

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**FÁBIO MIGUEL DE FREITAS**

**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS  
INDICADO PELO PNLD/2013, SOBRE O TEMA PARASITÓSES  
INTESTINAIS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**MEDIANEIRA**

**2014**

FÁBIO MIGUEL DE FREITAS



**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS CIÊNCIAS  
INDICADO PELO PNLD/2013 SOBRE O TEMA PARASITÓSES  
INTESTINAIS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Votuporanga, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Ivonei Ottobelli

MEDIANEIRA

2014



## TERMO DE APROVAÇÃO

Estudo de caso: Análise de livros didáticos de ciências indicado pelo PNLD/2013  
sobre o tema parasitoses intestinais

Por

**Fábio Miguel de Freitas**

Esta monografia foi apresentada às..... h do dia..... **de..... de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de ....., Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho .....

\_\_\_\_\_  
Prof.º Dr. ....  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientador)

\_\_\_\_\_  
Prof Dr. ....  
UTFPR – Câmpus Medianeira

\_\_\_\_\_  
Profª. Me. ....  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por a cada dia renovar minhas forças e esperanças para vencer obstáculos.

Aos meus pais pelo apoio e orientação para continuar meus estudos.

Ao meu orientador Ivonei pelas contribuições nas orientações e paciência no desenvolvimento da pesquisa.

A todos os professores, tutores e alunos que contribuíram para minha formação.

“Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto, devo usar todas as possibilidades que tenho para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes”.

(PAULO FREIRE)

## RESUMO

FREITAS, Fábio Migue de. **Estudo de caso: Análise de livros didáticos de ciências indicado pelo PNLD/2013 sobre o tema parasitoses intestinais**. 2014. 42 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Este trabalho teve como temática de pesquisa o estudo de caso do conteúdo sobre parasitoses intestinais abordado em livros didáticos (de uma mesma coleção) de ensino fundamental de ciências (6º, 7º e 8º ano) recomendado pelo PNLD/2013. As enteroparasitoses intestinais são bastante frequentes em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos e de clima tropical e requerem expressiva atenção na saúde pública. As parasitoses intestinais são comumente transmitidas pelo uso água e alimentos contaminados por pessoas e pela carência ou irregularidades no saneamento básico. A educação básica tem como uma de suas funções a instrução e formação de sujeitos críticos e reflexivos para lidarem conscientemente no mundo biofísico que os rodeiam, bem como orientar tomadas de decisões embasadas em conhecimentos científicos. No ambiente educativo, são encontrados inúmeros recursos de apoio a práxis docente, sendo um deles, o livro didático. O livro didático caracteriza-se como uma ferramenta bastante importante no processo educativo, desse modo precisa estar a favor da educação transformadora que objetivamos. Após a análise dos livros didáticos de ensino fundamental do 6º, 7º e 8º ano de mesma coleção, foi possível identificar que os mesmos, ao abordar a temática parasitoses intestinais, apresentou o conteúdo teórico relativamente restrito e quantidades de atividades e de recursos visuais reduzidos sobre o tema. Não há dúvidas de que o tema, parasitoses intestinais, deve estar inserido, de forma abrangente, na educação básica, pois o mesmo faz parte da educação em saúde, inerente ao ensino de ciências, bem como, dos temas transversais da educação (saúde).

**Palavras-chave:** ensino de ciências, enteroparasitoses, análise de recursos educacionais.

## ABSTRACT

FREITAS, Fábio Miguel de. **Case Study: Analysis of textbooks sciences indicated by PNLD / 2013 on the theme intestinal parasites.** 2014. 42 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

This work was the subject of research case study on intestinal parasites of the content covered in textbooks (from the same collection) elementary science education (6th, 7th and 8th grade) recommended by the NPDB / 2013. Intestinal parasites are quite common in developing or underdeveloped countries and tropical climate and require significant attention to public health. Intestinal parasitic infections are commonly transmitted by contaminated water and use by people and by the lack or irregularity in food sanitation. Basic education has as one of its functions the instruction and training of critical and reflective to knowingly deal in the biophysical world that surround the subject and guide decision making based on solid scientific knowledge. In the educational environment, are found numerous resources to support teaching praxis, one of the textbook. The textbook is characterized as a very important tool in the educational process, thus needs to be in favor of transformative education that aim. After analyzing the textbooks of elementary school 6th, 7th and 8th year from the same collection, we found that the same, when addressing the thematic intestinal parasites, presented the comparatively small amounts of theoretical content and activities and reduced visuals on the subject. There is no doubt that the topic, intestinal parasites, must be inserted in a comprehensive manner, in basic education, because it is part of health education, inherent in science education, as well as the cross-cutting themes of education (health) .

**Keywords:** science education, enteroparasitosis, analysis of educational resources.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise do Conteúdo Teórico dos Livros Didáticos 6º, 7º e 8º ano .....	27
Tabela 2 – Análise dos Recursos Visuais dos Livros Didáticos 6º, 7º e 8º ano.....	29
Tabela 3 – Atividades Propostas Utilizadas na Complementação e Contextualização do Assunto Discutido (Parasitoses Intestinais) nos Livros Didáticos 6º, 7º e 8º ano.	32

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Porcentagem dos parâmetros analisados em fraco, regular, bom e excelente, sobre o conteúdo teórico nos livros didáticos a respeito do tema parasitoses intestinais .....	28
Gráfico 2 – Porcentagem dos parâmetros analisados em fraco, regular, bom e excelente, sobre os recursos visuais encontrados nos livros didáticos a respeito do tema parasitoses intestinais .....	30
Gráfico 3 – Porcentagem dos parâmetros analisados em conformidade (sim), não conformidade (não) e parcialmente conforme, sobre o as atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização nos livros didáticos a respeito do tema parasitoses intestinais .....	33

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>13</b>
2.1 PARASITÓSES INTESTINAIS .....	13
2.2 DESCRIÇÃO DE ALGUMAS PARASITÓSES INTESTINAIS .....	14
2.3 LIVRO DIDÁTICO .....	21
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>24</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	24
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	24
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	24
3.4 ANÁLISE DOS DADOS.....	25
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
4.1 CONTEÚDOS TEÓRICOS NOS LIVROS DIDÁTICOS .....	27
4.2 RECURSOS VISUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS .....	29
4.3 ATIVIDADES PROPOSTAS PARA COMPLEMENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO ASSUNTO DISCUTIDO .....	32
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O enfrentamento das parasitoses possui natureza de dimensões complexas, como a política, social, econômica e ecológica, demandando ações interdisciplinares, sobretudo com uma visão holística dos processos envolvidos.

As parasitoses intestinais se constituem como sendo um grupo de endoparasitismo, sendo que os parasitas do trato gastrointestinal dos humanos, pertencentes aos filos protozoa, platyhelminthes, nematoda, acantocephala (ANDRADE et al. 2010). De acordo com as mesmas autoras, fatores como as características do saneamento básico, moradia e condições de vida gerais, são influenciadores na prevalência e transmissão de tais parasitas.

Fatores como a falta de saneamento básico e água tratada, coleta de lixo irregular são somente alguns dos vários aspectos que corroboram para a incidência de doenças, onde as pessoas possuem contato direto com os diversos meios de contaminação de verminoses.

É nítido, portanto, que os modos de ocorrência e frequência com que parasitoses intestinais são encontradas em determinadas localidades dependem de interações complexas entre hospedeiro, parasita e ambiente (CHIEFFI; NETO, 2003). Deste modo, todas estas prerrogativas incipientes dos casos de parasitoses demandam modelos de saúde pública que envolvam questões múltiplas referentes aos estilos de vida e condições do ambiente, na tentativa e busca de solucionar as enfermidades.

A função da educação básica na sociedade expressa-se como fator de formação de sujeitos sociais conscientes, reflexivos e críticos perante o mundo biofísico que os rodeiam. No entanto, para que este processo seja eficaz, é requerido inúmeros instrumentos para tal, como formação de professores adequada as exigências atuais, materiais de apoio de qualidade, entre outros. Os livros de ciências carrega a função de colaborar com o estímulo e análise de fenômenos, formas de aplicação do método científico e de formulação de hipóteses, bem como, de informações conclusivas, deste modo, proporcionando o entendimento científico, estético e filosófico da realidade dos alunos (Vasconcellos, 1993).

Torna-se de expressiva e fundamental importância a análise dos conteúdos de livros didáticos, para identificação e norteamto das formas colaborativas deste

instrumento de apoio ao professor, e assim ter o discernimento das prerrogativas deste aparato às formas coerentes e coesas à contribuição de um processo de ensino aprendizagem crítico reflexivo e transformador.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 PARASITÓSES INTESTINAIS

As formas parasitárias que tem seu desenvolvimento ou parte dele no intestino dos humanos apresentam-se com ampla difusão no mundo e principalmente nos países em desenvolvimento, como no Brasil, que apresenta altos índices de prevalência em algumas de suas regiões (PEDROSO; SIQUEIRA, 1997).

As doenças acometidas por parasitos intestinais, em sua maior frequência são transmitidas por meio das fezes humanas expostas ao meio ambiente, e normalmente quando isso acontece, a falta de saneamento básico, as precárias condições de higiene e habitação estão comumente associadas, deixando assim vias de transmissão e recontaminação com vasto espectro de organismos (PRADO et al., 2001).

A prevalência de parasitoses é elevada em ambientes onde das condições de saneamento básico e as condições de vida são insatisfatórias ou mesmo inexistentes (ANDRADE et al., 2010). De acordo com os mesmos autores, as principais parasitoses intestinais são: *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Hymenolepis nana*, *Taenia solium*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Strongyloides stercoralis*.

As medidas preventivas das parasitoses intestinais são direcionadas para cessar o ciclo epidemiológico, com ações voltadas para o tratamento de água, saneamento básico, técnicas de rega e fertilização adequadas e consumindo alimentos isentos de contaminação (FERNANDES et al., 2012).

As doenças causadas por parasitos comensais intestinais pode-se apresentar relação com baixos rendimentos escolares, redução na produtividade de adultos em suas funções diárias e gastos excessivos (CASTIÑEIRAS; MARTINS, 2002.), sendo que por meio de recursos como a educação em saúde, adequado saneamento básico e educação ambiental, adequadas formas habitacionais são capazes de prevenir tais doenças.

O estudo de parasitoses intestinais apresenta-se como muito relevante em aspectos sociais e de saúde pública e coletiva, perante suas interferências impedindo o desenvolvimento sadio da população, influenciando negativamente na saúde de adultos e principalmente de crianças.

## 2.2 DESCRIÇÃO DE ALGUMAS PARASITOSES INTESTINAIS

TRICURÍASE (fonte: Atlas de Parasitologia Clínica, UFSC, acesso em 18/11/2014)

- É uma parasitose causada pelo nematoide *Trichuris Trichiura* que fica alojado no intestino grosso;
- Os vermes adultos possuem dimensões de de 3 a 5 centímetros, os machos são pouco menores que as fêmeas;
- Os vermes apresentam coloração branca ou rósea;
- Os indivíduos machos apresentam a extremidade posterior ventralmente enrolada em espiral;
- O parasitismo comumente é assintomático;
- Em casos sintomáticos, normalmente as características são: perda de peso, cólicas intestinais, dor abdominal, insônia e náuseas;
- O modo de transmissão é por meio de ingestão de ovos larvados presentes tanto em solo, água ou alimentos contaminados com fezes humanas.



Imagem 1: Ovos de *Trichuris Trichiura*

Fonte:

<<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/ovos-ttrichiura/>>. Acesso: 18/11/2014.



Imagem 2: Vermes adultos de *Trichuris Trichiura*

Fonte:

< [TTP://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/adultos-ttrichiura/](http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/adultos-ttrichiura/)>. Acesso: 19/11/2014.

ASCARIDÍASE (Fonte: Atlas de Parasitologia Clínica, UFSC, Acesso: 18/11/2014).

- É uma helmintose causada pelo parasita *Ascaris lumbricoides*, conhecido também como lombriga;
- Este verme parasita o intestino delgado;
- Os vermes em vida adulta apresentam-se em formato cilíndricos, as fêmeas tem tamanho em torno de 30 a 40 centímetros e os machos de 15 a 30 centímetros;
- Normalmente o parasitismo é assintomático;
- Em casos sintomáticos, comumente as características são: diarreia, dor abdominal, náuseas e anorexia;
- A transmissão se dá comumente pela ingestão de ovos larvados presentes em solo, água e alimentos contaminados com fezes humanas.



Figura 3: Verme adulto fêmea de *ascaris lumbricoides*.

Fonte:

< [TTP://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/adultos-alumbricoides/](http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/adultos-alumbricoides/)>. Acesso em: 18/11/2014.



Figura 4: Ovo fértil de *Ascaris lumbricoides* visto no microscópio.

Fonte:

<<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/ovos-alumbricoides/>>. Acesso: 18/11/2014.

ANCILOSTOMÍASE (Fonte: Atlas de Parasitologia Clínica, UFSC, acesso em 16/11/2014)

- É uma doença conhecida popularmente como amarelão;
- É causada pelas espécies *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*;
- Os vermes são de cor branca, formato cilíndrico, com aproximadamente um centímetro de comprimento e os machos são menores que as fêmeas;
- Alojaram-se no intestino delgado dos humanos;
- Nos casos de infecções leves, o parasitismo poderá ser assintomático;
- Nos casos sintomáticos, as manifestações mais comuns são: flatulência, diarreia, perda de peso, fraqueza, prurido na pele nos locais invadidos pelas larvas;
- A infecção por *Necator americanus* ocorre pela penetração larval na pele, por larvas filarioides infectantes. Já a infecção por *Ancylostoma duodenale* a penetração por larvas filarioides infectantes pode se dar tanto pela pele quanto por via oral.



Figura 5: Ovo de ancilostomídeo visto no microscópio em coloração por solução de lugol.

Fonte:

<<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/ovos-ancilostomideos/>>. Acesso em: 16/11/2014.

ENTEROBÍASE OU OXIURÍASE (Fonte: Atlas de Parasitologia Clínica, UFSC, acesso: 20/11/2014)

- O agente causador da doença é o *Enterobius vermicularis* ou *Oxyuris vermicularis*;

- Se parasita principalmente na região do ceco, reto e ânus;
- Os vermes adultos possuem coloração branca e formato cilíndrico;
- As fêmeas apresentam comprimento em torno de um centímetro, enquanto que os machos apresentam comprimento em torno de quatro milímetros;
- Os sintomas mais comuns é o prurido anal noturno, desconforto, sono intranquilo;
- A transmissão ocorre de pessoa para pessoa ou por fômites;



Figura 6: *Enterobius vermicularis*, parte anterior, vista no microscópio.

Fonte:

<<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/adulto-evermicularis/>>.

TENÍASE E CISTICERCOSE (Fonte: Atlas de Parasitologia Clínica, UFSC, acesso: 10/11/2014).

- Esta doença é conhecida popularmente como “solitária”;
- É causada pelos vermes *Taenia solium* ou *Taenia saginata* que se alojam no intestino delgado do homem;
- A *Taenia solium* pode alcançar oito metros de comprimento e a *Taenia saginata* 12 metros;
- A cisticercose humana é provocada por larvas de *Taenia solium*;

- A teníase é frequentemente assintomática e quando sintomática, normalmente provoca dores abdominais, diarreia, perda de peso e apetite elevado;
- As manifestações clínicas da cisticercose dependerá do local que a larva se encontra, do número de larvas, estágio de desenvolvimento do cisticerco, resposta imunológica do hospedeiro e tipo morfológico das larvas;
- A forma de transmissão ocorre pela ingestão de carne crua, mal passada, água ou alimentos contaminados com os ovos ou larvas de *Taenia solium* ou de *Taenia saginata*.



Figura 7: Ovo de *Taenia ssp*, coloração com solução de lugol, visto no microscópio.

Fonte:

<<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/ovos-taenia/>>. Acesso: 10/11/2014.



Figura 8: Verme adulto de *Taenia ssp.*

Fonte:

<<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/adulto-taenia/>>. Acesso: 10/11/2014.

HIMENOLEPÍASE (Fonte: Atlas de Parasitologia Clínica, UFSC, acesso: 10/11/2014)

- O agente causal da doença é o cestódio *Hymenolepis nana*, que habita o intestino delgado dos humanos;
- Os indivíduos adultos atingem de 2 a 4 centímetros de comprimento;
- A infecção comumente é assintomática, sendo que em crianças pode ser de caráter maciço e provocando diarreia e cólicas abdominais;
- A forma de transmissão é por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos do parasita. A contaminação poderá também ocorrer pela ingestão de hospedeiros intermediários.



Figura 9: Ovo de *Hymenolepis nana*, visto no microscópio.

Fonte:

<<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/ovos-hnana/>>. Acesso: 10/11/2014.

ESTRONGILOIDÍASE (Fonte: Atlas de Parasitologia Clínica, UFSC, acesso: 21/11/2014)

- O verme causador da doença é o nematoide *Strongyloides stercoralis* que habita o intestino delgado dos humanos;

- As formas parasitárias são as fêmeas com tamanho de dois a três milímetros;
- Nas infecções leves, o parasitismo pode se apresentar assintomático, já nos casos sintomáticos comumente apresentam alterações cutâneas, prurido, edema e urticária nos locais de penetração das larvas;
- A migração de larvas para os pulmões pode causar broncopneumonia, tosse, entre outros;
- As manifestações no intestino, comumente são: dor epigástrica, náuseas, dores abdominais e diarreia;
- O modo de transmissão é por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados e penetração na pele de larvas infectantes do agente causador. Também poderá ocorrer a auto-infecção externa e interna.



Figura 10: Larva rabditoide de *Strongyloides stercoralis*, corada em solução de lugol, vista no microscópio.

Fonte:

<<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/larvas-sstercoralis/>>. Acesso: 10/11/2014.

### 2.3 LIVRO DIDÁTICO

A escola é uma instituição de especial função na transformação de sujeitos para uma sociedade justa e igualitária. Além do mais, os materiais escolares que ajudam na aprendizagem são, também, de fundamental importância, como é o caso

dos livros, computadores, mapas, lousa, giz, vídeos, entre outros diversos (LAJOLO, 1996).

O livro didático é uma ferramenta fundamental para colaborar com o professor no seu processo de ensino aprendizagem. Sua importância é atestada, principalmente, pela discussão em torno da sua função em democratizar saberes, já legitimados socialmente e por sua relação com diferentes campos do conhecimento, também, como instrumento de norteamento pelo professor na estruturação de suas atividades, além de apresentar influência econômica na comercialização e produção, por fim, pelos investimentos tanto em compras quanto em avaliação por parte do governo (MARTINS, 2006).

Para uma visão mais ampla e abrangente sobre as influências que são exercidas sobre o livro didático de agentes sociais, bem como, dos setores governamentais é exposto uma tabela, de autoria de Fracalanza (1993), contendo fatores como: instituições, segmentos e ações.

#### **Quadro descritivo das múltiplas influências que diversos segmentos exercem sobre o livro didático no Brasil (FRACALANZA, 1993).**

Instituições	Segmentos	Ações
INSTITUIÇÕES PÚBLICAS (Executivo-Legislativo)	Políticos - Governantes Membros de Equipes Técnicas	ELABORAM E/OU EXECUTAM NORMAS E POLÍTICAS PÚBLICAS DE: • Seleção de títulos e censura • Padronização editorial • Financiamento à produção/distribuição das obras • Financiamento de estudos e pesquisas
EDITORAS	Editores e autores	EXECUTAM AÇÕES DE: • Produção editorial • "Marketing" • Pressão para a definição de normas, políticas e ações públicas
ESCOLAS	Técnicos Professores Alunos e pais	EXECUTAM AÇÕES DE: • Seleção/avaliação • Utilização • Produção de propostas alternativas ao LD ou ao seu uso no ensino
GRUPOS/IES OU INSTITUIÇÕES DE PESQUISA	Pesquisadores	EXECUTAM AÇÕES DE: • Produção de propostas metodológicas e/ou de material alternativo • Assessoria à elaboração de propostas curriculares • Atualização de professores em conteúdos e metodologias EXECUTAM TAMBÉM AÇÕES DE: • Análise e divulgação de diversos aspectos relacionados ao LD

FONTE: Fracalanza, H. O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil - 1993

Pelo exposto contido no quadro que se antecede, é visível o quanto fundamental é relevante, interações entre as escolas, os pesquisadores de livros didáticos, as editoras de livros didáticos e as instituições públicas que possuem funções ligadas a materiais didáticos, para estabelecerem vias de comunicação que corroboraram para a execução de suas ações de maneira bem sucedida e para o aprimoramento da boa qualidade dos livros didáticos na educação básica.

“A expectativa do livro didático é que, a partir dos textos informativos, das ilustrações, diagramas e tabelas, seja possível a resolução dos exercícios e atividades cuja realização deve favorecer a aprendizagem” (LAJOLO, 1996, p.5).

O livro didático contemporâneo apresenta múltiplas informações e conhecimentos de expressiva importância para compreendermos a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente, no entanto, “somente de posse de um conhecimento atualizado podemos ser críticos em relação às informações que recebemos.” (LORETO; SEPEL, 2003, p. 151)

Frente ao descaso e precárias condições com que a educação é mantida no Brasil, em muitos municípios o livro didático é a principal ou mesmo a única fonte acessível para contato com os conhecimentos científicos e sistematizados (DELIZOICOV, 1995). Diante da realidade da educação brasileira, a questão do livro didático é uma questão de elevada importância de pesquisas, pois “professores e alunos tornaram-se seus escravos, perdendo a autonomia e o senso crítico que o próprio processo de ensino-aprendizagem deveria criar” (FREITAG et al., 1989, p. 128).

A respeito da educação em ciências, o que é relatado sobre as investigações nos livros didáticos de ciências é que podem existir erros conceituais nos mesmos, entre outros fatores. Dessa maneira, estudos são utilizados para detectar falhas conceituais e erros metodológicos que contribuem, juntamente com as avaliações oficiais, para a melhoria do material didático a ser circulado (BIZZO, 2000; BRASIL, 2005).

Estas pesquisas e análises dos conteúdos do livro didático tem se mostrado de grande valia tanto para o aumento da acurácia conceitual veiculada nos livros, quanto na exclusão de textos incoerentes com o processo de ensino equitativo e igualitário, ou até mesmo que ponha em risco a segurança dos alunos (MARTINS, 2006).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

A metodologia empregada neste trabalho obedeceu a tipologia de objetivos descritivos intrínsecos a uma pesquisa bibliográfica.

Na concepção de Andrade (2002), a pesquisa de caráter descritivo tem sua preocupação direcionada a observação, análise, classificação, registros e interpretação de fatos, onde o pesquisador não tem interferência nos mesmos. De acordo com Gil (1999), a pesquisa bibliográfica se procede mediante estudos de materiais já descritos, como é o caso de livros e artigos de cunho científico. No entanto, outras formas de pesquisas requerem também tal procedimento, sendo que a pesquisa bibliográfica, os procedimentos são exclusivos à análise das fontes bibliográficas (RAUPP; BEUREN, 2003).

#### **3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A população deste trabalho foi uma coleção de livros de ensino de ciências naturais do ensino fundamental (6º, 7º e 8º ano), sendo os capítulos dos livros destinados para estudos e análises, são os que abordam a temática parasitoses intestinais. Os livros foram descritos no trabalho visando a preservação da identidade do mesmo e não foram divulgados títulos ou autores.

#### **3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS**

Para a coleta de dados, foi utilizado um instrumento já estruturado (com adaptação), produzido por Vasconcelos e Souto (2003). Sendo que tal instrumento teve a intenção de analisar o conteúdo teórico, visual, atividades propostas (anexo).

### 3.4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados sobre parasitoses intestinais contidos nos capítulos dos livros didáticos em estudo foram baseadas nos parâmetros contidos nos três quadros que se seguem.

#### **Análise dos conteúdos teóricos nos livros didáticos do 6º, 7º e 8º ano.**

<b>Parâmetro</b>	<b>Fraco</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>
Adequação a série				
Clareza do texto				
Nível de atualização do texto				
Grau de coerência entre as informações apresentadas				
	Sim		Não	
Apresenta textos complementares				

Fonte: Vasconcelos e Souto (2003), com adaptação.

#### **Análise dos recursos visuais nos livros didáticos do 6º, 7º e 8º ano.**

<b>Parâmetro</b>	<b>Fraco</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>
Qualidade das ilustrações				
Grau de relação com as informações contidas no texto				
Inserção ao longo do texto				
Veracidade da informação contida na ilustração				
Possibilidade de contextualização				
Grau de inovação				

	Sim	Não
Induzem a interpretação incorreta		

Fonte: Vasconcelos e Souto (2003), com adaptação.

**Atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização do assunto discutido (parasitoses intestinais) nos livros didáticos do 6º, 7º e 8º ano.**

Atividades	Sim	Não
Propõe questões no final do capítulo sobre o tema em estudo		
As questões tem enfoque multidisciplinar		
As questões priorizam a problematização		
Propõe atividades em grupo sobre o tema em estudo		
As atividades são isentas de riscos para os alunos		
As atividades são facilmente executáveis		
As atividades tem relação direta com o conteúdo trabalhado		
Indica fontes complementares de informação		
Estimula a utilização de novas tecnologias		

Fonte: Vasconcelos e Souto (2003), com adaptação.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 CONTEÚDOS TEÓRICOS NOS LIVROS DIDÁTICOS

**Tabela 1: Análise dos conteúdos teóricos nos livros didáticos do 6º, 7º e 8º ano.**

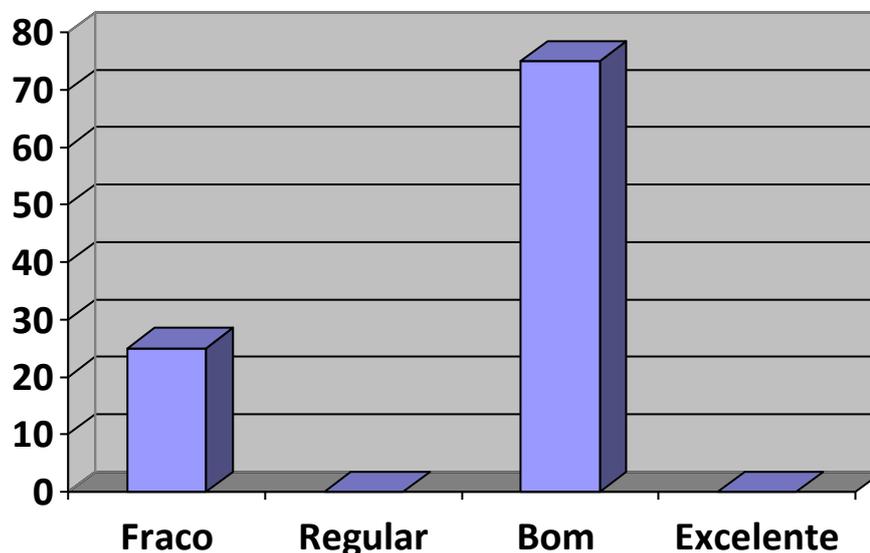
Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Adequação a série			X	
Clareza do texto			X	
Nível de atualização do texto	X			
Grau de coerência entre as informações apresentadas			X	
	Sim		Não	
Apresenta textos complementares			X	

Fonte: Vasconcelos e Souto (2003), com adaptação.

Frente a multiplicidade de parasitoses intestinais existentes atualmente, os livros didáticos analisados, abordou número reduzido das doenças parasitárias do intestino. Sendo que as doenças abordadas apresentaram conteúdos restritos que requerem mais informações.

O gráfico 1, apresenta os percentuais de qualidade, de forma agrupada, obtidos dos parâmetros que foram analisados com base nos conteúdos teóricos dos livros didáticos analisados a respeito do tema parasitoses intestinais. Onde foi constatado, fraco (25%), regular (0%), bom (75%), excelente (0%).

**Gráfico 1: Porcentagem dos parâmetros analisados em fraco, regular, bom e excelente, sobre o conteúdo teórico nos livros didáticos a respeito do tema parasitoses intestinais.**



Na pesquisa em questão, referindo-se ao tema enteroparasitoses, por se constituir um importante problema na saúde pública e coletiva no Brasil e em outros países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, principalmente (ANDRADE, 2010), é um tema com características fundamentalmente importantes de serem abordadas no processo educativo, para conscientização populacional e, possivelmente, consequências na redução dos casos de contaminação.

Os livros didáticos, considerados como instrumentos de apoio ao professor no processo de ensino aprendizagem, requerem em sua construção integral, apresentação coerente e expressiva dos diversos conteúdos teóricos que estão sendo abordados nos mesmos, bem como, atualizações e textos complementares para aprofundamento dos estudos. Spiassi e Silva (2008) relatarão que para a escolha do livro didático é primordial analisar criticamente a coesão e coerência dos conteúdos teóricos, além de realizar um diagnóstico dos tipos de exercícios, do design e dos recursos atrativos aos alunos encontrados nos livros.

Os textos complementares são fundamentalmente importantes para a obtenção de uma abordagem mais empírica do conteúdo, sendo que estes textos transpõem as escritas tradicionais dos livros didáticos, demonstrando aos alunos diferentes abordagens do tema, além de trazer questões atuais, com amplitudes

maiores e relacionadas com a realidade do educando, e conseqüentemente provocando contextualizações, curiosidades e atração a eles (BATISTA et al., 2010).

Tanto o nível de atualização, onde são retratadas novas descobertas sobre os assuntos abordados, quanto o fornecimento de textos complementares em contribuição para o fornecimento de informações abrangedoras para estudo e reflexão foram pouco expressivas ou não expressivas. Estes resultados estão de acordo com estudos realizados por Mortimer (1988), onde ao analisar livros didáticos de química de diferentes períodos históricos, notou que quase sempre estes livros apresentam-se desatualizados e simplificados sobre os assuntos abordados.

Marcuschi (2003), relata que os livros didáticos de língua portuguesa encontram-se enfadonhos pela mesmice e monotonia e que em geral não satisfazem por estarem desatualizados frente as necessidades atuais e por apresentar carências de incorporação de conhecimentos teóricos.

#### 4.2 RECURSOS VISUAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS

**Tabela 2: Análise dos recursos visuais nos livros didáticos do 6º, 7º e 8º ano.**

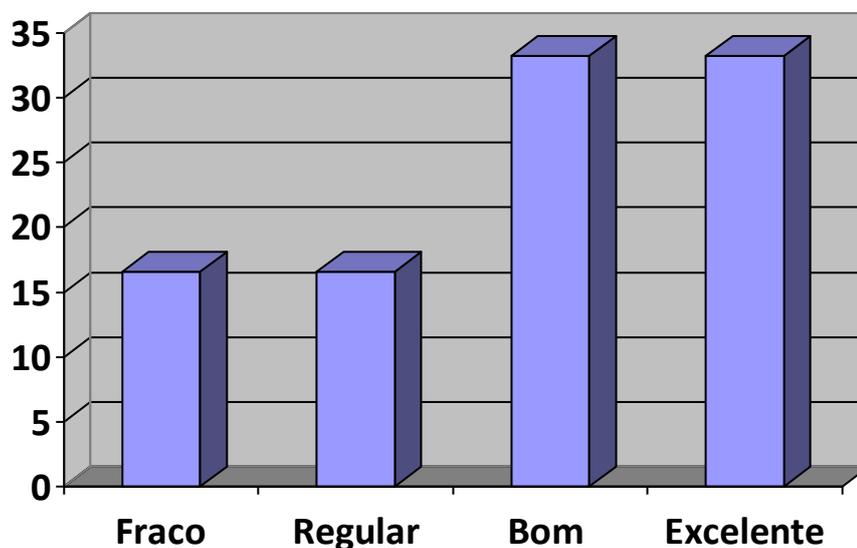
<b>Parâmetro</b>	<b>Fraco</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>
Qualidade das ilustrações				X
Grau de relação com as informações contidas no texto			X	
Inserção ao longo do texto				X
Veracidade da informação contida na ilustração			X	
Possibilidade de contextualização	X			
Grau de inovação		X		
	Sim		Não	
Induzem a interpretação incorreta				X

Fonte: Vasconcelos e Souto (2003), com adaptação.

Os recursos visuais foram apresentados em número reduzidos, além de, em alguns casos, requererem mais contextualização do assunto com a realidade empírica social do aluno para melhor compreensão do tema.

O gráfico 2 retrata os percentuais de qualidade dos parâmetros analisados, de forma agrupada, referente aos recursos visuais contidos nos livros didáticos analisados, sobre o tema parasitoses intestinais. Os resultados transcritos no gráfico 2, correspondem ao quesito qualidade: fraco (16,7%), regular (16,7%), bom (33,33%), excelente (33,33%).

**Gráfico 2: Porcentagem dos parâmetros analisados em fraco, regular, bom e excelente, sobre os recursos visuais encontrados nos livros didáticos a respeito do tema parasitoses intestinais.**



As imagens representam-se como recursos de grande importância para a comunicação de informações científicas de forma integral e são instrumentos fundamentais para a conceitualização e construção das ideias científicas (MARTINS, et al., 2005).

Os recursos visuais contidos nos livros analisados, a respeito do tema parasitoses intestinais, de modo geral, apresentaram boa compreensão e sem

irregularidades interpretativas, bem como, nos casos que as imagens foram ampliadas, continha orientação da quantidade de vezes, para que o aluno tenha uma noção do tamanho real da imagem.

Dê acordo com Martins et al. (2005), os livros do ensino fundamental, terceiro e quarto ciclos, além das imagens naturalistas e realistas, aparecem representações abstratas e ilustrações esquemáticas de casos microscópicos. Coerentemente com os mesmos autores “vale destacar que, nas últimas séries, passa a ser mais evidente a manipulação de elementos composicionais, tais como cor e escala, e a conseqüente necessidade de seu entendimento para a resignificação das entidades representadas” (p. 38).

Quando as imagens eram representadas em cores não condizentes com a realidade, este quesito era relatado próximo da imagem. Estas informações sobre a cor das figuras (quando não são cores reais) e sobre o tamanho (quando foi ampliado), relatados juntamente com as imagens é de grande importância para que os alunos não construam conhecimentos alienados a respeito das realidades estudadas, no mais, é imprescindível a orientação do professor sobre estes aspectos para clarificação dos alunos. Como diz Carneiro (1997), as imagens podem apresentar-se como aparatos facilitadores para a compreensão de saberes, sendo que para isso deve ser interpretada coerentemente a relação entre figura e texto escrito. Por outro lado, como destaca Bachelard (1995), em alguns casos as ilustrações podem se transformar em obstáculos epistemológicos por se centrar em ideias do senso comum e prejudicar a compreensão do conhecimento científico.

Dê acordo com Rudwick (1987), depender de formas ilustrativas não significa um estágio imaturo das ciências, mas sim, instrumento essencial de sua estruturação, que advém da própria natureza do estudo em questão a ser realizado. Neste contexto, os recursos criados que permitam o expressar e o ampliar das possibilidades visuais compõe-se como aprimoramentos das nossas maneiras de pensar o mundo biofísico e social que estamos imersos (BRUZZO, 2004).

Em muitos casos, a relação texto/ilustração que se apresenta nos livros didáticos do ensino fundamental privilegia um excesso de ilustração, e restringe as funções dos textos escritos no processo de aprendizagem (NÚÑEZ et al., 2003), no entanto, nos livros analisados, em conteúdos ao tema parasitoses intestinais não foi esse o ocorrido, pois assim como o conteúdo teórico, as imagens também apresentaram em número reduzido. No entanto, como foram abordados casos

restritos de parasitoses intestinais na exposição dos livros didáticos, também foram apresentadas imagens restritas. Demonstrando assim, necessidade em acréscimo de conteúdos teóricos das demais parasitoses intestinais não relatadas, bem como, imagens destes novos conteúdos acrescentadas concomitantemente para melhor compreensão do assunto.

#### 4.3 ATIVIDADES PROPOSTAS PARA COMPLEMENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO ASSUNTO DISCUTIDO

**Tabela 3: Atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização do assunto discutido (parasitoses intestinais) nos livros didáticos do 6º, 7º e 8º ano.**

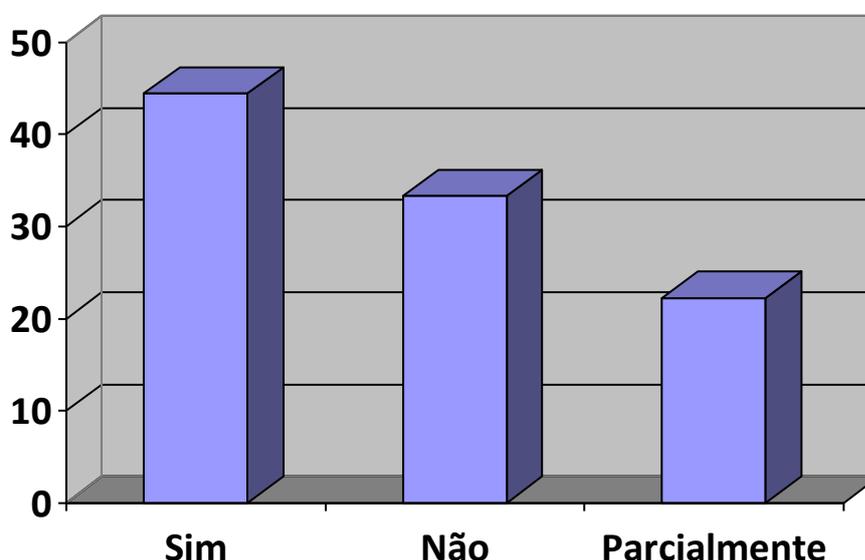
<b>Atividades</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Propõe questões no final do capítulo sobre o tema em estudo	X	
As questões tem enfoque multidisciplinar	Parcialmente	
As questões priorizam a problematização	Parcialmente	
Propõe atividades em grupo sobre o tema em estudo		X
As atividades são isentas de riscos para os alunos	X	
As atividades são facilmente executáveis	X	
As atividades tem relação direta com o conteúdo trabalhado	X	
Indica fontes complementares de informação		X
Estimula a utilização de novas tecnologias		X

Fonte: Vasconcelos e Souto (2003), com adaptação.

Nos capítulos dos livros em estudo, onde era abordado o tema parasitoses intestinais, as atividades propostas em questões, atividades ou fontes complementares específicas ao tema parasitoses intestinais não priorizou a problematização e o enfoque multidisciplinar.

O gráfico 3 demonstra, de maneira agrupada, os percentuais dos parâmetros que analisaram as atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização do tema parasitoses intestinais, contidas nos livros didáticos. Sendo que os resultados foram: conformes (44,44%), não conformes (33,33) e parcialmente conformes (22,22%).

**Gráfico 3: Porcentagem dos parâmetros analisados em conformidade (sim), não conformidade (não) e parcialmente conforme, sobre o as atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização nos livros didáticos a respeito do tema parasitoses intestinais.**



Os significados expressos nos livros didáticos precisam ser reconstruídos pelos alunos, assim, as atividades propostas são formas norteadoras para orientação, construção e estruturação de conhecimentos pelos alunos, sendo que estas precisam apresentar-se com enfoque multidisciplinar, devem abranger a problematização do conteúdo, e quando são atividades práticas precisam ser isentas de riscos aos alunos (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Visando o grande benefício que as atividades propostas apresentam para as reconstruções de saberes e conhecimentos pelos alunos, os livros didáticos analisados em termos do tema parasitoses intestinais deixaram de apresentar atividades propostas de alguns grupos de enteroparasitoses.

As atividades investigativas são artifícios de expressiva importância para o ensino de ciências em geral. É necessária a realização de distintas atividades com características problematizadoras, questionadoras e de diálogo, associadas a resolução de problemas e a formulação de conceitos para que os educandos possam construir seus conhecimentos (CARVALHO et al. 1995; AZEVEDO, 2004). Assim, os livros didáticos como instrumentos de apoio ao professor no processo de ensino aprendizagem devem sugerir atividades propostas de investigação, verificação e de demonstração.

A problematização como método no processo de ensino aprendizagem é um elemento chave entre a associação da prática e teoria é o ponto inicial da sistematização do conteúdo, onde o aluno é desafiado a buscar conhecimentos analisando e investigando práticas sociais por meio de processos investigativos (GASPARIN, 2003). Conhecendo os benefícios da problematização, sem dúvidas, que esta deve fazer parte integral da constituição de atividades propostas nos livros didáticos colaborando, assim com uma aprendizagem significativa e deixando de lado o incentivo do de corar conceitos e a passividade frente as informações concebidas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os livros didáticos, considerados como instrumentos ou ferramentas de apoio ao processo educativo para dar suporte de conhecimentos e de métodos de ensino, devem apresentar características consistentes e condizentes à educação que priorizamos, ou seja, uma educação consciente, reflexiva, crítica e transformadora social. Logo, para isso, é necessário que os livros didáticos apresentem conteúdos teóricos sem déficit informacional e precisam estar atualizados com os conhecimentos atuais.

As atividades propostas devem ter caráter multidisciplinar e contextualizadas, relacionando teoria e prática, além do mais, os recursos visuais como fotos, esquemas e ilustrações diversas, devem estar dispostas e estruturadas de maneira a corroborar com o aprendizado dos alunos e evitar conflitos conceituais.

Para que os livros didáticos possam colaborar com uma educação significativa, devem atender a alguns quesitos mínimos como:

- Ter caráter multidisciplinar em seus conteúdos teóricos e também nas suas atividades propostas;
- Incentivar a problematização para que os alunos sejam orientados a relacionar saberes teóricos com a vida social;
- Não deve incentivar a decorar conceitos e sim compreendê-los e serem reconstruídos pelos próprios alunos;
- As atividades propostas devem ser formuladas com os objetivos de investigação, demonstração e verificação, dependendo do caráter de cada atividade;
- Tanto os aspectos culturais, religiosos e éticos dos alunos devem ser respeitados;
- Os conteúdos teóricos e as atividades propostas devem considerar os conhecimentos prévios dos alunos e suas experiências de vida;
- As imagens e figuras trazidas no livro didático devem ter o cuidado para não provocar erros de compreensão e de interpretação. E

quando estas forem ampliadas ou com cores ilustrativas, esta informação deverá sempre acompanhar a ilustração.

Os livros didáticos analisados deixaram de apresentar algumas parasitoses intestinais e outras foram apresentadas sucintamente, carecendo de mais informações teóricas, visuais e atividades propostas.

Tratando-se do tema parasitoses intestinais, do trabalho aqui desenvolvido, este conteúdo é de relevância extrema, sua abordagem no processo de ensino aprendizagem na educação básica, pois as entroparasitoses são bastante frequentes em países tropicais e em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Compreender os conhecimentos e saberes transcritos em materiais didáticos para que os alunos possam posteriormente reconstruir seus próprios saberes e conhecimentos e internalizá-los é uma forma de instruir e preparar uma sociedade consciente e resignificada para que se evitem as transmissões e contaminações de doenças parasitárias.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.M., Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ANDRADE, E. C., et al. Parasitoses intestinais: Uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Rev. APS, v.13, n.2: p. 231-240, 2010.

ATLAS DE PARASITOLOGIA CLÍNICA, UFSC. Disponível em: <  
<http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/doencas/#/?i=2>>.  
Acesso em: 10,16,18,20 e 21 de novembro de 2014.

AZEVEDO, M.C.P.S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A.M.P. Ensino de Ciências - unindo a pesquisa e a prática, São Paulo: Thomson, 2004.

BACHELARD, G. A epistemologia. Rio de Janeiro: Edições 70. 1995.

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, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 145-158, 2010.

BIZZO, N. M. V., Falhas no ensino de ciências. Ciencia Hoje, Rio de Janeiro, v. 159, p. 26-31, 2000.

BRASIL. Ministerio da Educação e Cultura. Plano Nacional do Livro Didático. [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br), 2005.

BRUZZO, C. Biologia: educação e imagens. Educ. Soc, Campinas, v. 25, n. 89, p.1359-1378, 2004.

CARNEIRO, S. M. H. As imagens no livro didático. In: ATAS do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Águas de Lindóia, São Paulo, 1997, p. 366-373.

CARVALHO, A.M.P. et al. El papel de las actividades em la construcción del conocimiento em clase. Investigación en la Escuela, (25), p. 60-70, 1995.

CASTIÑEIRAS, T. M. P. P.; MARTINS, F. S. V. Infecções por helmintos e enteroprotzoários. Rio de Janeiro: Centro de Informações em Saúde para Viajantes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

CHIEFFI, P. P.; NETO, V. A. Vermes, verminoses e a saúde pública. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 55, n. 1, pp. 41-43, 2003.

DELIZOICOV, N. C. O professor de ciências naturais e o livro didático (No Ensino de Programas de saúde). 1995. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, UFSC, Florianópolis, 1995.

FERNANDES, S. et al. Protocolo de parasitoses intestinais. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 2012.

FRACALANZA, H. O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil. 1993. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1993.

FREITAG, B. et al. O livro didático em questão. São Paulo. Ed. Cortez, 1989.

GASPARIN, J.L. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2003.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. Em *Aberto*, Brasília, v. 16, n.69, jan./mar. 1996.

LORETO, E. L. S.; SEPEL, L. M. N. A escola na era do DNA e da Genética. *Ciência e Ambiente*, v. 26, p.149-156, 2003.

MARCUSCHI, L.A. Compreensão de texto: algumas reflexões. In: DIONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M.A. (Orgs). *O Livro Didático de Português: múltiplos olhares*. 2 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.

MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; PICCININI, C. Aprendendo com imagens. *Ciência e Cultura*, Campinas, v. 57, n. 4, p. 38-40, 2005.

MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. *Pro-Posições*, Campinas, v. 17, n. 1, p.117-136, 2006.

MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de química destinados ao ensino secundário. *Em Aberto*, Brasília, DF, v. 7, n. 40, p. 24-41, 1988.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. *Revista Iberoamericana de Educación*. Madrid, 2003.

PEDROSO, R.S.; SIQUEIRA, R, V. Pesquisa de cisto de protozoários e larvas de helmintos em chupetas. *Pediatric*. Rio de Janeiro, v. 73: p.21-25, 1997.

PRADO et al., Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na cidade de Salvador. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 34: p.99-101, 2001.

RAUPP, F.M.; BEUREN, I.M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I.M. (Org.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 76-96.

RUDWICK, M.J.S. *El significado de los fósiles: episodios de la historia de la paleontología*. Madrid: Hermann Blume, 1987.

SPIASSI, A.; SILVA, E. M. Análise de livros didáticos de ciências: um estudo de caso. *Revista Trama*, v. 04, n. 07, p. 45-54, 2008.

VASCONCELLOS, C. S. *Construção do conhecimento em sala de aula*. São Paulo: Libertad.1993. 193 p

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, p93-104, 2003.

## ANEXOS

**Tabela 1. Critérios para análise do conteúdo teórico em livros didáticos de Ciências.**

<b>Parâmetro</b>	<b>Fraco</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>
Adequação à série				
Clareza do texto (definições, termos, etc.)				
Nível de atualização do texto				
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				
Outros: Especificar				
	<b>Sim</b>		<b>Não</b>	
Apresenta textos complementares?				

**Tabela 2. Critérios para análise dos recursos visuais em livros didáticos de Ciências.**

<b>Parâmetro</b>	<b>Fraco</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc.)				
Grau de relação com as informações contidas no texto				
Inserção ao longo do texto (diagramação)				
Veracidade da informação contida na ilustração				
Possibilidade de contextualização				
Grau de inovação (originalidade/criatividade)				
Outros: especificar				
	<b>Sim</b>		<b>Não</b>	
Induzem a interpretação incorreta?				

**Tabela 3. Exemplos de atividades propostas utilizadas na complementação e contextualização do assunto discutido.**

ATIVIDADES	Sim	Não
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 alunos?		
As atividades são facilmente executáveis?		
As atividades têm relação direta com o conteúdo trabalhado?		