

ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE CEFALOCORDADOS EM LIVROS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Hildinara Mourão do Rêgo¹
Erica Amanda de Melo Bispo²
Rejane Amorim da Silva³
Paulo Sérgio da Silva Moraes⁴

RESUMO

O livro didático se constitui como um recurso didático-pedagógico que possui objetivo de facilitar o trabalho do professor em sala de aula, assim como promover o processo de ensino e aprendizagem do aluno. Cabe ressaltar que o processo de ensino e aprendizagem do aluno é favorecido através de atividades que envolvam situações de interação entre o aluno e o material instrucional, sendo que o professor se torna responsável por organizar e facilitar todo esse processo e assim tornar possível o aprendizado. A princípio os livros são parâmetros de ensino pois o material didático precisa mostrar aos estudantes uma boa fonte de aprendizado. No entanto, estudos apontam que os livros didáticos em especial os de Biologia utilizados em escolas brasileiras, mostram-se com informações dispostas de forma linear, fragmentação dos conteúdos, que por sua vez acaba por limitar a perspectiva interdisciplinar. Diante do exposto, é notável que haja preocupação na forma e como são abordados os conteúdos nos livros didáticos em especial os de Biologia, haja vista que será a principal forma que os alunos terão como fonte de pesquisa. Logo este estudo objetivou-se analisar o conteúdo de Zoologia de vertebrados presentes em livros de Biologia do Ensino Médio utilizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-IFMA Campus Caxias-Ma. A pesquisa teve uma abordagem quanti-qualitativa, o corpus da análise foi constituído por um livro didático de Biologia. Os resultados apontam que os conteúdos de Zoologia do subfilo dos cefalocordados presentes no livro de mostram-se totalmente em desacordo com as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs.

Palavras-chave: Ensino de Zoologia, Livro didático, Processo de Ensino e Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem em sala de aula é resultado da interferência didático-pedagógica, ligado a teoria com a prática, especialmente para o ensino de Ciências (Biologia) Dessa forma, os livros didáticos são importantes ferramentas que o professor dispõe em sala de aula para buscar favorecer o processo de ensino-aprendizagem, visto que, na maioria das vezes é o único recurso didático disponível ao professor (VERCEZE;

¹ Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-IFMA Campus Caxias, hildinara.rego@acad.ifma.edu.br;

² Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-IFMA Campus Caxias, melo.bispo@acad.ifma.edu.br;

³ Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-IFMA Campus Caxias, Amorim.rejane@acad.ifma.edu.br;

⁴ Professor orientador: Mestre, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-IFMA Campus Caxias, paulo.moraes@ifma.edu.br.

SILVINO, 2008). Nessa perspectiva, é de fundamental importância que os professores participem de forma ativa durante a escola do livro didático, levando em consideração sua qualidade e abordagem dos conteúdos (BRASIL, 1998).

Os livros didáticos são importantes objetos pedagógicos para o ensino-aprendizagem, pois possuem um papel importante no processo de formação dos cidadãos. Estudos demonstram a importância dos livros didáticos na organização curricular (EL-HANI; ROQUE; ROCHA, 2011).

No entanto, os livros didáticos de Ciências Biológicas utilizados nas escolas brasileiras, apresentam informações dispostas de forma linear, assim como há uma fragmentação de conteúdo, que por sua vez acabam por limitar a perspectiva interdisciplinar. Diante do exposto, é notável que haja preocupação na forma e como são abordados e dispostos os conteúdos nos livros didáticos, em especial os de Ciências/Biologia (SILVEIRA, et al., 2013).

De acordo com o Art. 1º do Plano Nacional do Livro do Ensino Médio -PNLEM do qual diz “prover as escolas do ensino médio das redes estadual, do Distrito Federal e municipal de livros didáticos de qualidade, para uso dos alunos” (BRASIL, 2003, p. 1). Apesar dessas recomendações feitas pelo PNLEM, grandes partes dos livros disponíveis nas escolas brasileiras apresentam deficiências no que diz respeito aos conteúdos, apresentando erros nas questões conceituais e procedimentais nas informações, terminologia usada, imagens errôneas, falta ou excesso de ilustrações. Em via dessas fragilidades o processo de ensino e aprendizagem dos alunos acaba sendo dificultado, uma vez que, veiculam informações e procedimentos errados (SANTOS; TÉRAN, 2012).

É importante destacar que o processo educativo, assim como o conhecimento está em constante transformação, que por sua vez interferem diretamente nos conteúdos disponibilizados nos livros didáticos e na prática educativa do professor em sala de aula (SANTOS; GUIMARÃES, 2010). Logo, o livro didático constitui-se em um recurso de grande importância, haja vista que, em muitas escolas da rede pública é o único material disponibilizado ao professor e ao aluno como via possível de aprendizagem. Diante do exposto, Santos et al. (2007, p.312) ressalta que “O material didático, em especial, o livro e apostila, são os principais recursos utilizados pelos professores, no seu trabalho diário de preparação de aulas e, para os alunos, é uma das únicas fontes de pesquisa e estudo”.

Portanto, o livro didático se constitui em um suporte que deve favorecer e estimular a reflexão dos aspectos da realidade social e natural, assim como promover o senso crítico do aluno, fazendo com que ele seja capaz de construir seu próprio conhecimento. Nesse sentido,

o processo de ensino e aprendizagem é favorecido através de atividades que envolvam situações de interação entre o aluno e o material instrucional, sendo que o professor torna-se responsável por organizar e facilitar todo esse processo e assim tornar possível o aprendizado (SANTOS; TERÁN; SILVA-FORSBERG, 2011).

Ao se tratar do estudo de Zoologia nas escolas brasileiras, especificamente para alunos do Ensino Médio. A Zoologia é uma área de grande abrangência no ensino médio na qual descreve a biodiversidade classificando diversos tipos de seres vivos, sendo esta uma área de ampla curiosidade para a progressão de pesquisas na área de Ciências Biológicas. Dentro do vasto campo de estudo da Zoologia chama-se atenção para o estudo e abordagem do subfilo Cefalocordada (cefalocordados) nos livros didáticos, este grupo é representados pelos anfioxos sendo estes de suma importância para os ecossistemas e é de grande relevância o conhecimento de suas estruturas. Segundo Lemos (2006), tais livros tendem a apresentar um conhecimento reduzido quando comparados às obras científicas originais, como artigos científicos, e por apresentarem o conhecimento de modo simplificado, propiciam ao professor segurança e sistematização dos conteúdos. Contudo o material didático ainda é uma ferramenta necessária método de ensino e aprendizagem dentro do campo da educação.

Em consequência disto, o ensino de Ciências/Biologia em especial o da Zoologia, assim como o de outras áreas do conhecimento vem passando por diversas dificuldades, que por sua vez, acabam impedindo que o professor consiga de fato desenvolver um trabalho docente eficiente e de qualidade, que esteja realmente voltado na promoção de uma educação voltada para o futuro, através do uso de práticas pedagógicas inovadoras, e que assim possam alcançar seu objetivo final, o aprendizado por parte do aluno (MARTINS; DUARTE; VIGÁRIO, 2014).

Portanto, é de fundamental importância refletir como vem e está ocorrendo o ensino de zoologia para alunos em âmbito nacional, além de conhecer a fim de discutir como estes conteúdos estão dispostos nos livros didáticos (LUIZ, 2012).

Dessa forma, o problema científico que orientou esta pesquisa foi: Como estão dispostos os conteúdos de Zoologia de vertebrados em livros de Biologia do segundo ano do Ensino Médio utilizado em escolas da rede pública federal da cidade de Caxias-Ma? Quais as principais potencialidades e limitações dos conteúdos do subfilo Cefalocordada (cefalocordados) presente em livros didático de Biologia 2º ano do Ensino Médio para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos?

Logo este estudo teve como objetivo geral: analisar o conteúdo de Zoologia de vertebrados presentes em livros de Biologia do Ensino Médio utilizado no IFMA Campus

Caxias-Ma e como específicos foram: realizar a análise qualitativa do conteúdo de vertebrados subfilo Cefalocordada (cefalocordados) em um livro de Biologia, assim como verificar a adequação do conteúdo de livros de Biologia aos Parâmetros Curriculares Nacionais- PCNs e por fim verificar as potencialidades e as limitações de conteúdos de vertebrados subfilo Cefalocordada (cefalocordados) presente em livro didático de Biologia do 2º ano do Ensino Médio.

METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo teve uma abordagem qualitativa, do qual foi feita a interpretação dos dados e análise de conteúdo, de acordo com as sugestões de Bardin (2009) e Appolinario, (2006).

2.2 ESCOLHA DO LIVRO E DISCUSSÃO DOS CRITÉRIOS

Para escolha do livro didático aqui submetido à análise, adotou-se como critério ser da edição mais atual assim como ter sido ou está sendo utilizado no 2º ano do Ensino Médio no IFMA Campus Caxias-Ma.

Posterior a escolha do livro didático procedeu-se a análise de conteúdo que se fundamentou na observação direta dos aspectos pedagógicos e metodológicos tendo como referencial teórico Bardin (2009) e Appolinario (2006). Tendo como base os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1998), além das recomendações do Programa Nacional dos Livros Didáticos. O corpus de análise foi constituído por um livro didático de Biologia, sendo este: LOPES, S.; ROSSO, S. Bio 2.Ed. Saraiva, São Paulo, 2016.

2.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para aplicação destes critérios foi delimitado a temática “Vertebrados subfilo Cefalocordada” utilizando-o como eixo norteador; foi feita a análise do livro de Biologia do 2º ano do Ensino Médio. Assim, foram adotados os seguintes eixos norteadores da discussão dos resultados: 1 - Conteúdo Teórico do capítulo; 2 - Recursos Visuais disponíveis; 3 - Atividades Propostas no livro e 4 - Recursos Adicionais ao longo do capítulo. A análise de

cada eixo norteador foi feita com baseada na ficha de avaliação, proposta por Lima (1984), e do qual passou por adaptações para cada eixo norteador.

Para a análise conceitual do conteúdo do subfilo Cefalocordado no material aqui analisado foi utilizado como base o livro *Princípios Integrais de Zoologia* (HICKMAN et al., 2016) por se tratar de uma obra de referência sobre o conteúdo dos invertebrados e vertebrados, e ainda, por ser adotado na grande maioria dos cursos de graduação de Ciências Biológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro didático se constitui em um recurso de grande e fundamental importância para a prática didático-pedagógica do professor em sala de aula, pois além de auxiliar o trabalho do professor é o principal recurso que os alunos dispõem como fonte de conhecimentos em muitas escolas da rede pública de municípios brasileiros, em especial às de ensino fundamental (SANTOS; MARTINS, 2011).

Analisou-se o conteúdo teórico do livro didático objeto de estudo da investigação, levando em consideração a clareza e coerência do conteúdo apresentado pelos autores relativo ao conteúdo do subfilo Cefalocordado, destacando sua contribuição para o conhecimento científico, utilizando os seguintes critérios fraco, regular, bom e ótimo (Quadro 1).

Quadro 1. Análise do conteúdo do livro didático.

Características	Ótimo	Bom	Regular	Ruim
Aspectos gerais		X	X	
Apresentação do conteúdo				
Classificação				X
Morfologia externa			X	
Morfologia interna e fisiologia			X	
Importância do grupo				X
Atividade e leituras complementares				X

De modo geral os aspectos gerais como estrutura física do material didático foi considerada atrativa, apresenta imagem colorida, encadernação em brochura, sendo de boa qualidade e resistente, possibilitando a utilização e a manipulação por um longo período. O tamanho da letra e o espaçamento entre linhas possibilitam adequadamente a observação e

leitura do material. Em contrapartida o conteúdo dentro do subfilo não é apresentado de forma organizada, não favorecendo a aprendizagem e compreensão do conteúdo pelos discentes.

No entanto, é importante destacar que existem inúmeras discussões nos últimos anos sobre a forma de como é elaborados, abordados e produzidos os conteúdos disponibilizados no livro didático, haja vista que há uma predominância de conhecimentos fragmentados e porque não dizer uma banalização dos mesmos (SANTOS; MARTINS, 2011).

Em relação ao conteúdo foi constatado que o livro apresenta apenas imagens ilustrativas, mas sendo objetivas, apropriada e compatível didaticamente, apesar da imagem ser pequena tem boa qualidade gráfica. Porém a legenda bem explicativa é proporcional ao texto contém informações complementares para o tópico. Precisa de mais conteúdo explicado a morfologia e fisiologia dos cefalocordados. Segundo Lopes (1997) ressalta que muitas das imprecisões e equívocos nos livros didáticos estão atreladas ao fato de os autores tentarem simplificar o assunto abordado, para facilitar a compreensão dos alunos (GAYÁN; GARCÍA, 1997). Por esta razão, os livros didáticos, necessitam ser objeto de constantes de análises para que haja sua atualização, garantindo, com isso um ensino de melhor qualidade.

Apesar disso é importante enfatizar que o livro didático vem passando por mudanças através de diversos programas do governo federal como é o caso do Programa Nacional de Livro Didático (PNLD) cujo objetivo principal é realizar a avaliação dos livros antes que estes sejam disponibilizados para as escolas. Portanto, através dessas políticas e programas o livro tem sido melhorado e ao mesmo tempo contribuído no trabalho docente e no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, logo “não é à toa que a imagem estilizada do professor apresenta-o com um livro nas mãos, dando a entender que o ensino, o livro e o conhecimento são elementos inseparáveis” (SILVA, 1996, p. 8).

Em relação à apresentação do conteúdo foi possível constar que o livro analisado apresenta apenas um subtópico de maneira regular, sendo que o conteúdo referente ao subfilo cefalocordados inicia fazendo uma contextualização das principais características do subfilo de maneira bem resumida. Além de relatar a quantidade de espécies dentro do subfilo cefalocordados que compreende cerca de 25 espécies dentro do subfilo (HICKMAN et al., 2016).

Por outro lado, traz uma abordagem sobre o habitat dos cefalocordados, esclarecendo que este possui organismos predominantes de ambientes marinhos, faz uma contextualização dos processos alimentares, locomotores, porém apenas uma espécie é citada para ilustrar os exemplos, havendo assim a necessidade das demais serem descritas, possibilitando assim uma compreensão pelos alunos.

Entretanto, não se pode considerar o livro didático como um instrumento do qual as informações estão prontas e dadas como verdades absolutas, haja vista que os conhecimentos científicos passam por mudanças constantemente devido à evolução tecnológica e logo se tornam ultrapassados, por isso, é de fundamental importância que o professor juntamente com seu aluno possa superar essas dificuldades buscando conectar os conhecimentos disponíveis no livro com a realidade da comunidade e da região em que se encontram inseridos (MARFICA; LOGAREZZI, 2010).

Ao se tratar da importância do livro didático no ensino de Ciências/Biologia este é um instrumento imprescindível em sala de aula, como material de consulta para os alunos, uma vez que, ele se torna o principal recurso pedagógico que o professor disponibilizará como auxiliar de sua prática didático-pedagógica do qual utilizará para promover os primeiros contatos dos alunos com conhecimentos científicos assim possibilitando o processo de ensino e aprendizado (SOUSA; GARCIA, 2013).

É importante salientar que no capítulo evidência outros subfilos e ordens taxonômicas antes e depois do nível já existente. Em relação ao posicionamento do conteúdo do subfilo no livro analisado está disposto dentro do material didático de maneira errada, haja vista que é apresentado antes do filo dos equinodermos e posterior ao dos urocordados. Sendo que a disposição correta seria depois de quilógnatos e hemicordados e antes do subfilo urocordados (HICKMAN et al., 2016).

Diante deste cenário, o livro didático se constitui em um recurso que possui por característica oportunizar o acesso dos alunos ao mundo letrado e literário científico, do qual estes poderão construir seus próprios conhecimentos e além de refletirem sobre suas posturas diante da sociedade em que estão inseridos de forma crítica e reflexiva. Logo, no ensino de Ciências/Biologia é perceptível tais influências e contribuições do livro didático tanto nos aspectos sociais, econômico e tecnológico dentro da sociedade. É diante disso que os livros assumem um papel de grande importância, pois é através deles que o professor provocará mudanças nos educandos (RASILCHIK, 2004).

Portanto, a escola como uma instituição social histórica do qual todos os recursos disponíveis nela são considerados importantes para promover interação entre as mudanças sociais e as práticas didático-pedagógicas, o livro didático em especial no ensino de Biologia se constitui de grande relevância, pois funcionam como fonte de conhecimentos científicos importantes na compreensão da sociedade historicamente (BARCELOS; MARTINS, 2011).

Assim é dada a importância que os livros possuem no processo de ensino-aprendizagem, entretanto ressalta-se a responsabilidade do educador enquanto sujeito

facilitador na escolha destes materiais, ou seja, é preciso oferecer aos estudantes uma aula significativa e prazerosa.

Em relação à morfologia externa do subfilo o material didático dedica apenas um tópico e de forma bem resumida das características gerais dos cefalocordados, tratando das adaptações dos anfioxo como notocorda cordão nervoso dorsal e fendas faringianas. Contudo o livro não apresenta explicações das principais funções anatômicas dos cefalocordados (HICKMAN et al., 2016). Todavia o subtópico menciona ainda a locomoção do anfioxo, sendo semelhante à verificada nos peixes, ou seja, por ondulação lateral do corpo, resultante da contração alternada dos miotomos (HICKMAN et al., 2016).

Ao se tratar da morfologia interna e fisiologia do subfilo notou-se que o material didático dedica apenas um pequeno trecho do subtópico, com uma imagem da qual apresenta todas as funções esqueléticas dos cefalocordados. Dessa maneira, foi possível observar que durante a análise do conteúdo uma maior ênfase em relação ao notocorda estrutura semelhante a coluna vertebral. Em relação aos processos alimentares do grupo este assunto é abordado de forma bem breve e resumida. Porém o livro não menciona o tipo de reprodução, fecundação, assim como o tipo de desenvolvimento dos cefalocordados, nem por meio de texto ou imagem.

Nesse contexto, o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula é favorecido através do uso de recursos didáticos por parte do professor, pois auxiliam seu trabalho docente efetivando assim o aprendizado do aluno. É necessário que o professor conheça e saiba selecionar o material a ser utilizado para repassar o conteúdo de forma eficiente ao seu aluno e que por sua vez irão possibilitar alcançar seus objetivos (PECHULA; POZZO; BOCANEGRA, 2012). Além disso, quanto maior for o número de recursos disponibilizado e acessado pelo professor maior será as chances de que sua prática educativa tenha efeito positivo sobre as aprendizagens dos educandos.

Ao analisar a abordagem da importância do grupo, constatou-se que no material didático não traz nenhuma informação sobre a importância ecológica para o meio ambiente do subfilo cefalocordados. Salienta-se que o subfilo dos cefalocordados deveria ser melhor trabalhado e abordado, por meio da disposição de mais informações para os descendentes aprofundarem seus conhecimentos acerca do conteúdo abordado, além de conhecer mais características morfológicas e fisiologias do subfilo cefalocordados.

Nesse viés, o professor em especial o de Ciências/Biologia é necessário que este repense sua própria prática didático-pedagógica, e que está por sua vez mesma tenha como

meta principal provocar mudanças no seu aluno, a fim de transformar seu conhecimento ao se tratar do ensino de Biologia.

Com base no exposto, percebe que o professor deve buscar constantemente repensar sua prática educativa, por meio da formação contínua e continuada e que só assim poderá oferecer estratégias multivariadas pedagógicas que possibilitará o processo de ensino e aprendizado dos conteúdos relativos à disciplina de Biologia, podendo assim intervir na realidade cotidiana da sociedade em que estão inseridos e transformá-la (VIGOTSKY, 1984).

Com base no exposto procurou-se saber quais atividades e leituras eram recomendadas ao longo do capítulo. Os resultados demonstraram que o livro didático não menciona outras fontes de informações complementares, dessa maneira, havendo uma lacuna, uma vez que não oportuniza aos estudantes outras fontes de informações relativas ao assunto.

De acordo com Freire (1999) o aluno deve ser levado a desenvolver uma consciência crítica nisso “o aprendizado só é atingido a partir do momento em que o aluno é envolvido na construção do saber formalizado”. Logo, o professor devem utilizar-se de práticas didático-pedagógicas diferenciadas, que por sua vez, tenham como principal objetivo favorecer e oportunizar o processo de ensino e aprendizagem de seu aluno afim de ‘mostrar a ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo” (BRASIL, 1997, p. 23).

Em relação às atividades propostas pelo os autores do livro no capítulo, não possível observar nenhuma atividade ou questão, e propostas de trabalho em grupo ou resumo para discurso.

Com tal perspectiva Bastos et al., (2014) enfatiza que o ensino, no geral, ainda se opera tendo como base uma perspectiva tradicional, no entanto, destaque que existe um aumento no número de metodologias utilizadas por professores, um aumento significativo de recursos didáticos, assim revelando que existe por menos que seja, a existência de professores preocupado em alterar sua prática educativa.

A partir disso, ressalta que os recursos didáticos pedagógicos podem auxiliar e facilitar o ensino-aprendizagem de Zoologia, e dessa forma despertar o interesse dos alunos, fazendo que estes possam estabelecer uma relação dos conhecimentos aprendidos em sala de aula com os acontecimentos do cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise realizada no livro didático de Biologia, observou-se que o material didático apresenta uma carência no conteúdo do subfilo dos cefalocordados no que diz respeito à abordagem teórica e nos recursos visuais disponíveis.

É importante ressaltar que o livro didático disponibilizados para as escolas precisam passar por avaliações mais criteriosas, sendo que o professor assume um papel de grande importância, haja vista que ele é melhor pessoa capacitada para escolher, pois ele é a ponte principal entre o conhecimento e a aprendizagem em sala de aula. Dessa forma, fica aos professores a grande responsabilidade de tentar suprir as dificuldades impostas por um material didático fragmentado, por meio de outros meios didáticos. Além disso indispensável que o sistema educacional fiscalize é melhore a elaboração dos livros didáticos uma vez que os livros didáticos são ferramentas necessárias para os discentes ou seja e de imensa importância atualização dos conteúdos de biologia no ensino médio. Ademais um bom livro como recurso didático faz –se necessários para os docentes repassarem de maneira correta os conteúdos que são fundamentais para o futuro dos discentes na educação atual.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. (Org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto: Porto, 1996.

APPOLINARIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.

BARCELOS, M.O; MARTINS, M.I. Livros de ciências recomendados pelo PNLD: a visão de professores de ciências de escolas públicas de BH. **VII Encontro Nacional de Pesquisa Em Ensino de Ciências**. 2011, Campinas. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/>. Acesso em 12 maio2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARROS, C. **Ciências**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2015.

BASTOS, V. C. et al. Recursos didáticos para o ensino de Biologia: O que pensam as/os docentes In: V ENEBIO e II EREBIO da Regional 1, **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, São Carlos-SP, v.7, p. 7332-7343, out. 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF,1997.

CANTO, E. L. **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

EL-HANI, C. N; ROQUE, N; ROCHA, P. L. B. Livros didáticos de biologia do ensino médio: resultados do PNLEM/2007. **Educação em Revista**, v. 27, n. 1, p. 211-240, 2011.

FRANCO, M. L. P. B. **O livro didático de história no Brasil: a versão fabricada**. São Paulo: Global, 1982.

GEWANDSZNAJDER, F. **Projeto Teláris: ciências**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2015.

JUNIOR, J. T., et al. **Ciências**. 1. ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2015.

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

LIMA, M. R. Construção e validação de instrumento de avaliação do livro didático de estudos sociais. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, n. 60, p. 57-68, 1984.

LUZ, I.O. **Avaliação das práticas pedagógicas de zoologia dos invertebrados no 7º Ano do Ensino Fundamental nas Escolas da Rede Pública Municipal de Cruz das Almas, Bahia**. Monografia de Graduação, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 51 p. 2012.

MARTINS, J. K. R; DUARTE, A. P. M; VIGÁRIO, A. F. Contextualizando o ensino de zoologia: diversidade de vertebrados e a fauna do cerrado. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.19; p. 33, 2014.

MARPICA, N. S.; LOGAREZZI, A. J. M. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciências e Educação**, Bauru – SP, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010.

PECHULA, M.R.; POZZO, L.D.; BOCANEGRA, C.H. Considerações sobre o ensino de Ciências e a utilização de materiais didáticos midiáticos: possibilidades e limites. **Revista Contrapontos**. v.12, n.2, p. 145-153, 2012.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2005, p. 17-52.

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 & Educação**, 13 (3): 311-322, 2007.

SANTOS, A.B.; GUIMARÃES, C.R.P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de Zoologia. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias (REIEC)**, 5 (2): 52-57. 2010.

SANTOS, S. C. S; TERÁN, A. F; SILVA-FORSBERG, M. C. Analogias em livros didáticos de Biologia no ensino de Zoologia. **Investigações em Ensino de Ciências – V15(3)**, pp. 591-603, 2011.

SANTOS, V. A; MARTINS, S. L. A importância do livro didático. Candombe – **Revista Virtual**, v. 7, n. 1, p. 20-33, jan – dez 2011.

SANTOS, S. C. S; TERÁN, A. F. Professional skills and abilities to the teaching of zoology in training teachers of sciences. **Revista Amazônica de Ensino de ciências**, Manaus, V.5, n.9, p.67-83, 2012.

SILVEIRA, E. L., et al. Análise do conteúdo de zoologia de vertebrados em livros didáticos aprovados pelo PNLEM 2009. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** Vol. 13, n.1, 2013.

SILVA, E. T. Livro didático: do ritual de passagem à ultrapassagem. **Em Aberto**. Ministério da Educação e Desporto SEDIAE/ INEP, v. 16, n. 69, 1996.

SOUZA, E.L; GARCIA, N. M. D. O livro didático de Ciências: escolha e uso pelos seus professores. **XI EDUCERE**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2013.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.