

## 'CISTICERCOSE' EM QUATRO LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO

Maria Luiza Cintra dos Santos Cerqueira\*  
Liziane Martins\*\*

\*Licenciada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Jorge Amado - UNIJORGE, Salvador - BA. E-mail: [mluiza.cintra@yahoo.com.br](mailto:mluiza.cintra@yahoo.com.br).

\*\*Professora do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Jorge Amado - UNIJORGE, Salvador - BA. Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana - UFBA/UEFS - BA. E-mail: [lizi\\_martins@yahoo.com.br](mailto:lizi_martins@yahoo.com.br).

RESUMO: Muitos são os estudos envolvendo a análise de livros didáticos. No entanto, é relativamente pequena a quantidade de trabalhos que investigam temas de saúde. Diante deste cenário, realizou-se este trabalho com o objetivo de analisar de que forma o conteúdo cisticercose está presente em quatro livros didáticos do Ensino Médio. Os dados levantados apontam para uma deficiência destes livros no tratamento do tema cisticercose, evidenciando também uma lacuna entre conteúdos de saúde e sua relação com o contexto sociocultural dos alunos. Isso porque, ao tratar o tema, eles priorizam discussões de natureza essencialmente biológica, negligenciando os aspectos sociais, econômicos, culturais e ambientais envolvidos no tema.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde, livros didáticos, ensino médio, cisticercose.

ABSTRACT: There are many studies involving analysis of textbooks. However, it is relatively small the number of studies that investigate topics of health. In this context, This study was carried out in order to analyze how the cysticercosis is presented in five high school textbooks. The data collected indicate a deficiency of these textbooks in addressing cysticercosis. Also, it showed a gap between health content and its relation to the sociocultural context of the students. This is because, when the textbooks discuss the cysticercosis, they prioritize discussions on biologic nature, neglecting the social, economic, cultural and environmental aspects involved in this issue.

KEYWORDS: Health, textbooks, high school, cysticercosis.

### 1 INTRODUÇÃO

Os temas relacionados à saúde humana tradicionalmente fazem parte dos livros didáticos de ciências, no Ensino Fundamental, e Biologia, no Médio (MONTEIRO GOUW, BIZZO, 2010). A saúde, especificamente, por sua vez, foi incorporada no currículo escolar brasileiro desde 1971 (BRASIL, 1996), com a disciplina "Programa de Saúde".

Investigações enfocadas na análise das abordagens de saúde mostram que ela pode ser tratada pelos livros a partir de três perspectivas distintas: biomédica, comportamental e socioecológica (BARATA, 2005; MONTEIRO, GOUW & BIZZO, 2010; MARTINS & CASTRO, 2009; MARTINS, 2010). A primeira conhecida como biomédica, trata a saúde como a ausência de doenças, onde a saúde dos indivíduos depende de sua

exposição aos riscos de contração de doenças. Nesta perspectiva, fatores relacionados a questões socioambientais, culturais, comportamentais e ambientais, que sabidamente estão envolvidos no processo de saúde e doença, são negligenciados.

A segunda abordagem, a comportamental, define a situação de saúde dos indivíduos a partir de escolhas e comportamentos saudáveis. Nesta, tem-se um enfoque estritamente individual da saúde, responsabilizando exclusivamente os indivíduos por seu estado de saúde. Já na terceira e última abordagem de saúde, a socioecológica, enfoca-se em ações coletivas, com objetivo de atingir a maior parte dos indivíduos que compõem uma comunidade. Nesta, o enfoque recai para as ações de saúde planejadas e implementadas, numa perspectiva integralizadora, incorporando aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais, históricos e ambientais no cenário teórico e prático da saúde.

Diante deste contexto, fica claro que tratar da saúde é uma tarefa árdua, já que o próprio tema demanda explicações sobre quais modos de falar e agir estão se considerando e também sobre qual é a visão de saúde que permeará as discussões. Portanto, investigações sobre temas relacionados à saúde tornam-se importantes, na tentativa de compreender, de forma mais profunda, quais aspectos da saúde estão sendo considerados no tratamento de determinados temas. Assim, desenvolvemos esse trabalho com o objetivo de analisar de que forma o conteúdo cisticercose está presente em quatro livros didáticos do Ensino Médio.

Vale destacar que este trabalho justifica-se pelo fato de que o tratamento de conteúdos relacionados à saúde é escasso nos livros didáticos (ver MARTINS, 2010) e também por não conhecermos trabalhos na área educacional que se engajem em analisar como os livros didáticos abordam a cisticercose. Além disso, permite-nos focar em um tema envolvendo a saúde, a cisticercose, que deve ser discutida, a luz das contribuições da Organização Mundial da Saúde (WHO), de modo a permitir com que as pessoas mantenham o controle e melhore sua própria saúde e da coletividade. A qualidade de vida individual e coletiva, então, se dará através de estratégias de saúde que estejam em consonância com o bem-estar da comunidade e seus entornos (WHO, 1984, 1986). Acrescenta-se ainda o fato de que, segundo a Constituição Federal, no seu artigo 196, a saúde se constitui em um direito e, portanto, deve ser garantida mediante

políticas sociais e econômicas que visem à redução de riscos, de doenças, e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988). Isso significa que, ao discutir a cisticercose, os livros didáticos devem considerar os aspectos educacionais, econômicos, sociais, ambientais, na medida em que estes, acrescidos de informações de natureza biológica, podem contribuir para a promoção de saúde.

Apesar da inclusão de temas ligados à saúde na escolarização formal se tornar obrigatória nas escolas brasileiras pelo artigo 7 da Lei 5.692 de 1971 (LDB/71), o objetivo inicial de estimular o conhecimento e a prática de saúde básica e de higiene foram mantidos (MOHR & SCHALL,1992). Nesta perspectiva, não há um compromisso com o tratamento de questões de saúde que ultrapassem as condutas comportamentais de higiene e as ações políticas básicas, como saneamento, distribuição de água tratada etc.

Então, se o enfoque dos livros didáticos recaírem para este cenário, teremos uma discrepância entre os pressupostos da educação em saúde, proposto pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), com aqueles apresentados por estes materiais. Para o MEC, os conteúdos de saúde devem conscientizar os alunos, capacitando-os para a prevenção de doenças e a realização de ações que promovam a saúde, para que os alunos bem informados consigam tomar decisões conscientes no que concerne a vida e ter a saúde como um direito ao alcance de todos (BRASIL, 1997, p. 269).

Por fim, vale destacar que a escolha de livros didáticos como parte integrante da nossa pesquisa foi em decorrência da importância destes materiais para o processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, eles exercem um papel fundamental no desenvolvimento das disciplinas curriculares, sendo uma referência teórica e metodológica para os professores e alunos.

O livro didático, para cumprir seus objetivos didático-pedagógicos, também seleciona certos conteúdos em detrimento de outros e os organiza de acordo com um determinado plano e sequência, que nem sempre é compatível com a necessidade dos alunos, deixando de abordar pontos do conteúdo essenciais para a vida deles. Dessa forma, muitas vezes, os livros contribuem para a lacuna entre teoria e cotidiano dos alunos. Além disso, os livros didáticos selecionam o enfoque dado a determinados

conteúdos, estabelece o tipo de abordagem que será utilizada, propõe um trajeto próprio para sua exploração etc. (BRASIL, 2006, p. 28).

Dentre os temas relacionados à saúde, destacamos neste artigo de que forma os livros didáticos abordam o conteúdo cisticercose nos livros didáticos para o Ensino Médio, distribuídos para as redes públicas, por meio do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM).

## **2 METODOLOGIA**

Foram propostos critérios para a análise do tema "cisticercose" para sabermos como este é tratado em quatro livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. A escolha dos livros de autoria de Laurence (2005), Amabis e Martho (2005) e Lopes e Rosso (2005) deu-se por corresponder, respectivamente, os três livros mais escolhidos pelos professores das escolas públicas brasileiras, dentre aqueles aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM), do Ministério da Educação (EL-HANI, ROQUE & ROCHA, 2007, no prelo). Acrescentamos, também, os livros de autoria de Linhares e Gewandsnajder (2005), pois, juntamente com Amabis e Martho (2005) e Lopes e Rosso (2005), correspondem os três livros mais escolhidos pelos professores da rede pública de Salvador – Bahia (PINHO, 2009).

Os critérios foram organizados em uma ficha analítica<sup>1</sup>, onde consta uma síntese esquemática de cada volume analisado. A análise, propriamente dita, foi feita embasada na análise de conteúdo (BARDIN, 2000), por nos permitir investigar sistematicamente as mensagens trazidas pelos livros didáticos, no que tange ao conteúdo de cisticercose. Portanto, estabelecemos como unidade de registro toda frase, parágrafo ou seção que apresenta informações associadas à cisticercose e como unidade de contexto, as partes estruturais que geralmente compõem o livro didático: texto principal, texto complementar, imagem e atividade. Vale destacar, que por não estarmos utilizando referenciais próprios para a análise de imagens, as investigamos em associação com os textos a que se referem.

---

<sup>1</sup> Vale destacar que os critérios estabelecidos na ficha analítica e a forma com que estruturamos nossa metodologia foram inspirados em um trabalho de educação em saúde de autoria de Mohr (2000).

Para cada capítulo do livro no qual apresentava o tema cisticercose, inicialmente identificamos a localização e a quantidade de paginação em que se abordava o assunto e, posteriormente, o analisamos de forma sistemática, a partir da ficha analítica. Desta forma, este trabalho apresentará uma visão analítica geral e sistemática sobre cisticercose, deixando talvez de serem abordados pontos importantes que envolvem o tema.

Analisando o *conteúdo dos textos*, podemos destacar, logo no início dos capítulos, a *definição* sobre cisticercose, onde teremos uma descrição mais rígida e formal sobre o tema, trazendo uma visão geral do assunto. Quando *explícita*, a definição pode ser encontrada no início do texto, referente ao tema, dando destaque à abordagem inicial. Se *implícita*, o restante do conteúdo deverá oferecer ao aluno informações para que o mesmo possa construir sua própria definição. Quando não apresenta nenhuma dessas situações, considera-se *ausente* a definição.

Para a *explicação do ciclo biológico*, consideramos como *boa* uma explicação clara e convincente, onde o aluno possa aprender com os elementos trazidos apenas pela imagem ou pela estruturação do texto. Já na forma *aceitável*, o aluno necessita de um apoio complementar do texto e da imagem para compreender o ciclo trazido pelo livro. Enquanto que, na forma *inaceitável*, o conteúdo apresentado não permite ao aluno compreender a informação sobre o ciclo.

Na apresentação das *manifestações clínicas* da cisticercose, analisamos como *presente* quando as mesmas são apresentadas com informações completas e contextualizadas, ou seja, associando os principais sinais e sintomas da doença com os modos individuais de conceber e falar sobre elas. Já quando é apresentada *parcialmente*, apenas são citadas, sem maiores contextualizações ou detalhamentos, ou mesmo podendo estar *ausente*, não sendo citadas em qualquer momento do texto. No entanto, consideramos importante para a aprendizagem sobre o tema a apresentação das formas em que se manifesta a doença.

Analisamos nos livros didáticos a *forma de transmissão*, quando presentes no contexto do livro, sendo sinalizado com *sim*; e sinalizado com *não*, quando essa informação está ausente, mesmo sendo extremamente necessária aos indivíduos para que construam conhecimentos sobre como se evitar o contágio. Ainda assim,

consideramos importante analisar as *medidas profiláticas*, as quais servirão como orientação para se evitar situações que trazem riscos à saúde, nas quais possam ser condicionantes ou até mesmo determinantes para a aquisição da doença, sendo sinalizado com *sim*, quando presentes nas discussões sobre cisticercose do livro, e *não* quando ausente.

O *tratamento* da doença é um fator importante a ser destacado. Afinal, o indivíduo infectado deverá se tratar, evitando o agravamento do quadro clínico e contágio de outros indivíduos. Assim, quando essa discussão estava presente, sinalizamos com *sim* e, se esta informação foi omitida pelo autor, sinalizamos com *não*.

Tornar acessível ao aluno um determinado conteúdo não corresponde apenas discuti-lo em instrumentos didático-pedagógicos como o livro didático. É necessário, também, um engajamento dos docentes na tentativa de selecionar os tópicos mais pertinentes sobre determinado assunto. Um dos critérios de pertinência poderá ser a escolha de tópicos compatíveis com a realidade dos alunos. Diante deste cenário, é recomendado que as discussões sobre cisticercose permeiem reflexões sobre os contextos socioeconômico, culturais, ambientais etc. e que sejam compatíveis com os contextos socioculturais e geográficos trazidos pelos estudantes, para facilitar a aprendizagem. Assim, destacamos com *sim*, se houver *adequação* e/ou reconhecimento *ao contexto socioeconômico* envolvido no tema; e com *não*, quando não houver qualquer menção às relações existentes entre os diversos contextos e à cisticercose.

Além disso, pelo fato de que o tema está diretamente ligado às questões socioambientais, analisamos mais detalhadamente se há um *reconhecimento das influências das questões ambientais e sociopolíticas*, onde o conteúdo foi considerado como *suficiente* ao apresentar a relação entre cisticercose e questões envolvendo o meio ambiente, políticas públicas e aspectos sociais; *insuficiente*, quando abordado de forma resumida; ou *ausente*, quando não se encontra presente no texto este tipo de associação.

Para uma análise mais aprimorada sobre as práticas de saúde utilizadas nas discussões sobre cisticercose, analisamos as *ações em saúde*. Estas são medidas que orientam os alunos sobre os importantes fatores que auxiliam na prevenção da cisticercose e no controle dos danos à comunidade. Desta forma, investigamos se as

ações em saúde são planejadas através de intervenções *individuais* ou *coletivas*. Enquanto na *adaptação ao contexto sociocultural e geográfico dos estudantes*, analisamos como *suficiente*, quando o conteúdo é apresentado de forma contextualizada com a realidade dos estudantes; *insuficiente*, quando esta contextualização é apresentada de forma implícita; ou *ausente*, quando não é apresentada nenhuma relação entre cisticercose e o contexto sociocultural e geográfico.

Analisamos, ainda, se houve (ou não) e de que modo a *recontextualização didática* aconteceu nos livros didáticos. Com esta categoria, pudemos identificar se o conteúdo de referência é preservado durante a sua recontextualização para o livro, já que algumas vezes há a distorção e omissão de informações importantes durante a produção do conhecimento escolar. Consideramos como *boa*, quando esta recontextualização está de acordo com o conhecimento científico (de referência); *aceitável* se há algumas omissões, mas que não prejudicam o aprendizado sobre cisticercose pelos alunos; ou *imprecisa*, se erros e omissões importantes ocorreram durante a recontextualização didática. Investigamos também as imagens contidas nos capítulos analisados dos livros. As imagens foram classificadas quanto à *tipologia*, sendo categorizadas como um *desenho*, *foto* ou *esquema*. Seu *conteúdo* também passou por nosso crivo de análise, para conhecermos se os autores dos livros as utilizam para abordar ou exemplificar informações já discutidas pelos textos (*ilustra os textos*), ou são utilizadas para detalhar ou acrescentar informações adicionais sobre cisticercose (*detalha o conteúdo*). Ainda destacamos quais são os *aspectos enfocados* nas imagens, para sabermos se os enfoques dados têm caráter estritamente *biológicos* (*zoológicos*), *socioambientais* ou se as imagens transmitem informações sobre *ambos* os aspectos. Nossa análise das imagens visou, principalmente, elucidar se as imagens propostas transmitem uma mensagem nova, contextualizada com os diversos aspectos envolvidos com a cisticercose, ou seja, se as imagens apresentavam uma mensagem complementar aos textos e que ainda não foi explicitada; ou se apenas ilustravam e/ou exemplificavam informações já trazidas e discutidas.

Assim como os textos principais e complementares e as imagens foram apreciados, examinamos também o *conteúdo das atividades*. Isso porque, consideramos as atividades como um fator decisivo nas avaliações de qualidades dos livros didáticos e

também por nos dá um *feedback* sobre quais tópicos do tema houve a apropriação do discurso por parte dos alunos, o que pode ser um indício da aprendizagem. Então, estabelecemos dois pontos a serem investigados nas atividades: *tipologia* e *enfoque*. Quanto à *tipologia*, categorizamo-la em *problematizadora*, quando faz com que os alunos se engajem em debates e pesquisas para conseguirem resolvê-las; *analítico-reflexiva*, quando o aluno busca refletir e analisar o texto principal, em que o assunto é abordado, para poder responder às atividades; e *cópia do texto*, no qual a atividade estimulará apenas a memorização de informações contidas nos textos. Acrescentamos, na análise, o *enfoque* dado pelas atividades, para sabermos qual é a abordagem de saúde trazida pelo conteúdo delas, sendo considerado como *biomédico*, se o enfoque do conteúdo recai exclusivamente para a doença, cisticercose. O enfoque foi *comportamental*, quando se associa, nas atividades, a cisticercose a comportamentos individuais e *socioecológicos*, se o enfoque está na relação entre cisticercose e as condições socioeconômicas e ambientais, por exemplo.

Por fim, analisamos o contexto geral em que o conteúdo cisticercose é encontrado, através de uma investigação sobre o *local onde encontramos o assunto*. Com esta categoria, queremos conhecer em qual contexto do livro didático a cisticercose é tratada: texto principal, texto complementar (boxes), imagens e/ou atividades. Além disso, verificamos qual foi o *espaço dedicado à discussão* do tema nestes contextos, para sabermos qual é a porcentagem de páginas dedicadas a estas discussões nos livros didáticos.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise do conteúdo cisticercose recaiu sobre quatro livros didáticos do Ensino Médio: Amabis e Martho (2005), Laurence (2005), Linhares e Gewandsnajder (2005) e Lopes e Rosso (2005). Inicialmente investigamos os contextos em que o conteúdo é tratado e quantificamos o número de páginas (em porcentagem) dedicadas a esta discussão. A Tabela 1 mostra os contextos e quantidade de discussões sobre cisticercose nos livros analisados.



Tabela 1. Distribuição das unidades de contexto e espaço dedicado à discussão sobre cisticercose, por livro didático analisado. Os contextos estabelecidos foram texto principal (TP), textos complementares (TP), imagens (I) e atividades (AT). Cada página completa dedicada à cisticercose representa 100%.

<b>Livros didáticos analisados</b>	<b>Unidade(s) de contexto</b>	<b>Quantidade de espaço por página</b>
Amabis & Martho (2005)	TP, I e AT	110% (TP), 100% (I) e 75% (AT)
Laurence (2005)	TP, I e AT	125% (TP), 75 % (I) e 25 % (AT)
Linhares & Gewansznajder (2005)	TP, I e AT	80% (TP), 120% (I) e 50% (AT)
Lopes & Rosso (2005)	TP, I e AT	50% (TP), 70% (I) e 50% (AT)

Como apresentado na Tabela 1, a maioria das discussões sobre cisticercose está presente no texto principal, que, por sua vez, é acompanhado por imagens e algumas poucas atividades no final do capítulo. Vale destacar que geralmente as atividades não são específicas do tema investigado, mas estão contidas dentro de perguntas sobre platelmintos ou relacionadas com a teníase.

O livro de autoria de Amabis e Martho (2005) corresponde ao material didático com mais discussões sobre cisticercose, e esta está contida em quase três páginas completas (285%). O segundo livro que mais trata do tema foi Linhares & Gewansznajder (2005) com 250% de espaço dedicado à discussão sobre o tema, seguido por Laurence (2005), com 225%. O livro analisado que menos discute o tema foi Lopes e Rosso (2005), com 170% de espaço discutindo cisticercose. Vale enfatizar que em todos os livros, apesar de contabilizarmos o número de páginas completas dedicadas à discussão, elas não são preenchidas de forma homogênea, ou seja, em cada página há fragmentos de cada uma das unidades de contexto, principalmente, há uma hibridização entre texto e imagem.

Assim, percebemos uma distribuição assimétrica no que tange ao tratamento do conteúdo cisticercose pelos livros analisados, principalmente se compararmos a quantidade de texto principal com o espaço dedicado às atividades. Apesar de haver discussão sobre o tema, contudo, a quantidade de informações, de uma forma geral, é pequena, sem destacar ainda, que nenhum dos livros analisados apresenta textos

complementares sobre o assunto. Este reduzido tratamento de cisticercose é prejudicial à aprendizagem dos alunos sobre promoção de saúde. Isso porque, segundo Monteiro, Gouw e Bizzo (2010), os conteúdos relacionados à saúde humana fazem parte dos livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio e devem trazer para os alunos importantes informações sobre os cuidados que são essenciais a saúde e viabilizar a construção do conhecimento sobre doenças, para que possam reivindicar por políticas públicas, já que saúde constitui-se num direito garantido pela Constituição.

Além disso, os conteúdos de temas relacionados à saúde, especificamente, não serão considerados suficientes se ficarem restritos no interior de uma única área nos livros didáticos, ou seja, a cisticercose, por ser um conteúdo de saúde, não deve ser contemplada em apenas uma seção do capítulo que discute platelmintos, como vemos nestes livros, e sim, está presente em todo o capítulo que aborda este grupo de animais (BRASIL, 1998). Se a cisticercose fosse assim contemplada, provavelmente teríamos mais discussões sobre este tema no livro.

Para analisarmos os conteúdos presentes no texto principal, criamos uma tabela analítica (ver anexo 1) que sistematiza os aspectos dos livros investigados. A Tabela 2 mostra a sistematização da análise.

Tabela 2. Distribuição de unidades de registro encontradas no texto principal. As descrições dos tópicos analisados estão de acordo com o anexo 1.

<b>Tópicos analisados</b>	<b>Variantes investigadas</b>	<b>Lopes &amp; Rosso (2005)</b>	<b>Laurence (2005)</b>	<b>Linhares &amp; Gewandsnjder (2005)</b>	<b>Amabis &amp; Martho (2005)</b>
1	explícita	implícita	explícita	explícita	ausente
	implícita				
	ausente				
2	boa	boa	aceitável	boa	boa
	aceitável				
	inaceitável				
3	presente	ausente	ausente	ausente	parcialmente
	parcialmente				
	ausente				
4	sim	sim	não	não	não
	não				
5	sim	sim	sim	sim	não
	não				
6	sim	não	não	não	não
	não				
7	sim	não	não	não	não
	em parte				
	não				
8	suficiente	ausente	ausente	ausente	ausente
	insuficiente				
	ausente				
9	individuais	coletivas	coletivas	coletivas individuais	coletivas
	coletivas				
10	suficiente	ausente	ausente	ausente	ausente
	insuficiente				
	ausente				
11	boa	imprecisa	imprecisa	imprecisa	imprecisa
	aceitável				
	imprecisa				

A Tabela 2 sistematiza os dados coletados com a análise do texto principal dos quatro livros didáticos. A primeira coluna refere-se aos tópicos analisados dos conteúdos

(estes estão discriminados no anexo 1), a segunda corresponde às variantes analisadas de cada tópico e da terceira à sexta coluna, os autores dos livros analisados.

O primeiro aspecto analisado foi a *definição de cisticercose*. Encontramos duas definições explícitas, no texto principal, uma delas foi em Laurence (2005), ao afirmar que:

Uma situação bem mais rara pode ocorrer, alterando o ciclo reprodutivo da *Taenia solium*: proglótides e ovos encontrados em alimentos podem ser ingeridos por uma pessoa e, assim, o que normalmente aconteceria no hospedeiro intermediário pode ocorrer no organismo humano: os ovos formam cisticercos, que se instalam nos músculos ou em outros órgãos do indivíduo. A ocorrência de cisticercos em seres humanos é conhecida por **cisticercoses** [...] (LAURENCE, 2005, p. 378, grifos do autor).

Além desta definição, encontramos em Lopes e Rosso (2005, p. 306) uma definição implícita, ou seja, eles não fazem menção claramente do que é cisticercose, ao afirmarem que: "A *Taenia solium* [pode] provocar no ser humano uma doença grave: a cisticercose". Com esta definição, o aluno não conseguirá aprender o conteúdo de forma correta e íntegra, pois, segundo Vasconcelos & Souto (2003), quando o aluno é privado de explicações e acesso a informações completas sobre determinado tema, ele não conseguirá construir o conhecimento de modo a entender a realidade que o cerca.

Quando analisamos a *explicação do ciclo biológico*, pudemos perceber que todos os livros analisados o apresentam, por meio de imagens. De forma geral, o ciclo é mostrado para transmitir informações sobre forma de contágio e etapas necessárias para o desenvolvimento da cisticercose. A Figura 1 mostra um destes ciclos.

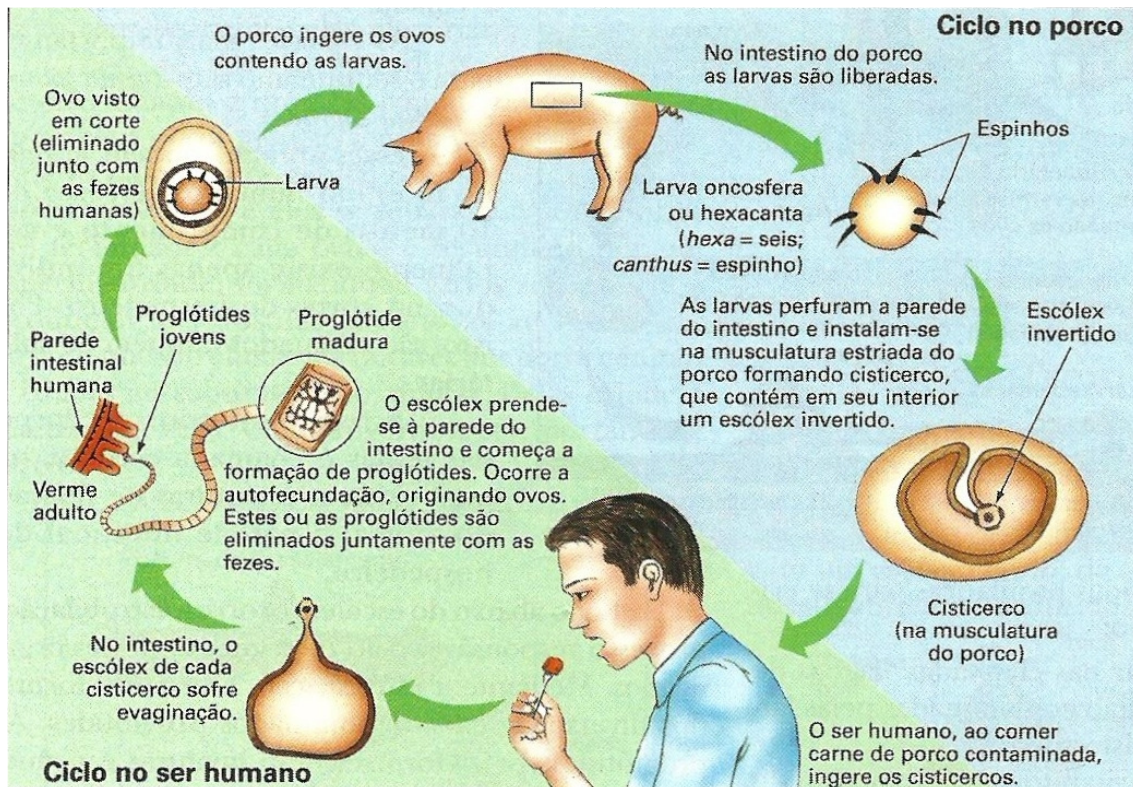


Figura 1. Imagem representativa do ciclo biológico da *Taenia solium*, destacando o contágio com a cisticercose (LOPES & ROSSO, 2005, p. 306).

Como apresentado na Figura 1, o ciclo evidencia de um modo bom, como ocorre o desenvolvimento da cisticercose nos indivíduos, pois traz informações importantes para o entendimento sobre a formação dos cisticercos e o contágio com a cisticercose, através do ciclo da tênia. Para Mohr (2000), as imagens que ilustram os textos são fatores importantes para a compreensão dos conteúdos apresentados. Além disso, podem construir um componente importante para formação de opiniões e construção de críticas dos alunos.

Na análise das *manifestações clínicas*, percebemos que os autores geralmente negligenciam esta informação. A ausência desta informação é prejudicial à formação dos estudantes no que tange à saúde, pois não saberão suspeitar ou associar possíveis manifestações clínicas, que possam vir a ter, com a cisticercose. Além disso, este achado vai de encontro às ideias defendidas por Motta e Teixeira (2007), que pregam que o ensino de questões de saúde deve oferecer oportunidades aos alunos de perceberem o conteúdo como instrumento de reflexão, estimulando-os a pensarem

sobre que ações podem melhorar efetivamente sua qualidade de vida, diante das circunstâncias apresentadas.

Apenas Amabis e Martho (2005) apresentam como manifestação clínicas o surgimento de epilepsia e convulsões, caso os cisticercos se alojem no cérebro. Portanto, consideramos este livro como um material que discute este tópico de forma parcial, pois não associa outros sinais clínicos, como irritabilidade, distúrbios gastrointestinais, insônia etc., com a cisticercose.

Quanto às *formas de transmissão* da doença, apenas Lopes e Rosso (2005) apresentam de forma sucinta uma forma de transmitir a cisticercose, que se dá pela ingestão de *ovos desses parasitas* (p. 306). No entanto, podemos implicitamente entender que essa informação é transmitida por meio das imagens dos ciclos biológicos. Entretanto, não discutir como se transmite a cisticercose é problemático, pois a falta desta discussão limitará os alunos quanto ao conhecimento de ações necessárias para se evitar o contágio com esta patologia.

Analisando as *medidas profiláticas*, pode-se investigar que, em três dos livros, encontramos indicadores do tratamento desse tópico. Linhares e Gewandsznajder (2005, p. 205), por exemplo, afirmam que as medidas profiláticas da teníase e cisticercose envolvem *hábitos de higiene pessoal [...]; redes de esgotos e fossas adequadamente tratadas; inspeção sanitária dos matadouros com eliminação de carne de animais contaminados*. Por outro lado, Amabis e Martho (2005) não apresentavam as medidas profiláticas. Isso significa dizer que os alunos que trabalham com este material terão dificuldades para compreender como ocorre a prevenção desta doença.

Quando investigamos se o livro didático discutia o *tratamento* da cisticercose, percebemos que nenhum livro relaciona a cisticercose ao seu tratamento. No entanto, apresentam algumas formas de tratamento ao discutir teníase, como se todos os alunos fizessem automaticamente esta associação (teníase – cisticercose).

A *adequação ao contexto socioeconômico* da abordagem de cisticercose também foi investigado. Com esta investigação, procurávamos por indícios de associações entre cisticercose e aspectos sociais e econômicos. Entretanto, não houve, durante as discussões sobre o assunto, qualquer menção ao contexto real em que os alunos

integrantes de uma comunidade fazem parte. A ausência deste tipo de discussão não favorece o despertar dos alunos para a construção do conhecimento, pois ele é viabilizado quando a realidade dos alunos é enfocada. Além disso, ao negligenciar a realidade que cerca os indivíduos, eles não se considerarão como agentes de sua própria saúde, o que dificultará a adoção de comportamentos saudáveis, compatíveis com a qualidade de vida. Dessa forma, eles não se sensibilizarão para mudar comportamentos em prol de meios para preservar a saúde e ter qualidade de vida (SCHALL & STRUCHINER, 1999).

Não houve o *reconhecimento da influência de questões ambientais e sociopolíticas* de forma explícita. Esperávamos por este resultado por não termos encontrado uma discussão que relacionasse a cisticercose ao contexto socioeconômico. Todavia, uma imagem encontrada em Amabis e Martho (2005) mostra a necessidade de vigilância governamental para a comercialização de carnes, como forma de se evitar as doenças parasitárias.

As *ações em saúde*, discutidas ao longo da listagem de medidas profiláticas, tiveram enfoques individuais (higiene, cozimento adequado dos alimentos etc.) e coletivos (saneamento básico, rede de esgoto, vigilância sanitária etc.). Esta forma de discutir a cisticercose é um aspecto positivo, pois a saúde está relacionada a comportamentos saudáveis e participação e conscientização da comunidade (ver MOHR, 2000; FREITAS & MARTINS, 2008; MARTINS & CASTRO, 2009).

Por outro lado, ao mostrar a relação entre cisticercose e sua *adaptação ao contexto sociocultural e geográfico dos estudantes*, não encontramos tal aspecto positivo. Isso quer dizer, que os autores dos quatro livros didáticos investigados não apresentam qualquer discussão sobre a relação entre os aspectos culturais e geográficos e a cisticercose.

Por fim, analisamos também como se procedeu a *recontextualização didática* do tema. Percebemos certa imprecisão de todos os livros, já que citam a cisticercose como se não tivesse relação com a teníase ou apresentam informações sobre a cisticercose durante o tratamento do tema teníase. Em outras palavras, geralmente os autores não fazem separação precisa entre as informações da teníase e a da cisticercose. Essa forma

de abordar conduz a erros importantes na formação dos alunos quanto aos cuidados com a saúde.

Quanto às imagens, investigamos a tipologia, conteúdo e aspectos enfocados. Encontramos 16 imagens sobre o conteúdo cisticercose, sendo sete em Amabis e Martho (2005), quatro em Laurence (2005), três em Linhares e Gewandsnajder (2005) e dois em Lopes e Rosso (2005). Destas, nove correspondem ao tipo desenho, quatro estão no formato esquema e três são fotos reais. A Figura 2 representa a imagem do tipo esquema.

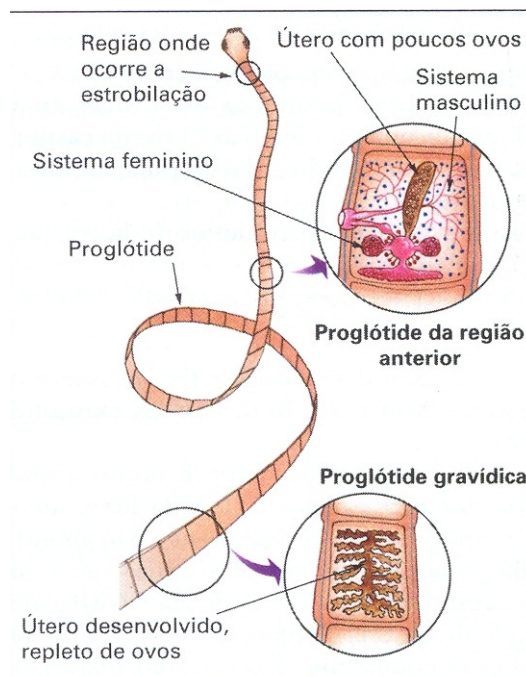


Figura 2. Imagem representando o tipo esquema, dentre a tipologia investigada (LOPES & ROSSO, 2005, p. 305).

A Figura 2 representa o tipo esquema, que corresponde ao formato de imagem mais encontrado nos livros analisados. Quando os conteúdos das imagens foram analisados, percebemos que nenhuma das imagens apresenta uma nova mensagem ou informação sobre cisticercose, além daquelas já apresentadas pelos textos. Em outras palavras, as imagens geralmente são utilizadas apenas para ilustrar informações já ditas, sem acrescentar algo de novo aos textos.

Os aspectos enfocados pelas imagens também foram considerados em nossa análise. A maioria das imagens enfoca nos construtos biomédicos, conforme a Figura 3.



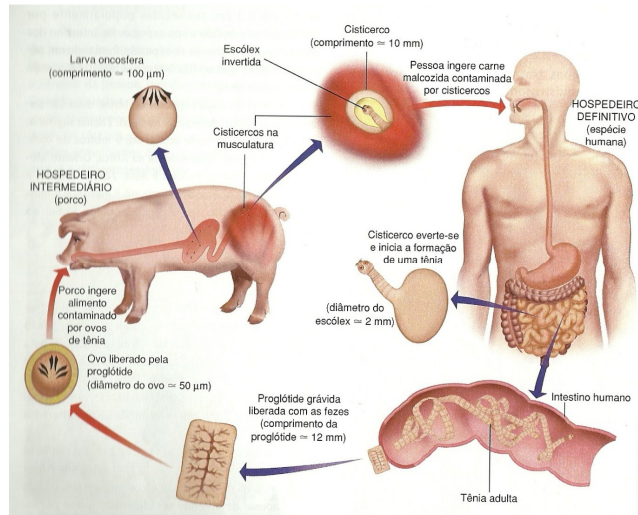


Figura 3. Imagem ilustrativa do enfoque biomédico (AMABIS & MARTHO, 2005, p. 323).

A Figura 3 representa uma imagem onde o aspecto biomédico se destacou, por focar nas descrições sobre anatomia do platelminto, locais do corpo do indivíduo que fazem parte do ciclo biológico do patógeno desta doença e ao longo do texto associado à imagem, apenas aspectos biológicos foram destacados. Apesar de termos encontrado 15 imagens biomédicas, houve também uma imagem que apresentava indícios de aspecto socioambiental. A Figura 4 mostra uma imagem indicativa do enfoque socioambiental.

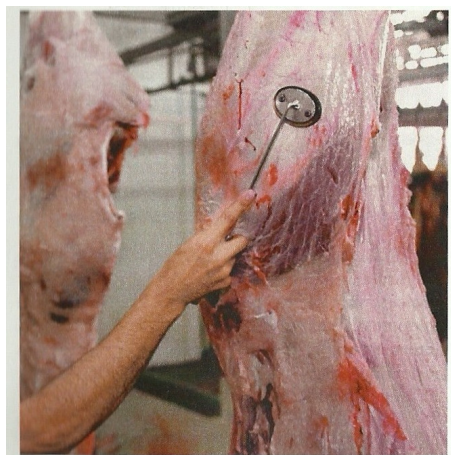


Figura 4. Imagem ilustrativa do enfoque socioambiental (AMABIS & MARTHO, 2005, p. 325).

A Figura 4 foi categorizada como socioambiental por relacionar a cisticercose à necessidade de fiscalização rigorosa do comércio das carnes. Então, ao se focar no aspecto socioambiental, destacando a relação entre saúde e ações governamentais,

contribuímos para o desenvolvimento da criticidade dos alunos, pois perceberam o papel das políticas públicas saudáveis. Além disso, considerando os diversos determinantes envolvidos no processo de saúde e doença, conseguiremos favorecer a compreensão de que a saúde está relacionada ao bem-estar biopsicossocial e ambiental (TRAVERSO-YÉPEZ, 2001).

Apesar das imagens serem importantes para estabelecer uma relação entre ela e o texto, tornando mais clara as informações (VASCONCELOS & SOUTO, 2003), elas não podem ser utilizadas apenas para ilustrar os textos, já que devem transmitir uma mensagem que permite a construção do conhecimento, de modo a estimular a compreensão e a interação entre os leitores e o texto científico.

Além disso, acreditamos que imagens, como a representada na Figura 4, são capazes de favorecer a construção do conhecimento dos alunos, por contemplar aspectos sociais e ambientais, que os tornam mais compatíveis com o que é saúde. Em outras palavras, imagens de natureza socioambiental estão de acordo com as propostas dos PCNEM (BRASIL, 2000 a, b) e ilustram a saúde de forma real, agregando os aspectos sociais, culturais e ambientais envolvidos na mesma (ver WHO, 1984, 1986).

Ao analisar as atividades quanto à tipologia, encontramos uma atividade problematizadora, nenhuma analítico-reflexiva e 13 cópias do texto. Com esta análise, percebemos que o tipo mais empregado foi a cópia do texto. Então, os alunos não são estimulados a refletir e responder às atividades de modo que possam dialogar com as novas informações aprendidas. Isso significa que atividades do tipo cópia do texto estimulam os alunos apenas a localizar no texto as respostas e copiá-las, posteriormente. Atividades desta natureza podem ser representadas da seguinte forma: "Qual alternativa indica os hospedeiros da *Taenia solium*?". Com esta atividade, selecionada por Amabis e Martho (2005, p. 335), o aluno apenas localizará no texto o parágrafo correspondente à relação entre os hospedeiros e a doença, e selecionará uma alternativa que indique o hospedeiro definitivo e o intermediário.

Quanto ao enfoque dado nas atividades, prevaleceram os aspectos da abordagem biomédica, assim como nas imagens. As 14 atividades tiveram um enfoque biomédico e, geralmente, faziam perguntas sobre ciclo de vida dos patógenos, sinais e sintomas da cisticercose e características da doença. Utilizar atividades exclusivas desta natureza é

prejudicial à formação dos alunos, pois não estimula a problematização do tema discutido e não sensibiliza os alunos para se engajarem em buscar soluções e perspectivas que podem resolver o problema proposto. Além disso, com a ausência deste tipo de atividade, perde-se a oportunidade de ceder espaço para os alunos desenvolverem o senso crítico, refletirem e proporem soluções, exporem opiniões, necessários à construção do conhecimento.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a análise do conteúdo cisticercose nos quatro livros didáticos do ensino médio, percebemos que os autores destacam informações sobre a doença, propriamente dita, negligenciando sua relação com o ciclo biológico da teníase e sem fazer qualquer menção aos aspectos socioeconômicos e ambientais envolvidos na mesma.

Todavia, o que mais nos chama a atenção é que informações sobre a cisticercose não são identificadas como pertencente a esta doença, sendo tratada como se fosse tudo característica da teníase. Este cenário seria menos prejudicial, se os livros informassem a relação entre teníase e cisticercose. No entanto, desta forma, os alunos podem não perceber esta correlação, já que os livros não a evidenciam.

Por fim, com a carência de discussões sobre a cisticercose nestes livros, concluímos que os alunos terão dificuldades para construir o seu conhecimento a respeito do tema.

#### **5 REFERÊNCIAS**

##### **5.1 Livros Didáticos Analisados**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. São Paulo: Moderna, 2005.

LAURENCE, J. **Biologia**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

LINHARES, S.; GEWANDSNAJDER, F. **Biologia**. São Paulo: Ática, 2005.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 2005.

## 5.2 Referências Gerais

BARATA, R. B. Epidemiologia Social. **Revista brasileira de epidemiologia**. São Paulo, v. 8, n.1, p. 7-17, 2005.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2000.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 5692**. Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretaria da Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília: MEC-SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC-SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **PCNEM: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Parte III. Brasília: MEC-SEMTEC, 2000a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **PCNEM: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Parte III. Brasília: MEC-SEMTEC, 2000b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretária da Educação Básica. **Guia do Livro Didático**: apresentação: séries/ano iniciais do ensino fundamental. Brasília, 2006.

EL-HANI, C. N.; ROQUE, N.; ROCHA, P. L. B. Livros didáticos de biologia do Ensino Médio: resultados do PNLEM/2007. In: VI Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2007, Florianópolis-SC. **Anais do VI Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Belo Horizonte-MG: ABRAPEC, 2007. v. 1. p. a199.

\_\_\_\_\_. B. Livros didáticos de biologia do Ensino Médio: resultados do PNLEM/2007. **Educação em Revista**, no prelo.

FREITAS, E. O. de.; MARTINS, I. Concepções de saúde no livro didático de ciências. **Ensaio**: Pesquisa em Educação em ciências, v. 10, n. 2, p. 222-248, 2008.

MARTINS, L.; CASTRO, T. A. Abordagens de Saúde em um Livro Didático de Biologia largamente utilizado no Ensino Médio Brasileiro. In: **VII Enpec** - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. VII ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2009. v. 1.

MARTINS, L. **Saúde no contexto educacional**: as abordagens de saúde em um livro didático de biologia do ensino médio largamente usado. 2010. 172f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, 2010.

MOHR, A. Análise do conteúdo de 'saúde' em livros didáticos. **Ciência & Educação**, v. 6, n. 2, p. 89-106, 2000.

MONTEIRO, P. H.; GOUW, A. M. S.; BIZZO, N. Análise dos conteúdos de saúde nos livros didáticos para o ensino fundamental: o tema das doenças sexualmente transmissíveis e AIDS. In: 10º Congresso Virtual HIV/AIDS nos Países de Língua Portuguesa, 2010. Disponível em: <http://www.aidscongress.net/html>, acesso em 15 nov. 2010.

MOTTA, M. B.; TEIXEIRA, F. M. Conhecendo alguns modelos mentais infantis sobre filariose linfática. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 323-336, 2007.

PINHO, M. J. S. **Gênero em biologia no ensino médio**: uma análise de livros didáticos e discurso docente. 2009. 185f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, 2009.

SCHALL, V. T.; STRUCHINER, M. Health education: new perspectives. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, suppl. 2, S4-S6, 1999.

TRAVERSO-YÉPEZ, M. A interface psicologia social e saúde: perspectivas e desafios. **Psicologia em estudo**, Maringá, v. 6, n. 2, p. 49-56, jul./dez. 2001.

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

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Health promotion**: concepts and principles. Copenhagen: WHO, 1984. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/euro/1993/ICP\\_HSR\\_602\\_m01.pdf](http://whqlibdoc.who.int/euro/1993/ICP_HSR_602_m01.pdf), acesso em: 01 jun. 2010.

\_\_\_\_\_. Ottawa Charter for health promotion. **First International Conference on Health Promotion**, Ottawa, Canada, 1986. Disponível em: [http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa\\_charter\\_hp.pdf](http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf), acesso em: 25 abr. 2010.

## Anexo 1

### Análise do Conteúdo de "cisticercose" em Livros Didáticos

#### Ficha de análise do conteúdo "cisticercose" em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio (Adaptado de Mohr, 2000)

**Título do livro:**

**Autor (a):**

**Editora:**

**Ano:**

**Paginação:**

**Volume:**

<b>CONTEÚDO DOS TEXTOS</b>	
Definição de Cisticercose	explícita
	implícita
	ausente
Explicação do ciclo biológico	boa
	aceitável
	inaceitável
Manifestações Clínicas	presente
	parcialmente
	ausente
Formas de transmissão	sim
	não
Medidas profiláticas	sim
	não
Tratamento	sim
	não
Adequação ao contexto socioeconômico	sim
	em parte
	não
Reconhecimento da influência de questões ambientais e sociopolíticas	suficiente
	insuficiente
	ausente
Ações em saúde	individuais
	coletivas

Adaptação ao contexto sociocultural e geográfico dos estudantes	suficiente
	insuficiente
	ausente
Recontextualização didática	boa
	aceitável
	imprecisa
<b>CONTEÚDO DAS ATIVIDADES</b>	
Tipologia	problematizadora
	analítico-reflexiva
	cópia do texto
Enfoque	biomédico
	comportamental
	socioecológico
<b>CONTEÚDO DA IMAGEM</b>	
Tipologia	desenho
	esquema
	foto
Conteúdo	ilustra os textos
	detalha o conteúdo
Aspectos enfocados	biológicos (zoológicos)
	socioambientais
	ambos
<b>CONTEXTO</b>	
Local onde encontramos o assunto	texto principal
	texto complementar
	imagem
	atividade
Espaço dedicado à discussão	inferior a 50% da página
	50% da página
	superior a 50% da página