

Estudo de entomologia como ferramenta pedagógica do ensino fundamental e do ensino médio

Joniel Mendes de Araújo^{1*}, Johnny Iglesias Mendes Araujo², Ana Lucia Alves da Silva³, Ranes Batista da Rocha⁴, Gilvan Rodrigues dos Santos⁵, RYanne Fernandes de Oliveira⁶, Geovania Figueiredo da Silva⁷, Klendson Medeiros da Silva⁸, Luciana Barboza Silva⁹

¹Mestrando em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás – Campus Samambaia, niel.ma30@gmail.com

²Mestrando em Zootecnia, Universidade Federal do Piauí – Campus Prof.^a Cinobelina Elvas, johnny-iglesias@hotmail.com

³Especialista em Docência e Supervisão Escolar, Instituto de Ensino Superior Múltiplo, Brasil. E-mail anaufpi@hotmail.com

⁴Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí – Campus Prof.^a Cinobelina Elvas, Bom Jesus, Piauí, Brasil. E-mail: ranes.ufpi@hotmail.com

⁵Mestrando em Ciências da Educação e Multidisciplinaridade, Faculdade Norte. Brasil, E-mail: gr.seduc.pi@gmail.com

⁶Graduanda em Fisioterapia – Unibrasil, ryannefermandes123@gmail.com

⁷Esp. Gestão e Educação Ambiental, Instituto Nacional de Pós-Graduação e Ensino Superior, geovaniafigueiredodasilva@gmail.com

⁸Especialista em Redes de computadores, Escola Superior Aberta do Brasil, klendsonmedeiros@gmail.com

⁹Dra. Entomologia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, lubarbosabio@hotmail.com

*Autor para correspondência

RESUMO. A elaboração deste trabalho teve o objetivo de analisar a importância do livro didático para a vida do aluno e a abordagem do tema: Entomologia nas séries de 7º ano (6ª Série) do Ensino Fundamental e 2º ano do Ensino Médio adotados pela Unidade Escolar Joaquim Parente do município de Bom Jesus – Piauí. Para realizar este trabalho foi feita análise crítica nos livros de Ciências e Biologia em relação ao tema de Entomologia. Os seguintes tópicos foram considerados quanto à análise: conteúdo teórico, recursos visuais, atividades práticas e informações complementares como quantidade de páginas e organização dos conteúdos. Verificou-se que ambos os livros apresentam bons recursos visuais. Já em relação à organização dos conteúdos, o 7º ano (6ª Série), apresenta uma organização mais clara e objetiva, pois o estudo dos insetos é separado dos outros tipos de artrópodes, o que não é feito no livro do 2º ano. Os conteúdos do 2º ano abordam de forma geral todos os artrópodes como: características gerais, diversidade, anatomia, fisiologia e reprodução dos artrópodes. Todos são feitos simultaneamente de forma comparativa. Pretende-se, com este trabalho, contribuir para o debate sobre a necessidade de um maior envolvimento dos professores no processo de escolha do livro.

Palavras chave: livro didático, educação, Ciências e Biologia

The entomology study as educational tool in year 7 (6th series) and 2 of elementary school high school year

ABSTRACT. The elaboration of this study aimed to analyze the importance of the didactic book for the student's life and approach to the subject: Entomology in the series of 7th year (6th year) the Elementary School and 2nd year of high school adopted by the School Unit Joaquim Parente of Bom Jesus - Piauí. In order to make this work was done analyzes critical in the workbooks of science and biology on the topic of Entomology. The following topics were considered as the analysis: theoretical content, visuals, practical activities and information such as number of pages and organization of subjects. Was verified that both workbooks have good visual aids. Regarding the organization of subjects, 7th year (6th year), presents a more easily understood by the student, because the study of insects is separated from other arthropods, which is not done in the workbook of 2nd year. The

subjects of the 2nd year of approaches exists in general all arthropods as: the general characteristics, diversity, anatomy, physiology and reproduction of arthropods. Everyone is made in simultaneously in a comparative way. It is intended with this work, to contribute to the debate on the need for greater involvement of teachers in the process of choosing a workbook.

Keywords: constructivism; Teacher education; Physics and Mathematics Teaching

Estudio entomológico como herramienta pedagógica de enseñanza en la educación primaria y secundaria

RESUMEN. La preparación de este estudio tuvo como objetivo analizar la importancia del libro didáctico para la vida del estudiante y el abordaje al tema: Entomología en las series 7º grado (6to grado) de la educación primaria y segundo año de la escuela secundaria adoptada por la Unidad Escolar Joaquim Parente del municipio de Bom Jesus – Piauí. Para llevar a cabo este trabajo se realizó un análisis crítico de los libros de ciencias y la biología en relación al tema de Entomología. Los siguientes temas fueron considerados cuanto al análisis: contenido teórico, recursos visuales, actividades prácticas e información complementaria como el número de páginas y la organización del contenido. Se verificó que ambos libros tienen buenos recursos visuales. En cuanto a la organización de los contenidos, el 7º año (sexto grado), presenta una organización más clara y objetiva, pues el estudio de los insectos es separado de los otros tipos de artrópodos, lo que no es hecho en el libro del 2º año. Los contenidos del 2º año aborda de forma general todos los artrópodos como: características generales, la diversidad, anatomía, fisiología y reproducción de artrópodos. Todos son hechos simultáneamente de forma comparativa. Se pretende con este estudio contribuir al debate sobre la necesidad de una mayor participación de los profesores en el proceso de selección del libro.

Palabras clave: libros didácticos, educación, la ciencia y la biología

Introdução

O livro didático é de suma importância para a vida do aluno, pois o mesmo, de modo geral, configura um objeto em circulação de conhecimento. De acordo com [Chartier \(1990\)](#), por essa razão é que os livros são veículos de circulação de ideias que traduzem valores e comportamentos que se deseja que sejam ensinados. Soma-se a isso o fato de que a relação entre livro escolar e escolarização permite pensar na possibilidade de uma aproximação maior do ponto de vista histórico acerca da circulação de ideias sobre o que a escola deve transmitir/ensinar e, ao mesmo tempo, saber qual concepção educativa permeia a proposta de formação dos sujeitos escolares.

Em relação ao que são abordados sobre entomologia nos livros didáticos de ciências e biologia do ensino regular, da grande importância dos insetos e da grande diversidade apresentada, estes livros muitas vezes não se utilizam de todas essas informações para o melhor entendimento e conhecimento adquirido para a vida do aluno. É muito importante para os alunos conhecerem as relações dos insetos com o meio, pois os mesmos

fazem parte do grupo de animais mais diversificado existente na Terra. Tem como principal aspecto a forma pela qual eles assemelham-se ou imitam outras coisas (camuflagem, mimetismo), eles usam esses métodos como forma de defesa. Muitos são tão coloridos que se confundem perfeitamente com seu ambiente, tanto em cor como em forma ([Borror & DeLong, 1988](#)).

Os insetos desenvolvem importantes papéis no ambiente, resultando em uma grande prestação de serviços ambientais, além de colaborar em diversas atividades humanas, por exemplo, as abelhas, moscas, besouros são responsáveis pela polinização de culturas agrícolas, base da alimentação humana, bem como de espécies não-alimentícias importantes para a manutenção da biodiversidade. Além de polinizar as flores que futuramente nos servirão de alimento na forma de frutos e sementes, as abelhas produzem o mel utilizado como alimento. Essa interação que ocorre entre os insetos e as plantas com flores e que resulta na polinização representa um papel importante na natureza, pois ocorre na base da cadeia alimentar ([Mácedo, 2005](#)).

Além de todos esses importantes papéis desenvolvidos pelos insetos os mesmos podem ser usados para o entendimento de vários assuntos apresentados aos alunos nos livros didáticos em diferentes disciplinas distintas como em áreas da evolução, ecologia, comportamento, anatomia, fisiologia, bioquímica, genética e dentre outras áreas.

Já é sabido que os aspectos que determinam a importância dos estudos entomológicos podem ser sintetizados no seguinte trinômio: Economia, ecologia e medicina. Pensando assim, e partindo desse pressuposto e para cumprir tal finalidade o presente estudo fez um levantamento sobre o estudo de entomologia no ensino regular, pois os insetos apresentam um dos mais importantes aspectos econômicos, ecológicos e médicos por constituírem-se da maior classe de artrópodes existente.

Diante da grande importância que os insetos têm para a vida do homem, a falta de informação apresentada nos livros didáticos e a distância entre os alunos e o mundo dos insetos, o presente estudo procurou fazer um levantamento sobre o que é estudado nas séries de ensino fundamental e médio sobre a relação dos insetos com o meio, bem como valorizar o convívio social e as práticas educacionais que despertam o reconhecimento do ambiente natural, como fator de importância vital para a sobrevivência harmônica entre os seres vivos e o homem, pois há a necessidade de desfazer dos alunos a noção de que esses bichos são apenas pragas. E apresentando a eles as relações que os insetos estabelecem com as plantas como: polinização, dispersão de sementes, aeração do solo, reciclagem de nutrientes e controle de outras populações de insetos. Conscientizando assim as crianças da importância de cada grupo de inseto para o bom funcionamento de todas as comunidades do planeta.

Material e Métodos

As análises dos livros didáticos foram feitas nos livros de 7º ano (6ª Série) do Ensino Fundamental (autoria de Fernando Gewandsnajder em sua 4ª edição publicado pela Editora Ática no ano de 2009) e 2º Ano do Ensino Médio (autoria de José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho em sua 3ª edição publicado pela Editora Moderna no ano de 2010), adotados pela Unidade Escolar Joaquim Parente do município de Bom Jesus – Piauí. A referida Unidade Escolar foi inaugurada em janeiro de

1979, situada na Rua Machado de Assis, nº 87, bairro São Pedro na cidade de Bom Jesus, PI. Esta é uma instituição de ensino da rede estadual do Piauí que oferece educação básica nos níveis: ensino Fundamental do 6º ao 9º ano e Ensino Médio, nos turnos tarde e noite.

As análises foram feitas divididas em duas etapas: no primeiro instante foi analisado o livro do 7º ano (6ª série) do Ensino Fundamental e posteriormente a do 2º ano do Ensino Médio. Ambas as análises foram feitas adotando os seguintes critérios:

1. Análise do conteúdo teórico
2. Recursos visuais
3. Atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização dos assuntos abordados nos livros
4. Exemplos de recursos complementares sugeridos em livros didáticos

Para finalizar estas análises os dados foram registrados em questionários próprios específicos e apresentados como resultado final em tabelas.

Os resultados foram apresentados em duas etapas, sendo a primeira com os dados do 7º ano de ciências do ensino fundamental e a segunda com as do 2º ano de biologia do ensino médio. As análises foram feitas de forma separada para as duas séries e os diferentes livros adotados pela Unidade Escolar Joaquim Parente (UEJP).

Resultado e discussão

Resultados nº 1: 7º ano (6ª Série) do Ensino Fundamental

O autor do livro de ciências faz uma apresentação geral dos assuntos de uma forma simples e fácil de ser entendida antes de entrar direto aos assuntos abordados. Antes de iniciar os assuntos expostos no livro, o autor traz nas páginas 4 e 5 do mesmo uma apresentação geral de como o aluno deve entender o livro que tem por título **Conheça o seu livro**. Esta apresentação é feita por meio de setas que indica cada parte do que é citado e explica o que representa cada uma das mesmas, conforme Figura 1.

Em relação ao tema em questão que é entomologia, para o primeiro critério, o mesmo foi analisado como: fraco, regular, bom ou excelente para os parâmetros: adequação à série, clareza do texto (definições, termos, etc.), nível de atualização do texto, grau de coerência entre as

informações apresentadas (ausência de contradições), textos complementares e outros a especificar conforme Tabela 1 que apresenta a análise dos conteúdos teóricos.

Seguindo uma orientação referenciada nos estudos de retórica (Gill & Whedbee, 1998), o mesmo considera que as análises de livros didáticos devem considerar aspectos composicionais (relacionados à forma, conteúdo e estrutura do texto) bem como aspectos críticos (relacionados à interação entre textos e leitores, e aos sentidos construídos nestas interações). Além disso, a escolha das ilustrações deve levar em conta também a possibilidade de contextualização como ressaltam Pegoraro & Sorentino (2002). Sendo assim, os critérios relacionados a estes parâmetros foram classificados como descritos na tabela 1.

Para o segundo critério que foi analisado como: fraco, regular, bom ou excelente para os parâmetros: número de páginas, qualidade de ilustrações (nitidez, cor, etc.), grau de relação com

as informações contidas no texto, veracidade da informação contida na ilustração, grau de inovação (originalidade/criatividade), se induzem ou não a interpretação incorreta e outros a especificar, foi apresentado os seguintes resultados conforme apresentado na Tabela 2.



Figura 1: Conheça o seu livro.

Tabela 1. Análise do conteúdo teórico

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Adequação à série			X	
Clareza do texto (definições, termos, etc.)			X	
Nível de atualização do texto				X
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)			X	
Textos complementares		X		
Outros: especificar				

De acordo com, as obras a serem escolhidas pelos professores deveriam contemplar quesitos tais como: consistência gráfica e editorial; utilização de textos autênticos e não artificiais; consistência da obra em termos da fidedignidade das informações ali transpostas, entre outros

tantos fatores como, por exemplo, a qualidade da impressão das imagens, sendo assim e partindo deste pressuposto de análise os parâmetros para este critério foram analisados das seguintes formas:

Tabela 2. Análise dos recursos visuais

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Número de páginas			X	
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc.)				X
Grau de relação com as informações contidas no texto			X	
Veracidade da informação contida na ilustração			X	
Grau de inovação (originalidade/criatividade)		X		
Induzem a interpretação incorreta? (Sim ou não)			Não	
Outros: especificar				

Para o terceiro critério que foi analisado, as alternativas foram respondidas como sim ou não

para as atividades: propões questões ao final de cada capítulo/tema, as questões têm enfoque

multidisciplinar, as questões priorizam a problematização, propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto, as atividades são isentas de risco para os alunos, as atividades são facilmente executáveis, as atividades têm relação direta com o conteúdo trabalhado, indica fontes complementares de informação, estimula a utilização de novas tecnologias (ex. internet) e outros a especificar conforme apresentado na Tabela 3.

Conforme está especificado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 2006), o

aluno deve ser capaz de reconhecer-se como organismo e, portanto, sujeito aos mesmos processos e fenômenos que os demais. Deve, também, reconhecer-se como agente capaz de modificar ativamente o processo evolutivo, alterando a biodiversidade e as relações estabelecidas entre os organismos e Para Oliveira (2008), o atrito existente entre o método teórico e prático é considerado uma constante no âmbito educacional, sendo de fundamental importância a compreensão de ambas as teorias sendo assim para cada analisar estes critérios, obtivemos os seguintes resultados:

Tabela 3. Atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização dos assuntos abordados nos livros

Atividades	Sim	Não
Propõe questões ao final de cada capítulo/tema?	X	
As questões têm enfoque multidisciplinar?	X	
As questões priorizam a problematização?	X	
Propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto?	X	
As atividades são isentas de risco para alunos?	X	
As atividades são facilmente executáveis?	X	
As atividades têm relação com o conteúdo trabalhado?	X	
Indica fontes complementares de informação?	X	
Estimula a utilização de novas tecnologias (ex. internet)?	X	
Outros: Especificar		

O quarto e último critério foi analisado respondendo as alternativas como sim ou não para os recursos complementares: glossários, atlas, cadernos de exercícios, guias de experimentos, guia do professor e outros a especificar como expostos na Tabela 4.

A presença de sugestões de leituras ou atividades complementares, segundo

(Bizzo, 1996), incentiva a autonomia do aluno, fazendo com que o mesmo busque mais informações e aprofunde o estudo. Com base neste pensamento, os resultados para este critério em relação aos recursos complementares são apresentados como:

Tabela 4. Exemplos de recursos complementares sugeridos em livros didáticos

Recursos complementares	Sim	Não
Glossários		X
Atlas		X
Exercícios complementares	X	
Guias de experimentos	X	
Outros: Especificar		

Resultados Nº 2: 2º Ano do Ensino Médio

Da mesma forma que o autor do livro de ciências, o autor do livro de biologia também faz uma apresentação geral dos assuntos de uma forma simples e fácil de ser entendida antes de entrar direto aos assuntos abordados. Antes iniciar os assuntos expostos no livro, o autor traz nas páginas 04 e 05 do mesmo uma apresentação geral

de como o aluno deve entender o livro que tem por título **Organização deste livro**. Esta apresentação é feita por meio de setas que indica cada parte do que é citado e explica o que representa cada uma das mesmas, conforme figura 2.

Bem diferente do primeiro autor, este aborda o tema Artrópodes de um modo compacto e junto, ou seja, o estudo é feito no geral e não separado

como o autor do 7º ano de ciências que descrevia entomologia como um assunto único. Os assuntos não obedecem a uma sequência lógica. Tanto os insetos como os crustáceos, quelicerados, miriápodes, hexápodes e todas as outras classes são estudados juntos. Por exemplo, se for explicar o sistema circulatório dos insetos, no mesmo momento é feita a dos demais e em seguida são feitas comparações entre si.



Figura 2. Organização deste livro.

Em relação ao tema em questão que é entomologia, como já foi mencionado não tem como o mesmo ser analisado sozinho, sendo assim, a análise foi feita mais criteriosa em relação a todos os artrópodes e em especial aos insetos. Para o primeiro critério, o mesmo foi analisado como: fraco, regular, bom ou excelente para os parâmetros: adequação à série, clareza do texto (definições, termos, etc.), nível de atualização do texto, grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições), textos complementares e outros a especificar conforme Tabela 5 que apresenta a análise dos conteúdos teóricos.

A diversificação de aulas facilita a compreensão dos assuntos pelos alunos, pois, instiga-os a pensar, questionar e investigar, e por isso [Krassilchir \(2008\)](#), considera esses atos propícios para que os mesmos se envolvam com as atividades e desenvolvam seu aprendizado aplicando os seus conhecimentos. Partindo deste pressuposto, os resultados para as análises em relação aos parâmetros do quadro nº 5 são apresentados da seguinte forma:

Tabela 5. Análise do conteúdo teórico

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Adequação à série				X
Clareza do texto (definições, termos, etc.)			X	
Nível de atualização do texto				X
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				X
Textos complementares				X
Outros: especificar				

Para o segundo critério que foi analisado como: fraco, regular, bom ou excelente para os parâmetros: número de páginas, qualidade de ilustrações (nitidez, cor, etc.), grau de relação com as informações contidas no texto, veracidade da informação contida na ilustração, grau de inovação (originalidade/criatividade), se induzem ou não a interpretação incorreta e outros a especificar, foi apresentado os seguintes resultados conforme apresentado na Tabela 6.

Segundo [Fonseca \(1999\)](#) O livro didático e a educação formal não estão deslocados do contexto político e cultural e das relações de dominação, sendo, muitas vezes, instrumentos utilizados na legitimação de sistemas de poder, além de

representativos de universos culturais específicos. (...) Atuam, na verdade, como mediadores entre concepções e práticas políticas e culturais, tornando-se parte importante da engrenagem de manutenção de determinadas visões de mundo. Tal afirmação remete a fundamentação de como os assuntos dos artrópodes com especificação em entomologia são abordados e como os mesmos devem ser usados para o melhor entendimento dos assuntos abordados referentes, sendo assim, o aluno tem a oportunidade de entender e aprender o que são abordados nos livros didáticos, mas para que isso aconteça, estes assuntos devem ser apresentados de uma forma simples e fácil de ser entendida, baseando nisso, os parâmetros para este critério de análise foram classificados como:

Tabela 6. Análise dos recursos visuais

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Número de páginas		X		
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc.)				X
Grau de relação com as informações contidas no texto				X
Veracidade da informação contida na ilustração				X
Grau de inovação (originalidade/criatividade)		X		
Induzem a interpretação incorreta? (Sim ou não)			Não	
Outros: especificar				

Para o terceiro critério que foi analisado, as alternativas foram respondidas como sim ou não para as atividades: propõe questões ao final de cada capítulo/tema, as questões têm enfoque multidisciplinar, as questões priorizam a problematização, propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto, as atividades são isentas de risco para os alunos, as atividades são facilmente executáveis, as atividades têm relação direta com o conteúdo trabalhado, indica fontes complementares de informação, estimula a utilização de novas tecnologias (ex. internet) e outros a especificar conforme apresentado na Tabela 7.

Os livros didáticos de biologia têm revelado a pluralidade de tipos e funções desempenhadas

pelas imagens no texto, e a marcada ruptura no formato de apresentação dos livros dirigidos (Martins et al., 2005). A dinâmica do processo ensino-aprendizagem e a motivação de docentes e discentes são as ferramentas necessárias para vencer as dificuldades na obtenção de uma educação de qualidade e no desenvolvimento da criticidade dos alunos, visando principalmente à assimilação e aplicação de conhecimento teórico-prático (Krasilchik, 2008). Com base em tudo isso, fica certo que o aluno pode alcançar êxito sim quanto ao seu aprendizado em relação à entomologia, no entanto, para que isso aconteça o aluno tem que ser estimulado a buscar este conhecimento e sendo assim e partindo disso, as atividades referentes a este critério foram classificadas como:

Tabela 7. Atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização dos assuntos abordados nos livros

Atividades	Sim	Não
Propõe questões ao final de cada capítulo/tema?	X	
As questões têm enfoque multidisciplinar?	X	
As questões priorizam a problematização?	X	
Propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto?	X	
As atividades são isentas de risco para alunos?	X	
As atividades são facilmente executáveis?	X	
As atividades têm relação com o conteúdo trabalhado?	X	
Indica fontes complementares de informação?	X	
Estimula a utilização de novas tecnologias (ex. internet)?	X	
Outros: Especificar		

O quarto e último critério foi analisado respondendo as alternativas como sim ou não para os recursos complementares: glossários, atlas, cadernos de exercícios, guias de experimentos, guia do professor e outros a especificar como expostos na Tabela 8.

Animais – particularmente insetos – são reconhecidos no cotidiano do estudante muito mais cedo do que outros seres vivos de igual “importância” ecológica como: fungos e bactérias (Trivelato Jr., 2001). Como este é um assunto muito importante para a vida do aluno, o autor

deve se atentar para estas informações e deve apresentar assuntos que desperte esta curiosidade nos alunos. Alguns insetos podem prejudicar a saúde dos homens e animais, causar perdas na agricultura e em produtos armazenados (Crocomo, 1990). Baseando nisso, muitos autores disponibilizam somente informações como esta citada anteriormente, mas os insetos têm grande importância para a vida do aluno como, por exemplo, as abelhas que produzem mel que serve como alimento. E muitas destas informações são deixadas de lado e conseqüentemente o aluno não

tem todas as respostas para as suas dúvidas. Pensando assim, em relação ao último critério de

análise do livro didático as respostas são apresentadas da seguinte forma:

Tabela 8. Exemplos de recursos complementares sugeridos em livros didáticos

Recursos complementares	Sim	Não
Glossários	X	
Atlas		X
Exercícios complementares	X	
Guias de experimentos	X	
Outros: Especificar		

Conclusão

O livro didático de tal forma proporciona ao aluno um melhor e mais rápido entendimento dos diferentes assuntos abordados em diferentes séries. Porém, cabe aos representantes das escolas saber como e o que escolher diante das seleções dos livros didáticos para serem adotados no decorrer dos biênios na qual os mesmos são adotados.

Em relação ao tema em questão que é entomologia, a importância dos mesmos deve ser sempre abordada, pois é muito importante possibilitar ao aluno o conhecimento necessário em relação aos insetos e não somente a estes, mas a todos os artrópodes em geral, pois todos desempenham um grande papel em relação à vida do homem no meio ambiente.

Referências Bibliográficas

- Amabis, J. M. 1997 – Biologia / José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- Bizzo, N. 1996. Graves erros de conceito em livros didáticos de ciência. *Ciência Hoje*, 21,26-35, 1996.
- Borror, D. J. & DeLong, D. M. 1988. *Introdução ao Estudo dos Insetos*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- Chartier, R. A história cultural: Entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990.
- Crocomo, W. B. O que é o Manejo de Pragas. In: Crocomo, Wilson B. (Org). Manejo Integrado de Pragas. Botucatu: UNESP, 1990.
- Fonseca, T. de L. e. “O livro didático de História: Lugar de memória e formador de identidades”. In: Simpósio Nacional da Associação Nacional

de História, 20, Florianópolis, 1999. História: fronteiras / Associação nacional de História. São Paulo: Humanitas, Fflch, Anpuh, 1999.

Gewandsznajder, F. Ciências / Fernando Gewandsznajder. 4ª ed. São Paulo: Ática, 2009.

Gill, A. M., Whedbee, K. & Rhetoric. In: van DIJK, T. A. *Discourse as structure and process: a multidisciplinary introduction*. 1. London: Sage, 1998.

Krasilchik, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

Mâcedo, M., Flinte, V. & Grenhas, V. Insetos na Educação. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2005.

Martins, I., Gouvêa, G. & Piccinini, C. 2005. Aprendendo com imagens. *Ciência e Cultura*, 57, 38-40.

Oliveira, R. J. 2008. A crítica ao verbalismo e ao experimentalismo no Ensino de Química e Física. *Química Nova*, 15, 86-89.

Pegoraro, J. L. & Sorrentino, M. A fauna nativa a partir de ilustrações dos livros didáticos – Ciências e Biologia. *Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia*, 8. São Paulo, 2002.

Trivelato jr., J. 2001. Um obstáculo à aprendizagem de conceitos em biologia: geração espontânea x biogênese. In: NARDI, R. *Questões atuais no Ensino de Ciências*. Escrituras, 77-84.

Zanchetta, J. Considerações sobre o livro didático no Brasil, *Pedagogia Cidadã. Cadernos de Formação*. São Paulo: Unesp, 2003.

Article History:

Received 3 November 2016

Accepted 25 November 2016

Available on line 2 February 2017

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.