VI CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2019

O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DE CONTEÚDO SOBRE OS MOLUSCOS EM OBRAS APROVADAS PELO PNLD NO PERÍODO DE 2010 A 2016

THE SCIENCE TEXTBOOK: MOLLUSC CONTENT ANALYSIS IN WORKS APPROVED BY PNLD FROM 2010 TO 2016

Apresentação: Comunicação Oral

Leon Denis Silvestre de Lucena¹; Julia Avaloni²; Lucas de Castro Carvalho³ Danton Luís
Pereira Francisco⁴; Francisco José Pegado Abílio⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VICOINTERPDVL.2019.0044>

Resumo

O Livro Didático (LD) é um dos principais recursos utilizados pelos professores, podendo ser importante na aprendizagem de Ciências, e por possuírem limitações, é relevante a sua análise crítica referente aos conteúdos propostos nestes. Esse trabalho teve como objetivo geral analisar os conteúdos conceituais e a importância do filo Mollusca nos LD de Ciências (6º ao 9º ano) publicados e aprovados pelo PNLD no período de 2010 a 2016. A abordagem da pesquisa foi de cunho qualitativo, utilizou-se o método da Pesquisa Bibliográfica e da técnica de Análise de Conteúdo do tipo categorial. Analisou-se as seguintes categorias: importância médica, alimentar, econômica e ecológica; morfologia externa (concha e massa visceral); Sistemas anatômicos e fisiológicos; classificação, sistemática e taxonomia. Das 154 obras analisadas, 89 não apresentavam a temática em questão. Geralmente o conteúdo sobre moluscos era abordado no capítulo específico sobre o filo (livros do 7º ano) ou em tópicos relacionados a parasitoses humanas, meio ambiente e aspectos sobre Geologia/Paleontologia. Foram observados reduzido conteúdo conceitual, erros quanto à escrita de nomes científicos das espécies e generalizações errôneas sobre os moluscos. Das 8 classes de moluscos existentes, todos os LD descreviam apenas sobre os bivalves, gastrópodes e cefalópodes. Aspectos positivos foram evidenciados, tais como, sugestões metodológicas, cladogramas, leituras complementares e exemplos de organismos desse filo importantes tanto do ponto de vista da alimentação humana quanto dos aspectos culturais. Podemos concluir que o LD não deve ser o único recurso didático utilizado pelo professor de Ciências em sala de aula, uma vez que este é insuficiente com relação aos conteúdos conceituais sobre os moluscos.

Palavras-Chave: Livro didático, Ensino de Ciências, Moluscos, Análise de conteúdo.

Abstract

The Textbook (LD) is one of the main resources used by professors and may be useful in science

¹ Licenciando em Ciências biológicas, UFPB – CCEN, e-mail: denisleon3@hotmail.com

² Licenciada em Ciências biológicas pela UFPB, e-mail: juliaavaloni@hotmail.com

³ Graduando em Ciências Biológicas, UFPB - CCEN, e-mail: lucas.c2014@hotmail.com

⁴ Licenciando em Ciências biológicas, UFPB – CCEN, e-mail: dantonluis@gmail.com

⁵ Professor Dr. Titular, Universidade Federal da Paraíba – CE/DME, e-mail: chicopegado@yahoo.com.br

learning. Because of their limitations, it is necessary a critical analysis regarding the contents proposed on them. This article had as general objective to analyze the conceptual contents and the importance of the phylum Mollusca in the Science LD (6th to 9th grade) published and approved by PNLD from 2010 to 2016. The research approach was of a qualitative nature. The Bibliographic Research method and the categorical content analysis technique were used. The following categories were analyzed: medical, food, economic and ecological importance; external morphology (shell and visceral mass); Anatomical and physiological systems; classification, systematics and taxonomy. Of the 154 works analyzed, 89 did not present the theme in question. Generally, mollusk content was covered in the phylum-specific chapter (7th grade books) or in topics related to human parasitosis, environment, and aspects of geology / paleontology. Reduced conceptual content, errors about writing scientific names of species and erroneous generalizations about mollusks were observed. Of the 8 existing classes of mollusks, all LD described only about bivalves, gastropods and cephalopods. Positive aspects were also evidenced, such as methodological suggestions, cladograms, complementary readings and examples of organisms from this phylum as human food importance as well as cultural aspects. In conclusion, it is possible to affirm that LD must not be the unique didactic resource used by science teacher in classroom, since it is insufficient about the molluscs conceptual contents.

Key words: textbook, science education, molluscs, content analysis

Introdução

No estágio atual do ensino brasileiro, a configuração do currículo escolar do Ensino Fundamental deve ser objeto de intensos debates, para que a escola possa desempenhar adequadamente seu papel na formação de cidadãos. Isso não é diferente no Ensino de Ciências, no qual se constata que esta pode ser a disciplina mais relevante ou a mais insignificante e pouco atraente, dependendo do que for ensinado e de como isso é feito (KRASILCHIK, 2004). O Ensino de Ciências deve formar cidadãos críticos, atuantes e participativos. É de grande valor na construção da cidadania e na formação da opinião dos alunos (CACHAPUZ *et al.*, 2005). Além disso, ele envolve um exercício extremamente importante de raciocínio, o qual desperta na criança seu espírito de criação, melhorando assim a aprendizagem em todas as disciplinas. Por isso a importância de a criança se familiarizar com as Ciências desde cedo (WERTHEIN, 2005).

Os Livros Didáticos (LD), de uma maneira geral, têm sido o principal modelo de abordagem utilizado nas aulas de Ciências, tanto para professores quanto como material de consulta e estudos para os alunos (KRASILCHIK, 1987), fazendo-se necessária a realização de análises criteriosas desse material com intuito de não só reduzir os problemas relacionados aos conteúdos conceituais, mas também procedimentais e atitudinais.

O LD, nesse contexto, pode ser um importante recurso didático para um aprendizado potencialmente significativo dos conteúdos conceituais de Ciências. No entanto, podem

contribuir negativamente para a disseminação de erros (BIZZO, 2002), e podemos analisar isto no conteúdo do LD direcionado ao Filo Mollusca.

Dentre os animais invertebrados, o Filo Mollusca é um dos mais diversos, tanto em número de espécies já catalogadas na Ciência, inferior apenas comparado aos artrópodes, quanto em suas diversas utilidades para a espécie humana, sendo também de grande importância ecológica nos diversos ecossistemas onde estes animais ocorrem (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018).

Portanto esse trabalho teve como objetivos analisar os LD de Ciências, aprovados pelo PNLD no período de 2010 a 2016, referente as temáticas do Filo Mollusca; Avaliar os conteúdos conceituais referente aos Moluscos, baseando-se nos critérios avaliativos estabelecidos pelo PNLD; averiguar se os LD abordam a importância desses animais para os seres humanos; Investigar como estão classificados os moluscos nos LD, comparando com as novas informações sobre sua classificação; Identificar os conteúdos referentes a anatomia e fisiologia dos Moluscos nos LD.

Fundamentação Teórica

Os Livros Didáticos no Ensino de Ciências

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a Educação Básica tem como objetivo desenvolver a capacidade intelectual do estudante, trazendo assim uma formação indispensável para o exercício da cidadania ao fornecer meios para progredir no trabalho (BRASIL, 1996). É de grande valia que a base curricular comum contemple os temas sociais os quais fornecem ao aluno o desenvolvimento de atitudes e valores aliados à capacidade de tomar decisões responsáveis e justas diante das situações do dia-a-dia (SANTOS; SCHNETZLER, 1997).

O Ensino de Ciências tem sido praticado de acordo com diferentes propostas educacionais e que, de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula. Muitas aulas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações e memorização, tendo como recurso exclusivo o LD e sua transcrição na lousa; outras já incorporam mudanças benéficas, produzidas nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem em geral e sobre o Ensino de Ciências (BRASIL, 1998).

As Ciências apresentam um papel amplo e relevante, pois as descobertas científicas e os avanços tecnológicos estão presentes nos diversos meios de comunicação. Assim, seu

estudo deve proporcionar aos alunos o desenvolvimento do caráter investigativo e crítico de atividades científicas, tornando o indivíduo capaz de questionar e tomar decisões (KRASILCHIK, 1987).

Dentre as ferramentas didáticas disponíveis para os professores de ciências nas instituições de ensino, um dos mais utilizados para trabalhar os conhecimentos científicos é o LD. Entretanto, por este possuir consideráveis limitações, é de grande importância a verificação dos seus conteúdos propostos (BARBOSA, 2015).

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (LOBATO *et al.*, 2009) é responsável por avaliar e disponibilizar os LD para os estudantes das escolas públicas de todo o país, através do financiamento do Fundo Nacional do Desenvolvimento Educacional (FNDE) (BRASIL, 2016). A seleção dos LD para o Ensino de Ciências constitui uma responsabilidade de natureza social e política. “Nesse processo os professores estão ou não valorizando o dinheiro do salário-educação, imposto relativo à compra de livros pelo MEC, estão tomando decisões que podem comprometer a educação das crianças” (NUÑEZ *et al.*, 2001, p. 3).

Um LD pode gerar grande influência na vida do estudante e por isso deve-se conter uma qualidade de informações corretas, concisas e adequadas ao cotidiano do aluno. Sabendo que os LD podem conter erros, os professores devem estar atentos para identifica-los e discuti-los com os alunos. Assim, é possível evitar que o aluno se aproprie e transponha esse erro para o ambiente além da escola (NASCIMENTO, 2002).

O Filo Mollusca: Caracterização Geral e Importância

O filo Mollusca constitui um dos maiores grupos de animais invertebrados quanto a sua diversidade e são comumente conhecidos como caracóis, caramujos, lesmas, búzios, mariscos, ostras, lulas e polvos. São descritas cerca de 130.000 espécies vivas de moluscos com uma estimativa de que exista na atualidade aproximadamente 200.000 espécies (CASCON; ROCHA-BARREIRA, 2018) e mais de 35.000 espécies fósseis. São encontrados em quase todos os ambientes terrestres e aquáticos, sendo as espécies marinhas as de maior número. Esses animais são reconhecidos através das suas características mais comuns: manto, concha, corpo mole, pé muscular e a rádula (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

Algumas abordagens sobre a classificação, taxonomia e filogenia do filo Mollusca mais recentes na literatura científica descrevem o filo com oito classes constituintes, das quais os gastrópodes e bivalves se destacam, pois compreendem cerca de 98% das espécies de

moluscos vivos. A classificação atual consiste nas seguintes classes: Classe Caudofoveata, Solenogastres, Monoplacophora, Polyplacophora, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda e Cephalopoda (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018).

Várias hipóteses são propostas para o surgimento do Filo Mollusca e a mais aceita é a hipótese em que se colocam os moluscos como grupo irmão dos anelídeos, pois recebe embasamento de análises moleculares de sequenciamento e sugere que os moluscos foram, primitivamente, animais celomados e segmentados como os anelídeos (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Ao fazer uma comparação, os moluscos e anelídeos são exclusivos por possuírem sistemas metanefrídicos que podem funcionar como gonodutos. (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). Apesar de possuírem características em comum, podemos encontrar diferenças no que diz respeito à segmentação e circulação: os moluscos não são segmentados e os anelídeos são. Os moluscos possuem celoma reduzido e sistema circulatório aberto enquanto os anelídeos possuem celoma bem desenvolvido e sistema circulatório fechado. (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018).

Desde as eras passadas, em diferentes contextos e momentos históricos, o homem sempre utilizou em suas atividades culturais as conchas de moluscos como utensílios, ornamentos, artesanatos, moedas, etc (FARIAS; BARREIRA, 2007). No Brasil existem provas do contato do homem com os moluscos desde épocas pré-históricas, como conchas que fazem parte de jazigos arqueológicos, como é o caso dos “sambaquis”, estes moluscos provavelmente serviam de alimento, e suas conchas podem ter sido utilizadas como ornamento e para a confecção de utensílios de corte, abrasão, etc. Há relatos de muitas culturas em que as conchas eram usadas como moedas ou mesmo ostentação de poder e sabedoria (SIMONE, 2003).

Muitas espécies de moluscos são de grande importância econômica na produção de alimentos, principalmente ostras e escargots; algumas espécies provocam sérios danos econômicos, podendo alcançar níveis mundiais; outras são vetores de doenças e podem produzir toxinas altamente maléficas para os humanos (BOFFI, 1979; FARIAS; BARREIRA, 2007). Ainda que seja o segundo maior Filo e de grande importância ecológica, econômica e para a saúde, os estudos referentes aos moluscos não contam com um número satisfatório, principalmente em alguns biomas como a Mata Atlântica, Cerrado e Floresta Amazônica (NUNES, 2007; SANTOS *et al.*, 2009). Cada um desses animais tem um papel essencial nos diferentes ecossistemas, sendo fundamentais para a manutenção dos processos ecológicos (SANTOS *et al.*, 2009).

Esses invertebrados apresentam as mais variadas formas e habitats, sendo encontrados em todos os continentes e ambientes terrestres e aquáticos, de água doce e salobra (BOFFI, 1979). São de maioria marinhos, vivendo ao longo das praias ou em águas rasas, mas alguns ocorrem até 10.500 metros de profundidade e outros são pelágicos. (STORER *et al.*, 2002).

A pouca preocupação com o estudo da diversidade e consequente falta de divulgação da fauna nativa de moluscos aquáticos (SIMONE, 2006) ou terrestres (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2000) para a população em geral, faz com que esses animais passem muitas vezes despercebidos por todos (THOMÉ; GOMES; PICANÇO, 2006).

A falta de informações sobre o filo Mollusca, segundo Cadei (2009), pode gerar atitudes equivocadas e transtornos no cotidiano, além de ameaças a diferentes espécies do filo. Muitos trabalhos sobre o ensino da Malacologia confirmam e divulgam a preocupação com relação a total ausência da abordagem sobre a importância ecológica dos moluscos em livros didáticos do ensino fundamental (DAVID; PERES, 2003). Essa ausência de informação é confirmada quando também verificada em trabalhos de outros autores. Os estudos para invertebrados terrestres brasileiros ainda são escassos e o número de especialistas e pesquisas voltados para este grupo ainda estão longe do desejado. (SANTOS *et al.*, 2009).

Nessa perspectiva, o conhecimento sobre os moluscos no LD para a educação básica pode contribuir para a conservação desses animais invertebrados. Para que isso ocorra, os LD precisam estar contextualizados e atualizados sobre as classificações taxonômicas e conteúdos teórico-práticos que propiciem o aumento dos conhecimentos ecológicos a respeito das espécies, contribuindo assim com a melhoria na qualidade do ensino malacológico (OLIVEIRA, 2010).

Metodologia

Este trabalho se caracterizou como uma abordagem de cunho qualitativo (MOREIRA, 2004), no qual se aplicou como pressupostos teórico-metodológicos elementos da Pesquisa Bibliográfica. Também foram utilizados elementos quantitativos como técnicas de análise de dados, pois é padrão de exigência na Análise de Conteúdo do tipo categorial (BARDIN, 2011).

A Pesquisa Bibliográfica envolve consulta a fontes de referências (livros, periódicos científicos, etc.) para obtenção de informações sobre determinado assunto. Esse tipo de pesquisa abrange toda referência já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, revistas, livros, monografias, teses (GIL, 2017).

Como técnica para análise dos LD, utilizou-se a Análise de Conteúdo do tipo categorial

(BARDIN, 2011), e seguiu-se os critérios estabelecidos pelo PNLD 2011 (BRASIL, 2010) e pelo PNLD 2017 (BRASIL, 2016). As coleções analisadas fazem parte do acervo do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Biologia e Biodiversidade Malacológica (GPEBio-CE-UFPB), com todas as coleções aprovadas pelo PNLD 2010-2016. Os livros foram analisados e categorizados com base em conteúdos específicos referente ao Filo Mollusca, sendo eles: Importância Médica, Alimentar, Econômica, Ecológica, Classificação, Sistemática, Taxonomia, Morfologia Externa (Concha) e Massa Visceral (Pé e Região Cefálica), Sistemas Anatômicos e Fisiológicos.

A Análise de Conteúdo se determina como um conjunto de técnicas de análise que faz uso de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 2011). Esta técnica é organizada em três fases: 1) pré-análise - é a fase que compreende a organização do material a ser analisado; 2) exploração do material - diz respeito à codificação do material e na definição de categorias de análise; 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação - nesta etapa ocorre a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica.

Resultados e Discussão

Foram categorizados e analisados 154 LD de Ciências (6º ao 9º ano) publicados no período de 2010 a 2016. Do total de livros, 89 não continham informação sobre o Filo Mollusca. Geralmente o conteúdo sobre esses animais só foi encontrado no capítulo específico sobre o conteúdo de Zoologia (livros do 7º ano) ou quando se discutia sobre hospedeiros de parasitoses humanas. Em livros de 8º e 9º ano, raramente encontrava-se algo relacionado a esses animais. Nos livros de 6º ano, geralmente encontrava-se algo sobre os moluscos com relação ao meio ambiente, água e Paleontologia.

Importância Médica, Alimentar, Econômica e Ecológica do Filo Mollusca

Pouco foi encontrado nas obras analisadas com relação aos moluscos e doenças, com exceção da Esquistossomose. Doença causada pelo platelminto *Schistosoma mansoni*, o qual tem como hospedeiro intermediário o caramujo do gênero *Biomphalaria* sp. (GEWANDSZNAJDER, 2015b). Bröckelmann (2012b), Gewandsznajder (2013b) e pelo menos mais dez autores não discutiram no LD qual é a espécie ou sequer o gênero do caramujo, descrevendo os hospedeiros intermediários apenas como “certos caramujos” ou “caramujo envolvido” (**Figura 01 A, B**). Pereira, Santana e Waldhelm (2013b) também não informaram

o nome científico do caramujo, porém, por saberem da importância de se conhecer esse gastrópode, sugerem no final do capítulo uma atividade de pesquisa sobre essa espécie.

Figura 01: Ciclo de vida e texto informativo sobre o hospedeiro intermediário da esquistossomose sem informar o gênero ou nome científico.

Fonte: (A) Bröckelmann (2012b, p. 84); (B) Gewandsznajder (2013b, p. 134);

Este “descuido” referente ao conteúdo dos LD analisados deveria ser evitado, visto que é imprescindível conhecer as espécies de hospedeiros vertebrados e invertebrados envolvidos no ciclo. Além disso, deve-se ter cuidado com erros de apresentação e conceituação, pois o que frequentemente já é de difícil assimilação para o aluno do ensino fundamental, torna-se suscetível a uma aprendizagem incorreta.

A Esquistossomose é anunciada no Brasil como umas das principais doenças metaxênicas sujeitas ao controle, porém as medidas de controle vetorial estão praticamente abandonadas quando relacionadas aos moluscos (TAUIL, 2006). Assim, destaca-se mais uma vez a importância de se trabalhar a relação entre as doenças e os moluscos, inclusive quando

se diz respeito a patologias popularmente conhecidas como a esquistossomose, já que ações de prevenção e controle se dão através da educação. O papel do Ensino de Ciências nesse caso é de vital valor, já que muitas vezes os educandos estão tendo acesso a esses fatos pela primeira vez através dos LD.

Costa e Scrivano (2012b e 2013b) e Gewandsznajder (2010b; 2013b) descrevem sobre o hospedeiro intermediário da esquistossomose, no entanto apenas mencionam “*os miracídios penetram no corpo de certos caramujos que têm a concha espiralada e achatada lateralmente*” (**Figura 01 B**) (GEWANDSZNAJDER, 2013b, p.134), incluindo no texto uma fotografia do caramujo, entretanto não especifica que é um gastrópode da família Planorbidea do gênero *Biomphalaria*, sendo esta, uma informação relevante para a aprendizagem do conteúdo. Canto (2014a) embora tenha sua obra com poucas informações no capítulo sobre a temática discutida, fez bem ao informar em seu LD do 6 ° ano, que a esquistossomose é uma doença veiculada pela água. Porém, o autor, falha ao não explicitar qual é a espécie ou gênero do caramujo transmissor, quando afirma “*esquistossomo, que pode viver dentro do organismo de determinados caramujos de água doce*”, e afirma que “*desses caramujos saem pequenas larvas que conseguem penetrar no organismo humano*” (CANTO, 2014b p.111), o que corretamente deveria ter citado a “Cercária” como a fase larval.

É importante destacar nas obras analisadas a discussão sobre os moluscos filtradores (principalmente os Bivalves) e as possíveis doenças transmitidas por estes. Os bivalves são bioindicadores da qualidade da água e poluição, por isso, deve-se ter cuidado ao se alimentar deles. (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018). Sendo assim, podem estar inseridos em águas poluídas, acumulando altas concentrações de microrganismos e compostos químicos tóxicos, consequentemente, serem de risco à saúde humana (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

Os bivalves têm sido usados na fabricação de artesanatos, produção de pérolas e alimentação humana (**Figura 02**). Das obras analisadas se faz importante destacar que Bröckelmann (2014b) traz informações desses animais utilizados na fabricação de bijuterias e na alimentação humana e cita que os moluscos estão sendo utilizados na produção de cosméticos (**Figura 02 D**).

O Zooartesanato é um termo utilizado para descrever as formas de artesanato em que se utiliza parte de animais na confecção de peças. Em alguns casos, esse método passa a ser a única fonte de renda para diversos artesãos e suas famílias que se encontram no litoral brasileiro (FARIAS; BARREIRA, 2007).

Alguns poucos autores como Gowdak e Martins (2015b) e Pereira, Santana e Waldhelm (2013b) relataram sobre o nanquim (**Figura 02 A, B**). Mello e Suarez (2012)

explicam que a tinta de nanquim é um exemplo de obtenção da Cultura Chinesa e Egípcia que colaborou com o desenvolvimento tecnológico dessas culturas. A utilização do nanquim na produção de desenhos é destacado no fragmento do texto “*Este desenho em sua versão original foi feito com nanquim, tinta preparada com a substância escura de mesmo nome expelida pela lula e pelo polvo*” (PEREIRA; SANTANA; WALDHELM, 2013b, p.195).

Figura 02 – Exemplos de usos dos moluscos na produção de perola (A), nanquim (B), na alimentação humana (C) e na produção de cosméticos (D).

Fonte: (A) Gowdak e Martins (2015b, p. 115); (B) Pereira, Santana e Waldhelm (2013b, p.195); (C) Gewandsznajder, (2013b, p.152); (D) Bröckelmann (2014b, p. 99);

Ao se tratar de economia e alimentação, os moluscos são muito presentes no nosso dia-a-dia no Brasil e em outros países. Foram encontrados conteúdos referentes as três classes mais conhecidas de moluscos (Gastropoda, Bivalvia e Cephalopoda), sendo sempre as mais citadas nos LD de Ciências, como por exemplo, o polvo, a lula, o mexilhão ou marisco (o nome depende da região) e o escagort. Canto (2011b e 2014b), Usberco (2013b) e Gewandsznajder (2011b) comentam sobre a utilização do escagort na culinária, a qual inclusive significa caracol em francês. Gewandsznajder (2013b) relata como exemplo o sururu, o qual é muito utilizado na culinária alagoana, no entanto há um erro conceitual em afirmar que a espécie *Mytella falcata* é bivalve de água doce, pois esse bivalve ocorre apenas em ambiente estuarino na região entremarés, e além disso o nome científico da espécie não é mais válido, sendo sinônimo de *Mytella charruana*, (**Figura 02 C**) (RIOS, 2009). É importante lembrar

que os bivalves são filtradores, portanto, é necessário cautela na hora de utilizar esses animais na alimentação, uma vez que podem ter se contaminado por águas poluídas.

Com relação ao “caracol gigante africano” *Achatina fulica*, principal representante de uma espécie exótica e invasora, não só para os moluscos, mas para a diversidade em si, os autores dos LD de Ciências afirmaram corretamente que esta é uma espécie praga e que precisa ser controlada. Dos LD de Ciências analisados, Usberco *et al.* (2015a) apresenta uma imagem que corresponde corretamente ao caracol gigante africano (*Achatina fulica*) (**Figura 03 B**). Passos e Sillos (2015b), entretanto, fazendo menção ao caracol gigante africano, cometem um erro conceitual, utilizando uma imagem que não corresponde a esta espécie (**Figura 03 A**), mas sim, de forma equivocada, apresenta o caracol nativo da Mata Atlântica do gênero *Megalobulimus*, o qual segundo Brasil (2018), possui espécies que estão em risco de extinção. Portanto, este autor de LD apresenta um erro conceitual confundindo uma espécie invasora que traz prejuízos - o *Achatina fulica*, com um gênero nativo em risco de extinção - o *Megalobulimus*, agravando, com isso, a disseminação de erros no processo educacional de ensino de Ciências ao tratar desse grupo de moluscos.

Figura 03- Equívoco ao mostrar em uma imagem, um caracol do gênero *Megalobulimus* (foto à esquerda) representando o Caracol Africano *Achatina (Lissachatina) fulica* (foto à direita)

Fonte: (A) Passos e Sillos (2015b, p. 138); (B) Usberco *et al.* (2015a, p. 82)

Outras espécies invasoras além do caracol africano foram encontradas durante a análise do LD. Usberco *et al.* (2013b e 2015b) relata sobre o mexilhão dourado, *Limnoperna fortunei*, bivalve causador de prejuízos econômicos, por ter se instalado nos canos da usina hidrelétrica de Itaipu, causando entupimento. Essa espécie também é responsável por

desequilíbrios ecológicos, devido ao fato de ser uma espécie acidentalmente introduzida no Brasil, além de matar outros moluscos nativos por sufocamento. Carvalho e Guimarães (2011b) e Usberco (2012b) trazem informações sobre os bivalves teredos, que traz prejuízos econômicos, citando o *Teredo navalis* e *Psiloteredo healdi*, respectivamente.

Morfologia Externa (Concha) e Massa Visceral (Pé e Região Cefálica)

No **Quadro 01** estão representados as Categorias e unidades de registro referente à análise de conteúdo sobre Morfologia Externa dos moluscos.

Quadro 01- Categorias e unidades de registro referente a análise de conteúdo sobre “Morfologia Externa dos Moluscos” presente nos livros de Ciências do 6º ao 9º anos publicados entre os anos de 2010 a 2016.

Categoria	Constituinte	Subconstituinte	Frequências	
			Absoluta	Relativa %
Concha	Gastropoda	Concha externa espiralada	25	10,13
		Concha interna	5	2,02
		Ausência de concha	20	8,10
	Bivalvia	Concha com 2 valvas	39	15,79
	Cephalopoda	Ausência de concha	25	10,13
		Concha externa	11	4,45
		Concha interna reduzida	20	8,10
	Polyplacophora	Concha formada por 8 placas dorsais	2	0,8
Massa visceral	Cabeça	-	39	15,79
	Pé	-	39	15,79
	Sifão	-	14	5,67
	Bisso	-	8	3,23
Total			247	100%

Fonte: dados da pesquisa

Todos os LD do 7º ano descrevem esses animais como seres de corpo mole. Além disso, observou-se que praticamente em todas as obras apresentam a descrição da divisão básica do corpo dos moluscos em cabeça, pé e massa visceral, além da concha, característica marcante de grande parte dos moluscos. Enquanto Gowdak e Martins (2015b) e alguns LD descrevem detalhadamente a morfologia externa dos moluscos, outros fazem apenas uma simples análise. Um erro conceitual sobre o tema é encontrado em Carnevalle (2013b, pág.140), ao dizer que lesmas terrestres possuem concha interna, cometendo um equívoco por deixar subentendido que todas as lesmas possuem concha interna, quando na verdade segundo Thomé, Gomes e Picanço (2006), as “lesmas” são uma designação popular para os gastrópodes terrestres que não possuem concha, ou possuem internamente, ou as partes moles não cabem dentro da concha.

Com relação a concha, nem todos os livros a citam, alguns apenas falam sobre sua existência e outros explicam sobre ela com mais profundidade, criando até sub tópicos para

a mesma (AGUILAR, 2012b). Pereira, Santana e Waldhelm (2013b) descrevem como se origina a concha e a sua função, e Bröckelmann (2012b) citou a composição química da concha desses moluscos. Stern (2012b) explica que os únicos Cefalópodes que apresentam concha externa são os náutilos. Gowdak e Martins (2015b), além de citar o mesmo sobre os náutilos, também diz que as sépias e lulas apresentam concha interna (detalhe o qual não é dito em todas as obras). Gowdak e Martins (2012b), ao falar sobre os Cefalópodes, se contradizem ao afirmar ser interna a concha dos representantes dessa classe. O que é uma inverdade, pois as lulas e sépias possuem concha interna bastante reduzida, as espirulas possuem concha interna espiralada com no máximo 2.5 mm, os náutilos possuem concha externa e a fêmea do argonauta apresenta concha externa apenas na fase reprodutiva para proteção dos ovos (RIOS, 2009).

Sistemas Anatômicos e Fisiológicos

Quanto à morfologia interna, variam quais características são abordadas. Sendo a rádula e o manto as características mais evidenciadas entre as obras analisadas (**Quadro 02**). Favalli, Pessoa e Angelo (2013b) e Moisés (2012b) descrevem bem a fisiologia dos caracóis, relatando os principais sistemas anatômicos e fisiológicos. Críticas negativas também podem ser feitas, visto que enquanto alguns autores fazem descrições mais elaboradas, outros autores não descrevem sobre fisiologia desses animais.

Quadro 02- Categorias e unidades de registro referente a análise de conteúdo sobre “Morfologia Interna dos Moluscos” presente nos livros de Ciências do 6º ao 9º anos publicados entre os anos de 2010 a 2016.

Categoria	Constituinte	Subconstituinte	Frequência	
			Absoluta	Relativa %
Morfologia interna	Sistema digestório	Rádula	23	13,54
		Descreve Completo	14	8,24
	Sistema circulatório	Circulação Aberta	16	9,42
		Circulação fechada	16	9,42
	Sistema reprodutor	Sexo separado	14	8,24
		Hermafrodita	14	8,24
		Fecundação cruzada	6	3,52
		Fecundação externa	6	3,52
		Fecundação interna	6	3,52
	Desenvolvimento	Direto	7	4,11
		Indireto	7	4,11
	Sistema respiratório	Pulmão	5	2,94
		Brânquias	5	2,94
		Cutânea	5	2,94
	Sistema nervoso	Cordões nervosos	3	1,77
		Gânglios	5	2,94
	Manto	-	18	10,59
Total			170	100%

Fonte: dados da pesquisa

Com relação a rádula, esta foi descrita em todos os livros que a citaram como uma língua [“*em muitos moluscos, a boca possui uma língua dotada de pequenos dentes que raspam o alimento. Essa língua é denominada de rádula*”] (BARROS; PAULINO, 2010b, p.182). Talvez os LD tenham descrito dessa forma para deixar o conteúdo um pouco mais didático para que os leitores tivessem uma melhor compreensão, porém, isso é um equívoco, pois a rádula consiste de um sistema de dentes quitinosos móveis dispostos em séries localizadas em uma lâmina de crescimento contínuo e cartilaginosa (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018).

Ao se tratar de reprodução, muitas obras sequer falavam sobre esse tópico e repetem a mesma ausência em vários anos seguidos, como Barros e Paulino (2010b; 2014b) e Canto (2011b; 2014b). Já Costa e Scrivano (2012b) e Aguilar (2012b) citaram sobre os estágios larvais de gastrópodes e bivalves. Canto (2010d, 2013b e 2015b), afirma que todos os caracóis são hermafroditas, um “erro generalista para o grupo”.

Entre outros aspectos fisiológicos, é interessante ressaltar que algumas obras divergem da repetitividade da maioria, como Gewandsznajder (2015b), ao citar moluscos venenosos e a camuflagem presente em alguns desses animais. O autor Stern (2012b) comenta sobre o polvo venenoso *Hapalochlaena lunulata*.

Classificação, Sistemática e Taxonomia

Quanto à taxonomia e filogenia abordada nas obras analisadas, procurou-se observar quais classes eram mais apresentadas, assim como as representações filogenéticas dos moluscos. Além disso, durante a análise, muita atenção se tinha na forma como eram escritos os nomes científicos desses animais. Observou-se que Aguilar (2012b) e Usberco (2013b) são uns dos poucos autores que explicaram sobre a evolução dos moluscos.

Apesar de ser um Filo tão diverso e amplo, infelizmente todos os LD analisados eram superficiais quanto a classificação, ressaltando apenas os bivalves, gastrópodes e cefalópodes (sendo os gastrópodes a maior classe). Apenas uma única obra, Moretti (2012), citou a classe Polyplacofora, e ainda citava o exemplar *Mopalia* sp.

Sobre a escrita dos nomes científicos dos moluscos, iniciamos comentando sobre a espécie *Achatina fulica*, a qual nos LD, onde foram citados, eram escritos dessa forma. No entanto muitos artigos atuais da área da Malacologia atualizam o nome da espécie para *Achatina (Lissachatina) fulica* desde o ano de 2008. Thiengo *et al.* (2008) já mostram em seu trabalho o nome mais atualizado da espécie *Achatina (Lissachatina) fulica* e isso mostra a

novaclassificação. Não podemos considerar isso um erro nas obras, mas sim uma falta de interesse dos autores em verificar possíveis atualizações que, com isso, acabam mostrando pouca preocupação no aprendizado dos estudantes que leem suas obras. Todos os livros que citaram a espécie do gênero *Achatina* escreveram o nome da espécie como *A. fulica*, entretanto não podemos considerar isso um erro, embora até mesmo as obras mais recentes tenham mantido a nomenclatura antiga.

Observou-se erros na escrita dos nomes de algumas espécies de moluscos: para os gastrópodes: *Biomphalaria glabrata*, (“*Biomphalaria glabrato*, e sem usar o itálico” – AGUILAR, 2012b, p. 215); *Bradybaena similares* (muitas obras citaram “*Bradybrena similaris*”); “*Flabelinna iodinea*” (citada em algumas obras como *Flabellina iodinea*); para os bivalves: *Anomalocardia brasiliiana* (citada como *Anomalocardia brasilians* – LOPES, 2015b) e *Pinctada martensii* (escrita como “*Pinctada mertensi*”).

Estes exemplos demonstram a falta de sintonia dos autores com os progressos das Ciências Biológicas, pois há falta de preocupação em inserir novas abordagens ou consultar fontes mais atualizadas (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Ao se unir obras da literatura clássica com aprendizagem, é interessantíssimo ressaltar que algumas obras como Gewandsznajder (2010b e 2011b) e Gowdak e Martins (2015b), citaram o livro “*Vinte mil Léguas Submarinas*” de Júlio Verne. Gowdak e Martins (2015b) ainda cita o nome do submarino presente no livro, o “*Náutilus*”, cujo nome é de um cefalópode. Já Gowdak e Martins (2012b) fizeram uma boa síntese ilustrativa com os cefalópodes mais populares na sua obra.

A partir das amostras da análise feitas com os LD de Ciências citados nesse trabalho, percebe-se que estes precisam aprimorar a abordagem filogenética dos moluscos, pois há uma considerável ausência da abordagem quanto a ligação filogenética deste filo, o que dificulta a compreensão da história dos moluscos desde o seu surgimento e as suas ligações com os outros diversos grupos do Reino Animal. Tal ineficiência torna-se explícita também pelo “pouco ou ausência” do uso de árvores filogenéticas e Cladogramas sobre o filo Mollusca nos LD de Ciências analisados.

Conclusões

De forma geral, os LD apresentaram vários erros conceituais, com grande parte não abordando o tema e quando abordavam era de forma superficial. A partir da análise realizada, podemos tecer algumas conclusões sobre os conteúdos abordados.

Sobre a importância econômica, precisa-se trabalhar de forma mais destacada, principalmente quanto a questão alimentícia, como também das outras possíveis utilizações desses animais na economia, além da importância de moluscos como indicadores da qualidade ambiental. Nas obras, notou-se uma maior frequência de abordagem nas principais características morfológicas dos moluscos, porém sem aprofundamento do assunto na maioria delas. No subtópico sobre filogenia e taxonomia, as obras pecam em abordar de forma simples e superficial, com pouca presença inclusive de árvores filogenéticas e cladogramas.

Em relação à classificação dos moluscos, os LD seguem um padrão em citar apenas as 3 classes as quais consideram principais, que são os cefalópodes, gastrópodes e bivalves. Isso é preocupante pois existem outras classes tão importantes quanto. Além disso, algumas obras cometem o erro de utilizar nomenclaturas não mais usadas e também ao escreverem erroneamente o nome científico das espécies. Quanto às ilustrações os LD se destacam, com imagens bem didáticas e realistas.

Sugere-se, nesse trabalho, uma maior perícia por parte dos autores e editores quanto ao cumprimento dos critérios do PNLD. Como também maior atenção quanto aos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, a fim de evitar erros que podem prejudicar a aprendizagem dos conteúdos para os alunos, assim como promover melhoria e aprofundamento do ensino sobre os moluscos, quanto à sua importância para a Ciência, qualidade ambiental e para a saúde humana principalmente. Por fim, recomenda-se aos professores que procurem compensar nas faltas dos LD, com alternativas, como livros paradidáticos, formação continuada e complementação de conteúdo, não se prendendo apenas ao livro didático de Ciências.

Referências

AGUILAR, J. B. **Para viver juntos: Ciências**– 7º ano (Livro do Professor). São Paulo, SP: SM, 2012b.

BARBOSA, S.S. **Educação para a Saúde e Parasitoses Humanas (verminoses):** o que dizem os livros didáticos de ciências (6º ao 9º ano) sobre esta temática? Relatório PIBIC, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, C.; PAULINO, W. **Ciências** – Os seres vivos – 7º ano (Manual do Professor). São Paulo, SP: Ática, 2014b.

BARROS, C.; PAULINO, W. **Ciências** - O corpo humano – 8º ano (Manual do Professor). São Paulo, SP: Ática, 2010c.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo, SP: Ática, 2002.

BOFFI, A.V. **Moluscos Brasileiros de interesse médico e econômico**. São Paulo: FAPESP/HUCITEC, 1979.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). **Guia dos Livros Didáticos de Ciências Naturais 2011**. Brasília, DF: MEC, 2010.

BRASIL. Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). **Guia dos Livros Didáticos de Ciências Naturais 2017**. Brasília, DF: MEC, 2016.

BRASIL. Fundo Nacional do Desenvolvimento Educacional. **Programa Nacional do Livro Didático – Histórico**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livrodidatico/livro-didatico-historico>> Acesso em: 27 Abr. 2016.

BRASIL, Livro Vermelho Da Fauna Brasileira Ameaçada De Extinção: Volume VII – **Invertebrados**. 1. ed. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018.

BRÖCKELMANN, R.H. **Observatório de ciências – 7º ano (Livro do Professor)**. São Paulo, SP: Moderna, 2012b.

BRÖCKELMANN, R.H. **Observatório de ciências – 7º ano (Livro do Professor)**. São Paulo, SP: Moderna, 2013b.

BRÖCKELMANN, R.H. **Projeto Araribá: Ciências – 7º ano (Livro do Professor)**. São Paulo, SP: Moderna, 2014b.

BRUSCA, R.C.; MOORE, W.; SHUSTER, S.M. **Invertebrados**. 3ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2018.

CACHAPUZ, A. *et al.* **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CADEI, M. S. Educação ambiental e Malacologia: desafios e perspectivas. In **XXI Encontro Brasileiro de Malacologia**, 2009, Rio de Janeiro, UERJ, 2009, pp.41-43.

CARVALHO, W.L. P.; GUIMARÃES, M.A. **Ciências para Nosso Tempo: seres vivos - 7º ano**. Curitiba, PR: Positivo, 2011b.

CARNEVALLE, M.R. **Jornadas.cie: Ciências – 7º ano**. São Paulo, SP: Saraiva, 2013b.

CASCON, H.M.; ROCHA-BARREIRA, C.A. Mollusca. In: FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. **Zoologia dos Invertebrados**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Roca, 2018.

CAVALCANTI, D.D. **Conchas de moluscos utilizadas em artesanatos, ornamentos e adornos em lojas da grande João Pessoa-PB: sistemática e taxonomia de grupos recentes**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

CANTO, E.L. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano** 9º ano, São Paulo, SP: Moderna, 2010d.

CANTO, E.L. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano**- 7º ano, São Paulo, SP: Moderna, 2011b.

CANTO, E. L. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano** – 7º ano. São Paulo, SP: Moderna, 2013b.

CANTO, E. L. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano**. 6º ano. São Paulo, SP: Moderna, 2014a.

CANTO, E. L. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano** – 7º ano. São Paulo, SP: Moderna, 2014b.

CANTO, E. L. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano**. 7º ano. São Paulo, SP: Moderna, 2015b.

COSTA, A.; SCRIVANO, C.N. **Oficina do Saber: Ciências** 7º ano – Manual do Professor. São Paulo, SP: Leya, 2012b.

COSTA, A.; SCRIVANO, C.N. **Oficina do Saber: Ciências**- 7º ano – Manual do Professor. São Paulo, SP: Leya, 2013b.

DAVID, G. Q.; PERES, C. T. C. **Diagnose e avaliação do conteúdo referente á Malacologia no ensino fundamental em Cuiabá**, MT, 2003, Rio de Janeiro, Livro de Resumos de XVIII ENCONTRO BRASILEIRO DE MALACOLOGIA. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Malacologia, 2003.

FARIAS, M. F.; BARREIRA, C. A. R. **Conchas de moluscos no artesanato cearense**. Fortaleza, CE: Nave/Labomar, 2007.

FAVALLI, L.D.; PESSÔA, K.A.; ANGELO, E.A. **Projeto Radix: Ciências** – 7º ano. São Paulo, SP: Scipione, 2013b.

GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências** – A vida na Terra – 7º ano (Manual do Professor). São Paulo, SP: Ática, 2010b.

GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências** – A vida na Terra- 7º ano. São Paulo, SP: Ática, 2011b.

GEWANDSZNAJDER, F. **Projeto Teláris: Ciências** – Vida na Terra. 7º ano. São Paulo, SP: Ática, 2013b.

GEWANDSZNAJDER, F. **Projeto Teláris: Ciências** – Vida na Terra. 7º ano. São Paulo, SP: Ática, 2015b.

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

GOWDAK, D.; MARTINS, E. **Ciências Novo Pensar: Seres Vivos** – 7º ano (Livro do Professor). São Paulo, SP: FTD, 2012b.

GOWDAK, D; MARTINS, E. **Ciências Novo Pensar**. 7º ano (Livro do Professor). São Paulo, SP : FTD, 2015b.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. 1. Ed: São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LOBATO, A. C. et al. **Dirigindo o Olhar para o Efeito Estufa nos Livros Didáticos de Ensino Médio**: é simples entender esse fenômeno? Pesquisa em Educação em Ciências. v.11, n.1, 2009

LOPES, S. **Investigar e Conhecer**. Ciências da Natureza. 7º ano. São Paulo, SP: Saraiva, 2015b.

MELLO, V. M.; SUAREZ, P. A. Z. **As Formulações de Tintas Expressivas Através da História**. The Expressive Ink Formulations Through History. v. 4, n. 1, p. 2–12, 2012.

MOREIRA, D.A. **O Método Fenomenológico na Pesquisa**. São Paulo: Pioneira, 2004.

MOISÉS, H.N. **Seres Vivos**: A vida maravilhosa na terra – 7º ano (Livro do Professor). São Paulo, SP: IBEP, 2012b.

MORETTI, R. **Ciências nos dias de hoje** – 7º ano. São Paulo, SP: Leya, 2012b.

NASCIMENTO, G.G.O. **O Livro Didático no Ensino de Biologia**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação – Universidade de Brasília. 2002.

NUNES, G. K. M. **Comparação da diversidade da malacofauna terrestre em duas vertentes, oceânica e continental, da Ilha Grande, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil**. 2007. Dissertação. (Mestre em Ecologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, UERJ, Rio de Janeiro, 2007.

NUÑEZ, I. B. *et al.* O livro didático para o ensino de Ciências. Seleccioná-los: um desafio para os professores do ensino fundamental. In: **Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**. 2001.

OLIVEIRA, J.L. **A abordagem dada aos moluscos nos livros didáticos de ciências naturais**. Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ. 2010.

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

PASSOS, E; SILLOS, A. **Tempo de Ciências**. 7º ano São Paulo, SP: Brasil, 2015 b.

PEREIRA, A. M.; SANTANA, M.; WALDHLM, M. **Perspectiva ciências** – 7º ano (Manual do Professor). São Paulo, SP: Editora do Brasil, 2013b.

RIOS, E.C. **Compendium of brazilian sea shells**. Rio Grande, RS: Evangraf, 2009.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. Ed. São Paulo: Editora Roca, 2005.

SANTOS, S. B. *et al.* Conservação dos invertebrados terrestres no Estado do Rio de Janeiro. In: BERGALLO, H. G.; FIDALGO, E. C. C. ROCHA, C. F. D. (Orgs). **Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro**. 1. Ed . Rio de Janeiro: Instituto Biomas; 2009. pp. 127-152.

SANTOS, W. L. P; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Editora Unijuí, 1997

SIMONE, L.R.L. **Histórico da Malacologia no Brasil**. Rev. Biol. Trop. v.3, p. 139-147, 2003.

SIMONE, L.R.L. **Land and Freshwater Molluscs of Brazil**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 2006.

STERN, I. **Ciências no século XXI: Seres Vivos – 7º ano**. São Paulo, SP: Saraiva, 2012b.

STORER, T. I. *et al.* **Zoologia Geral**. 1.ed. São Paulo, SP: Nacional, 2002.

TAUIL, P. L. **Perspectivas de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 3, p. 275-277, 2006.

THIENGO, S. C. *et al.* First record of a nematode Metastrongyloidea (*Aelurostrongylus abstrusus* larvae) in *Achatina (Lissachatina) fulica* (Mollusca, Achatinidae) in Brazil. **Journal of Invertebrate Pathology**, v. 98, n. 1, p. 34–39, 2008.

THOMÉ, J.W.; GOMES, S.R.; PICANÇO, J.B. **Os caracóis e as lesmas dos nossos bosques e jardins**. Pelotas: USEB, 2006

USBERCO, J. *et al.* **Companhia das Ciências – 7º ano**. São Paulo, SP: Saraiva, 2012b

USBERCO, J. *et al.* **Companhia das Ciências**. 7º ano. São Paulo, SP: Saraiva, 2013b

USBERCO, J. *et al.* **Companhia das Ciências**. 7º ano. São Paulo, SP: Saraiva, 2015b

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. **O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental: proposta de critérios para Análise do Conteúdo Zoológico**. Ciência e Educação, v. 9, n 1, p. 93 – 104, 2003.

WERTHEIN, J. **O ensino de ciências e a qualidade da educação**. Ciência Hoje, 2005.