

A ZOOLOGIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE COMPARATIVA DO CONTEÚDO DO FILO PLATYHELMINTHES

Carlos Henrique Soares da Silva¹
Robério Rodrigues Feitosa²
Rayanne Alves da Silva³
Anne Drielly Medeiros Braga⁴
Alana Cecília de Menezes Sobreira⁵

RESUMO

O livro didático se constitui como recurso importante para o ensino de Biologia, embora possa apresentar aspectos que dificultem a assimilação de informações. Assim, é indispensável a realização de análises e avaliações sobre sua relevância e seu conteúdo textual/visual. Nessa direção, o presente trabalho objetivou analisar, de forma comparativa, o Filo Platyhelminthes em relação ao conteúdo teórico, recursos visuais, atividades propostas, contextualização dos assuntos e adequação à série, em dois livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa e a análise se deu em comparação ao livro Princípios Integrados de Zoologia, utilizado na disciplina de Zoologia I, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Após análise, constatou-se que as obras estão incompletas, pois, em ambas, a classificação do filo está ausente e uma delas apresenta limitação de recursos, não traz imagens detalhadas e atualizadas e não apresenta clareza e objetividade do texto. Os livros apresentam contextualização do assunto, propõem trabalhos em grupo, pesquisas e exercícios ao final dos capítulos. O estudo realizado sinaliza a necessidade de atenção à apresentação dos conteúdos biológicos, de forma a facilitar a aprendizagem dos estudantes, tendo em vista que o livro didático se constitui como o principal recurso utilizado pelos professores da Educação Básica. Nesse sentido, a pesquisa aponta que os conhecimentos produzidos no campo da Didática das Ciências precisam subsidiar as propostas de ensino de Biologia, bem como a organização e estruturação dos conteúdos trazidos nos livros didáticos dessa disciplina.

Palavras-chave: Análise de livros, Recursos didáticos, Biologia, Zoologia, Platelmintos.

INTRODUÇÃO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 2002), o Ensino Médio organiza-se em diferentes áreas de conhecimento. Biologia, Física e Química

¹Pós-graduando em Ensino de Ciências e Matemática / Instituto Federal do Ceará – IFCE, campus Acopiara, e-mail: carlos.henriquebio18@gmail.com;

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – ENCIMA/ Universidade Federal do Ceará – UFC, e-mail: roberio.feit@gmail.com;

³Pós-graduanda em Ensino de Ciências e Matemática / Instituto Federal do Ceará – IFCE, campus Acopiara, e-mail: rayannealves.ras@gmail.com;

⁴Pós-graduanda em Ensino de Biologia e Química / Universidade Regional do Cariri – URCA, e-mail: anne.drielly18@gmail.com;

⁵Doutora em Bioquímica pela UFC, professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UECE / Universidade Estadual do Ceará – UECE, e-mail: alana.cecilia@uece.br.

integram a área definida como Ciências da Natureza, por serem ciências que possuem em comum a investigação da natureza e dos desenvolvimentos tecnológicos, além de compartilharem linguagens para a representação e sistematização do conhecimento de fenômenos ou processos naturais e tecnológicos.

No ensino de Ciências, os PCN orientam que o processo de ensino-aprendizagem deve visar uma metodologia participativa, por meio da qual os saberes prévios dos educandos sejam considerados, sendo o ambiente escolar visto como uma espécie de laboratório para o desenvolvimento de situações didáticas. De forma adicional, os livros de Ciências precisam proporcionar aos alunos uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade, oferecendo apoio no processo de formação dos indivíduos (BRASIL, 2002).

Apesar dos consideráveis avanços na área de Ciências, ainda hoje o professor necessita do livro didático como suporte em suas aulas. Para isso, o mesmo precisa ser bem estruturado no que diz respeito às informações nele contidas, para que o aluno possa compreender o conteúdo e desenvolver suas habilidades interpretativas (BRASIL, 2002). Com a criação do Programa Nacional do Livro Didático - PNLD, os professores estão aptos a escolher da melhor forma os livros didáticos, antes de serem utilizados em sala de aula.

Para os professores efetuarem uma boa seleção dos livros didáticos, é preciso que tenha mecanismos bem estabelecidos para a análise das obras didáticas, baseando-se no pressuposto de que seus textos precisam auxiliar aos docentes na busca por possíveis caminhos para sua prática pedagógica (BATISTA; CUNHA; CÂNDIDO, 2010).

É imprescindível que, no processo de seleção do livro didático, bem como no momento de seu uso em sala de aula, haja planejamento das ações, sobretudo no tocante aos conteúdos e a forma como estes são dispostos no material. Dessa forma, é possível estreitar as relações e aproximar os assuntos da realidade dos estudantes, facilitando o entendimento e fortalecendo a contextualização do conhecimento empírico com o conhecimento sistematizado. A partir desse planejamento dos conteúdos trazidos nos livros e o que pensam os estudantes, é possível estabelecer uma articulação/ interação de saberes, na medida em que o conhecimento tende a avançar (LAJOLO, 1996).

No entanto, é importante e justificável a preocupação com a forma como os conteúdos são abordados pelos livros didáticos, assim como também compreender a utilização desses livros no Ensino Médio, visto que os mesmos trazem concepções de sociedade, muitas vezes, abordadas pelos autores no decorrer dos textos, tendo em vista a integralização dos conteúdos por parte dos estudantes (SILVEIRA, 2013).

O processo de inscrição, análise e escolha do livro é dividido em várias etapas, objetivando disponibilizar às escolas obras isentas de falhas. Dentre os critérios eliminatórios elencados pelo PNLEM 2009 está a formulação errônea de conceitos, bem como informações básicas incorretas, desatualizadas ou mobilizadas de maneira inadequada. Incluem-se nesses critérios, ilustrações que veiculem informações conceitualmente incorretas e/ou incoerência metodológica; que condicionem a simples memorização dos conteúdos; que não observem a contextualização e a construção de um espírito científico e crítico nos alunos; que promovam preconceitos sociais, culturais, religiosos e étnicos; ou que não alertem a riscos em experimentos propostos; que incentivem o consumo de drogas lícitas e ilícitas; que promovam publicidade de serviços ou organizações comerciais; que faça doutrinação religiosa; que promova a não preservação dos seres vivos (SILVEIRA, 2013).

Embora existam todos esses critérios no processo de seleção dos livros didáticos, alguns materiais podem vir a apresentar falhas, caracterizando um livro inadequado. Inclusive, alguns livros de Biologia podem apresentar deficiência nas informações veiculadas, nas atualizações dos conteúdos, nos recursos visuais e nos conceitos, dentre outros.

Partindo desses preceitos e explorando a questão da utilização do livro didático de Biologia, Lopes e Vasconcelos (2010), citados por Silva *et al.*, (2015, p. 25) ressaltam:

O livro didático de Biologia tem sofrido críticas quanto ao tratamento unidirecional dos conteúdos, o dogmatismo e a apresentação dos conhecimentos como prontos e sem possibilidade de questionamento. Uma contradição quando se considera que os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio sugerem que o ensino de Biologia deva estar voltado para o desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, sendo capaz de compreender o mundo e agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos (SILVA, *et al.*, 2015, p. 25).

A ausência de informações necessárias em livros didáticos de Biologia pode tornar a aprendizagem dos conteúdos superficial, visto que os conceitos e nomenclaturas usadas no âmbito da disciplina de Biologia não são de fácil entendimento. Uma vez sem imagens e/ou ilustrações e com a presença de erros conceituais, os livros didáticos de Biologia podem fazer com que os estudantes adquiram informações erradas, prejudicando sua formação.

Vale ressaltar que a disciplina de Ciências/Biologia, quando bem executada em sala de aula, pode auxiliar os alunos a conseguir respostas para muitos questionamentos e fazer com que estejam em permanente atividade de raciocínio, suscitando o interesse e a busca constante pelo conhecimento (FEITOSA, *et al.*, 2016).

No tocante ao ensino de Zoologia, em geral, são utilizados mecanismos simples de compreensão na construção do conhecimento (SILVA, *et al.*, 2015). Fotos, esquemas, desenhos e modelos são recursos indispensáveis para promover a assimilação dos assuntos contidos nos livros didáticos, por promoverem uma melhor interpretação por parte de cada assunto estudado, proporcionando um conhecimento mais sedimentado (BRASIL, 2002). Os frutos desse conhecimento serão, posteriormente, aprimorados no Ensino Superior, razão pela qual a correção teórica e a multiplicidade de abordagens devem ser planejadas com estrito rigor, para que, futuramente, as lacunas na formação dos alunos, no tocante ao conhecimento dessa área, sejam minimizadas.

Diante do exposto, este trabalho objetivou analisar o conteúdo referente ao Filo Platyhelminthes em dois livros didáticos de Biologia do Ensino Médio, em que medida esse conteúdo promove a compreensão e, conseqüentemente, a aprendizagem dos assuntos de Zoologia.

METODOLOGIA

A análise realizada foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, ressaltando a interpretação das informações referentes aos conteúdos do Filo Platyhelminthes, ao invés de quantificá-las. Considerando esse tipo de investigação, Minayo (2009) aponta que a pesquisa qualitativa se preocupa em estudar fenômenos que não podem ou não deveriam ser quantificados, além disso, trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes.

A presente pesquisa foi realizada por quatro estudantes, regularmente matriculados na disciplina de Zoologia de Invertebrados I, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu - FECLI, unidade da Universidade Estadual do Ceará - UECE.

Para acesso às informações, foram selecionados dois livros didáticos de Biologia do Ensino Médio, denominados de A e B, utilizados na rede estadual de ensino e trabalhados em algumas escolas públicas das cidades do interior do Ceará, ambos com anos de utilização previstos até 2020.

Para a seleção desses livros, tidos como objetos de estudo, foram analisadas, criteriosamente, alguns aspectos como o ano de publicação, o número de páginas, a qualidade do conteúdo sobre os Platelmintos, os recursos visuais, as atividades propostas e os recursos

complementares, que serviram para a análise, partindo da elaboração de tabelas usadas a fim de organizar as informações contidas nos livros didáticos.

A análise foi realizada de forma separada e após concluída, as informações obtidas foram condensadas e descritas, utilizando diferentes itens como critérios que estão apresentados em forma de tabelas.

Para a construção dessas tabelas utilizou-se uma ficha modelo de avaliação para a coleta de dados proposta por Vasconcelos e Souto (2003). A partir dessas tabelas todas as informações referentes ao conteúdo proposto (texto, figuras, atividades) foram transcritas em forma de texto e estruturadas de forma a facilitar o entendimento/compreensão das mesmas.

Utilizou-se como referencial teórico para análise e comparação do conteúdo, imagens, atividades, textos informativos e/ou propostas de pesquisa que motivem o protagonismo estudantil, o livro “Princípios Integrados de Zoologia” (HICKMAN, *et al.*, 2013), estudado na disciplina de Zoologia de Invertebrados I do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu - FECLI, Campus da Universidade Estadual do Ceará - UECE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista os objetivos da pesquisa e análises efetuadas, que, em linhas gerais, buscaram identificar as diferenciações no conteúdo do Filo Platyhelminthes, nos livros didáticos selecionados, sobretudo no que se refere ao texto e apresentação do capítulo referente a esses animais, bem como o uso de recursos, como imagens, tabelas e ainda, a proposição de atividades de cunho investigativo como pesquisas, e trabalhos em grupo, por exemplo, observaram-se tais componentes:

CONTEÚDO TEÓRICO

Os livros analisados foram produzidos em formato brochura, em material de boa qualidade, o que permite ser utilizado por mais de um ano e por diferentes alunos, desde que bem manuseados. Estes são alguns dos critérios classificatórios elencados pelo Programa Nacional do Livro Didático no Ensino Médio – PNLEM para que as obras possam ser disponibilizadas.

As obras apresentam conteúdos referentes ao 2º ano do Ensino Médio, porém no Livro A os mesmos são contemplados de forma simplificada (regular). O Livro B em comparação

com o A, tomando o Livro Princípios Integrados de Zoologia, também como base, apresenta-se com riquezas de recursos, o texto é de fácil leitura e adaptado para a série, apresentando clareza nas palavras, configurando um melhor entendimento e, conseqüentemente, potencializando uma melhor aprendizagem por parte dos alunos. A disposição da mensagem, no papel, tem por objetivo a clareza, mas a clareza é atraente, e há muitas maneiras de distribuir a mensagem na página (UCHELEN, 1985, p. 27).

Os livros didáticos distribuídos pelo PNLEM e escolhidos para análise foram publicados no ano de 2016, o que os permite ter um importante nível de atualização. Porém, o Livro A apresenta algumas desatualizações, em relação ao texto e informações precisas.

A fonte utilizada no Livro B é de tamanho relativamente igual ao do livro tido como referência do estudo, o que permite uma leitura clara e objetiva do conteúdo estabelecido. O Livro A apresenta fonte um pouco menor, mas que não compromete o entendimento das informações. O papel (material das folhas) não interfere na leitura por apresentar textura relativamente grossa, contribuindo para melhor análise das imagens dispostas no capítulo.

O Livro B apresenta riqueza de informações, como por exemplo, a classificação do filo estudado, embora não apresente as quatro classes consideradas para esses vermes (Turbellaria, Trematoda, Monogenea e Cestoda). O mesmo apresenta ausência da Classe Monogenea, talvez por essa ter sido agrupada, anteriormente, em Trematoda, o que deixa o livro incompleto, mas que pode ser atualizado em uma nova edição. Apresenta, também, detalhes sobre as doenças (contaminação, tratamento, medidas preventivas) e textos complementares, estando estes últimos presentes também no Livro A, mas o mesmo mostra-se um pouco aquém, por não apresentar os recursos citados anteriormente, exibindo um conteúdo superficial sobre o filo referido.

Quanto aos textos complementares, Vasconcelos e Souto (2003) apontam que estes podem assegurar uma abordagem mais atualizada, já que em sua maioria tratam de questões presentes de maneira mais direta, no cotidiano do aluno e que não são, necessariamente, atendidas pelos programas oficiais. Especificamente em Zoologia, estes textos destacam-se por fomentarem a discussão em volta de características especiais de organismos vivos, problemas e/ou causados por animais, contribuição do estudo em outras áreas do conhecimento, entre outras perspectivas capazes de incitar a curiosidade e gerar discussões entre os discentes.

A contextualização dos conteúdos é uma importante estratégia para estimular os alunos a participarem das aulas e aprender. Em contrapartida, várias pesquisas indicam carências nos livros de Biologia, como falta de contextualização com a realidade regional,

simplificação do conhecimento, defasagem de informações, redução dos fenômenos biológicos, entre outros (BATISTA *et al.*, 2010).

No entanto, os livros analisados apresentam essa contextualização, principalmente no que se refere aos textos e imagens contemplados no Livro B. No entendimento de Pretto (1995), a ciência tem que estar intimamente ligada à vida, porque ela é sua parte integrante e, quando dissociada, perde o seu sentido de ser. Já a contextualização, segundo Paraná (2009), é de fundamental importância para que o conhecimento produzido em sala de aula ganhe significado para o aluno, a fim de que aquilo que parece sem sentido, seja problematizado e aprendido. Lajolo (1996) ressalta que o livro do professor necessita interagir com seu leitor-professor, não como a mercadoria conversa com seus consumidores, porém como conversam aliados na estruturação de um objetivo comum: ambos, docentes e livros didáticos, são elementos parceiros em um processo de ensino muito especial, cujo beneficiado final será o aluno.

Ambas as obras utilizaram elementos gráficos para organizar o conteúdo, tais como títulos e subtítulos, distribuindo o assunto de forma sistematizada e apresentando um caráter mais organizado e isso facilita a busca por conteúdos específicos, uma vez as obras são caracterizadas como volume distribuído por série, ou seja, trazem o conteúdo que será trabalhado no 2º ano do Ensino Médio.

RECURSOS VISUAIS

Quanto às imagens e ilustrações, o Livro B é ricamente ilustrado, trazendo, normalmente, figuras objetivas e de ótima qualidade. O Livro A também trouxe imagens e ilustrações, porém em quantidade inferior quando comparado com o Livro B e com o Livro Princípios Integrados de Zoologia, apresentando, ainda, baixo nível de atualização, uma vez que as mesmas figuras são utilizadas em livros dos anos de 2003 e 2004, por exemplo.

Em relação à utilização de imagens ou ilustrações nos livros didáticos, Krasilchik (1986) afirma que suas características dependem:

[...] de sua função: quando tem a função de esclarecer um fenômeno, é mais indicado o uso de um esquema; quando têm a função de substituir uma experiência será melhor usar uma fotografia (p. 28).

Sendo assim, o Livro A apresenta muitas ilustrações que poderiam ser substituídas por fotografias, ou até mesmo por imagens mais atualizadas, o que tornaria a obra mais atrativa ao leitor, e assim, contribuiria para um melhor entendimento e, conseqüentemente, melhor

aprendizado do discente. O grau de relação das imagens com o texto se mostra coerente nos livros analisados, apesar de no Livro A encontrar-se em número reduzido, em comparação ao Livro B.

Para Jotta (2005), é imprescindível elaborar um sistema básico para a aprendizagem, com o reconhecimento e entendimento de mensagens visuais que sejam entendidas por todos, pois a compreensão daquelas demandam uma alfabetização visual que deve atuar da mesma forma que a verbal, proporcionando aos membros de um grupo compartilhar o significado comum da informação.

De acordo com Freitas e Bruzzo (1999), as imagens são muito importantes para a aprendizagem dos conteúdos biológicos, pois, além de não serem meros detalhes, estas permanecem na memória visual, substituindo, por vezes, o texto, que foi esquecido. Belmiro (2000) ainda destaca que, além da possibilidade de ilustrar, nomear e descrever, as imagens servem como catalisadores, possibilitando destacar a razão interna, e tornando assim mais fácil, o aprendizado.

Uma imagem adequada deve ser de fácil compreensão, possuir legenda que seja autoexplicativa, relacionar-se diretamente com o texto, e estar inserida ao passo que a informação é apresentada. A ilustração deve conter, ainda, a autoria e a fonte, caso esta não seja original. É necessária atenção para não permitir que a ilustração possa confundir o leitor, levando-o a uma interpretação equivocada da realidade (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Quanto à utilização de legendas nas imagens, o Livro B mostrou coerência e adequação ao que propõe os documentos referentes à utilização do Livro Didático no Ensino Médio, uma vez que essas legendas são bastante explicativas e não induzem uma interpretação errada. Além disso, as legendas ajudam a entender o que o conteúdo teórico propõe.

Porém, o Livro A não utilizou legendas explicativas de “cores meramente ilustrativas”, como a outra obra analisada o fizera, o que dificulta a aprendizagem e associação entre contexto e imagens apresentadas. Este é um fato curioso, uma vez que os critérios classificatórios do PNLEM 2009 determinam que deve existir nas legendas das ilustrações a “explicitação do uso de cores-fantasia, quando utilizadas” (BRASIL, 2008, p. 14). Todas as obras trouxeram os créditos de autoria e as legendas informam o tamanho aproximado dos animais expostos nas imagens.

Todas as obras trazem atividades durante ou ao final dos capítulos, propondo trabalhos em grupo, pesquisas e exercícios. Essas atividades têm um caráter de cunho investigativo, possibilitando ao aluno maior grau de relação com o conteúdo estudado e também a busca por novas informações, o que permitirá ampliar seus conhecimentos.

As atividades propostas pelos livros didáticos, quando bem elaboradas, são significativas, pois permitem que o aluno reflita sobre os conteúdos abordados em sala, podendo, assim, serem utilizadas pelo professor, conforme os seus objetivos educacionais (RODRIGUES; DELLA JUSTINA; MEGLHIORATTI, 2011).

O propósito do Ensino Médio é, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a prioridade em uma formação geral, em detrimento à formação específica dos conteúdos; ainda segundo esse documento, os discentes devem desenvolver as capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, além da capacidade de aprender, criar, e formular, ao invés de resolver um simples exercício de memorização (BRASIL, 2000).

Nesse sentido, o ensino passaria a ter um caráter emancipatório, ao contrário de um ensino memorístico, mecânico e artificial. À luz da LDB, o significado de educação geral, no nível médio, nada tem a ver com o ensino enciclopedista e academicista dos currículos de Ensino Médio tradicionais, reféns do exame vestibular (BRASIL, 2000).

Quanto aos exercícios dos livros estudados, que, de forma geral, são elaborados pelos próprios autores, as características da maioria dessas questões foram ao encontro do observado por Cicillini (1998, p. 35):

O que se verifica é que os exercícios presentes nos diferentes livros didáticos, tanto os de tipo teste como os de questões abertas [...] são propostos de tal maneira que suas resoluções não exigem nenhum esforço por parte do aluno; essas resoluções estão explicitamente apresentadas no corpo do livro.

Tais exercícios se caracterizam por não apresentarem desafios para os alunos em sua execução, sendo facilmente respondidos. E por apresentarem uma relação direta com o conteúdo estudado, facilitam a busca por informações, realização e conclusão dos mesmos. Além disso, os livros estimulam e indicam a utilização de recursos fundamentais para pesquisas, bem como o uso de novas tecnologias, como internet, por exemplo, e ainda fontes complementares de informação, como buscas em bibliotecas, museus, etc.

Levando em consideração o papel pedagógico do livro didático, concordamos com Richaudeau (1979), quando indica que tal recurso apresenta três grandes funções. A primeira função é a de informação e todas as consequências que dela advêm. A segunda é a de estruturação e sistematização da aprendizagem dos alunos. A última, acreditando que o livro didático não pode ser, por si mesmo, um fim, é a de guiar os estudantes em sua compreensão do mundo exterior, colaborando com outros conhecimentos adquiridos em outros contextos, distintos do âmbito escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que os livros analisados ainda expressam abordagens simplificadas do conteúdo em questão, embora o Livro B apresente-se de forma mais elaborada que o Livro A, uma vez que os conceitos trabalhados neste último são bastante resumidos, acarretando na superficialidade do tema abordado e tornando sua leitura insuficiente para proporcionar aos discentes uma visão mais concreta sobre os platelmintos.

Os livros analisados não estão completos, principalmente o Livro A, apresentando um déficit no tocante aos recursos complementares que contemplem, de maneira ampla, simples, clara e objetiva características morfológicas e fisiológicas dos animais, sistema de classificação, habitat, hábitos alimentares e características específicas desse grupo com figuras de boa qualidade, relação direta com o texto em questão e com legendas autoexplicativas, além de textos complementares e recursos adicionais acessíveis ao cotidiano do aluno.

Portanto, conclui-se que é importante a realização de contínuas reavaliações e mudanças para suprir as necessidades encontradas, principalmente no conteúdo teórico, de forma geral.

REFERÊNCIAS

BATISTA, M. V. A.; CUNHA, M. M. S.; CÂNDIDO, A. L. Análise do tema Virologia em livros didáticos de Biologia do ensino médio. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v.12, p.145-158, 2010.

BELMIRO, C. A. A imagem e suas formas de visualidade nos livros de português. **Revista Educação & Sociedade**, Belo Horizonte, n. 72, p. 11-30, ago. 2000.

BENETTI, B.; CARVALHO, L. M. A. **A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências.** In: Encontro “Perspectivas do Ensino de

Biologia”, 8., 2002, São Paulo. Atas... São Paulo: FEUSP, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2015. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/conhecaDisciplina?disciplina=AC_CIN&tipoEnsin=TE_EF> Acesso em: 09 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília, 2000. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: 05 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Biologia: Catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio: PNLEM/2009**. Brasília, 2008. Disponível em:

<ftp://ftp.fnnde.gov.br/web/livro_didatico/catalogo_biologia_pnlem2009.pdf> Acesso em: 09 set. 2019.

BRASIL. BASES LEGAIS - Parâmetros Curriculares Nacionais; Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio. PCN+ para o Ensino de Ciências e Matemática. **Brasília: Ministério da Educação**, 2002.

BRÖCKELMANN, R. H. **Conexões com a Biologia**. 2. São Paulo: Moderna, 2013.

CICILLINI, G. A. Ensino de biologia: o livro didático e a prática pedagógica dos professores no ensino médio. **Ensino em Re-Vista**, v. 6, n. 1, p. 29-37, 1998.

COSTA, A. F. *et al.*. Guia de normalização de Trabalhos Acadêmicos. **Universidade Estadual do Ceará**. Fortaleza, CE. Sistema de Bibliotecas. 2014.

FREITAS, D. S.; BRUZZO, C. **As imagens nos livros didáticos de biologia**. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 1999. Valinhos. Atas. São Paulo: ABRAPEC, 1999. CD-ROM.

HICKMAN JR, C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN; L. S.; EISENHOUR, D. J.; LARSON, A. I.; I'ANSON, H. **Princípios Integrados de Zoologia**. 15. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

JOTTA, V.C.L. Embriologia animal: uma análise dos livros didáticos de biologia do ensino médio. 2005. 245 f. **Dissertação** (Mestrado em Educação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1986.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4. ed. - São Paulo: Edusp, 2005.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **aberto**, v. 16, n. 69, p. 3-9, 1996.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia Hoje**. 2. ed. São Paulo: Ed. Ática, 2014.

LOPES, W. R.; VASCONCELOS, S. D. Representação e distorções conceituais do conteúdo “Filogenia” em livros didáticos de biologia do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 3, 2012.

MINAYO, M. C. S. Pesquisa Social: Teoria, Método e criatividade. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

NETO, J. M.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. Science textbooks: problems and solutions. **Ciência&Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

PARANÁ. SEDUC. **Portal Educacional do Estado do Paraná**. Curitiba, 2009. Disponível em: <<http://www4.pr.gov.br/escolas/frmPesquisaEscolas.jsp>> Acesso em: 07 set. 2019.

PRETTO, N. L. **A ciência nos livros didáticos**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 1995.

RICHAUDEAU, F. **Conception et production des manuels scolaires**: guide pratique. Bernan Press (PA), 1979.

RODRIGUES, Marciel Elio; DELLA JUSTINA, Lourdes Aparecida; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. O conteúdo de sistemática e filogenética em livros didáticos do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 2, p. 65-84, 2011.

SILVA, A. A. da. et al. Análise dos livros didáticos utilizados no ensino médio sobre peixes. **Educationis**, v. 3, n. 1, p. 23-33, 2015.

SILVA, L. G. L.; SANTOS, C. F.; LIMA, R. N. Uma Análise Crítica do Conteúdo Mammalia em Livros Didáticos do Ensino Médio Utilizados em Escolas Públicas e Privadas de Florianópolis. In: **VII CONNEPI - Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012.

SILVEIRA, E. L.; GEALH, A. M.; MORALES, A. G.; CALDEIRA, C. S. Análise do conteúdo de zoologia de vertebrados em livros didáticos aprovados pelo PNLEM 2009. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 1, p. 217-232, 2013.

SILVEIRA, A. B. G.; AGERTT, A. P. S.; O.L.; BAIROS, T. S. ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE BIOLOGIA NO LIVRO DIDÁTICO DO ENSINO MÉDIO. **Revista do Seminário de Educação de Cruz Alta-RS**, v. 6, n. 1, p. 464-471, 2019.

UCHELEN, R. V. **Comunicação por imagens**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1985.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.