista Univap**, v. 17, n. 30, p. 68-80, 2011. Disponível em: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/29>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SANTOS, A. M.; BATALLA, J. F. Levantamento conquiológico e análise de predação por gastrópodes em bivalves na Praia de Guaecá, São Sebastião-SP. **UNISANTA Bioscience**, v. 6, nº 4, p. 295 – 315, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/index.php/bio/article/view/959>. Acesso em: 04 abr. 2021.

SANTOS, C. M. D. Os dinossauros de Hennig: sobre a importância do monofiletismo para a sistemática biológica. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 179-200, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/a/ThZzjm9jdxXndsmVwY7Rpc/?lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2021.

SANTOS, C. M. D.; KLASSA, B. Sistemática filogenética hennigiana: revolução ou mudança no interior de um paradigma?. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 593-612, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/a/t8xFzSHMMtfNnbSKN5BcSPz/?lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2021.

SANTOS, J. C.; ALVES, L. F. A.; CORRÊA, J. J.; SILVA, E. R. L. Análise Comparativa do Conteúdo Filo Mollusca em Livro Didático e Apostilas do Ensino Médio de Cascavel, Paraná. **Ciência e Educação**, v. 13, n. 3, p. 311-322, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cXDb9BH4ZJ946xrFtJzhSFL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SANTOS, S. B.; PIMENTA, A. D.; THIENGO, S. C.; THOMÉ, J. W.; ABSALÃO, R. S.; MANSUR, M. C. D.; VIDIGAL, T. H. D. A.; FERNANDEZ, M. A.; TOMÁS, A. R. G.; MESQUITA, E. F. M.; SALGADO, N. C.; MATTHEWSCASCON, H.; MARTINS, I. X.; ROCHA-BARREIRA, C.; KAWANO, T. Mollusca. In: ROCHA, R.; BOEGGER, W. (org.). **Estado da Arte e perspectivas para a Zoologia no Brasil**. Curitiba: Editora da UFPR, 2009. Cap. 5, p. 65-90. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258099979_Estado_da_arte_e_perspectivas_para_a_Zoologia_no_Brasil. Acesso em: 04 abr. 2021.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C.D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 04 abr. 2021.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**. v.32 n. 94, p.25-41, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/RKrKKvjY7MX7Q5DChvN5N/?lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014.
SILVA JUNIOR, A. J. **Técnicas de cultivo do polvo comum (*Octopus vulgaris* CUVIER, 1797), e do polvo “mexicano” (*Octopus maya* VOSS & SOLIS, 1966)**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2013. Disponível em: <http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/handle/123456789/1060?mode=full>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SILVA, A. A. V.; COSTA, A. F. M.; FREITAS, R. M. S.; SANTOS, M. B. S. V. S.; LOURENÇO, A. L. N.; MALTA, A. S.; FIREMAN, A. L.; FERREIR, A.L.; ROHRIG, L.; SANTOS, S. C.; NÓE, P. V. R.; SILVA, C. H. B. S.; SOUZA, E. C.; ROCHA, T. J. M. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de sururu (*Mytella charruana*) e alface (*Lactuca sativa*) comercializados em um mercado público de Maceió-AL. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 36, n. 4, p. 525-530, 2015. Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/20>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SILVA, A. G. F.; FERRARI, J. L. A oficina pedagógica no ensino fundamental como estratégia de ensino-aprendizagem para a conservação do solo e da água. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 5. p. 107-113, 2012. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/1476>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SILVA, C. A.; TOGNELLA, M. M. P. Biodiversidade desconhecida: registro de *Nausitora fusticula* (Bivalvia, Teredinidae) para a região norte do Estado do Espírito Santo. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, p. 2453-2461, 2013. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/3557>. Acesso em: 11 nov. 2020.

SILVA, E.J.; GOMES, R.B.; DE BRITO, C.S.F.; ROCHA-BARREIRA, C.D.A. Os moluscos bivalves de água doce do Brasil: Potencial ainda não aproveitado pela aquicultura. **Aquaculture Brasil**. v. 7, p. 26-31, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320024458_Os_Moluscos_Bivalves_de_Agua_Doce_do_Brasil_Potencial_Ainda_nao_Aproveitado_pela_Aquicultura. Acesso em: 14 jul. 2021.

SILVA, G. M.; SILVA, R. F. L. Problematizando o ensino de Zoologia na educação básica a partir de sequências didáticas produzidas por licenciandos. In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS-X ENPEC, 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2172-1.PDF>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SILVA, P. S. C. **Conhecimento sobre o caramujo africano *Achatina fulica* Bowdich, 1822 entre os estudantes do Ensino Fundamental moradores da Vila do Abraão, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ – Brasil**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

<http://www.decb.uerj.br/arquivos/monografias/Monografia.final.patricia.imprimir.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SILVA, S. N. A abordagem do tema Ambiente e a formação do cidadão socioambientalmente responsável. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4363>. Acesso em: 04 abr. 2021.

SILVA, T. A. G.; CORRÊA, B. C.; MATOS, G. I. Desenvolvimento e organização de coleção zoológica didática no CEFET/RJ: desafios, possibilidades e primeiras aplicações. **Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO)**, n. 7, p. 7151-7161, 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/10626211-Desenvolvimento-e-organizacao-de-colecao-zoologica-didatica-no-cefet-rj-desafios-possibilidades-e-primeiras-plicacoes.html>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SILVA-CAVALCANTI, J. S. **Biologia e exploração da *Anomalocardia brasiliensis* por populações de Ribeirinhos no estuário do Rio Goiana (PE/PB), nordeste do Brasil**. 2011. Tese (Doutorado em Oceanografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8271>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SIMONE, L. R. L. História da malacologia no Brasil. **Revista de Biologia Tropical**. v. 51, n. 3, 2003.

SIMONE, L. R. L. **Land and Freshwater Molluscs of Brazil: an illustrated inventory on the Brazilian Malacofauna, including neighbor regions of the South America, respect to the terrestrial and freshwater Ecosystems**. São Paulo, SP: EGB, Fapesp, 2006.

SIMONE, L. R. L. Mollusca terrestres. In: BRANDÃO, C. R. F.; CANCELLO, E. M. (org.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo: uma síntese do conhecimento ao final do século XX**. v. 5. São Paulo: FAPESP, 1999. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279529478_Mollusca_Terrestres/link/559546da08ae99aa62c69a33/download. Acesso em: 14 jul. 2021.

SOARES, S. J. Pesquisa científica: uma abordagem sobre o método qualitativo. **Revista Ciranda**, v.3, n.1, p. 168 – 180, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/ciranda/article/view/314>. Acesso em: 12 abr. 2021.

SBMA. **EBRAM**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <http://sbmalacologia.com.br/ebam/>. Acesso em: 04 abr. 2021.

SOUZA, J. K. A. **Registro de bivalve (mollusca, bivalvea) no Médio Solimões nos municípios de Marã, Alvarães, Tefé-AM**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/563>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SOUZA, N. Z. R. Em defesa da moral cristã? fundamentos e justificativas da bancada evangélica nos projetos de lei antiaborto. **Teoria e Cultura**, Juiz de Fora, v. 13, n.2, p. 135-150, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/TeoriaeCultura/article/view/12412>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SOUZA, R. C. C. L.; SILVA, E. P. Sambaqui: baú de preciosas informações. **Ciência Hoje**, v. 36, n. 234, p. 72-74, 2005. Disponível em: https://www.academia.edu/11303967/Sambaqui_ba%C3%BA_de_preciosas_informa%C3%A7%C3%B5es. Acesso em: 14 jul. 2021.

THIENGO, S. C.; BARBOSA, A. F.; COELHO, P. M.; FERNANDEZ, M. A. Moluscos exóticos com importância médica no Brasil. In: CHAMES, M. (org.). **Espécies Exóticas Invasoras com Importância Médica no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006. Disponível em: https://www.academia.edu/25239821/MOLUSCOS_EX%C3%93TICOS_COM_IMPORT%C3%82NCIA_M%C3%89DICA_NO_BRASIL. Acesso em: 15 jul. 2019.

THOMÉ, J. W.; GIL, G.; BERGONCI, P. E. A.; TARASCONI, J. C. **As Conchas das Nossas Praias**. 2. ed. Porto Alegre: Redes Editora, 2010.

THOMÉ, J. W.; GOMES, S. R. G. Síntese do conhecimento sobre as lesmas terrestres, com ênfase na família mais representativa no Brasil. In: FERNANDEZ, M. A. *et al.* (org.). **Tópicos em Malacologia: Ecos do XIX Encontro Brasileiro de Malacologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Malacologia, p. 36-49, 2011.

TOMÁS, A. R. G.; SILVA, A. O. A. A pesca de polvo com potes nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. In: FERNANDEZ, M. A. *et al.* (org.). **Tópicos em Malacologia: Ecos do XIX Encontro Brasileiro de Malacologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Malacologia, 2011, p. 437-442.

VIANNA, D. M.; CARVALHO, A. M. P. Do fazer ao ensinar ciência: a importância dos episódios de pesquisa na formação de professores. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 6, n.2, p. 01-22, 2001. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/580>. Acesso em: 14 jul. 2021.

VIEIRA, I. C. **Avaliação do processo de recobrimento e formação da meia pérola na ostra perlífera *Pteria hirundo* (Linnaeus, 1758)**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Aquicultura) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/189394>. Acesso em: 04 abr. 2021.

VITONIS, J. E. V.V. **Estudo da variação genética de *Stramonita brasiliensis* (Mollusca, Gastropoda)**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2016. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jsui/bitstream/REPOSIP/321584/1/Vitonis_JoaoEmmanuelVargasVentura_M.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

WIGGERS, F. **Moluscos gastrópodes da plataforma continental externa e talude continental ao largo da Laguna dos Patos - Rio Grande do Sul, Brasil**. 2003. Dissertação

(Mestrado em Biologia Animal) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Disponível em:
<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1869/000360493.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
. Acesso em: 14 jul. 2021.