

# Uso de metodologias educacionais na conscientização das infecções transmitidas por água e alimentos por protozoários emergentes

## Use of educational methodologies in the awareness of infections transmitted by water and food by emerging protozoan

Romero Correia Freire <sup>1</sup>

### Resumo

As doenças transmitidas através da água e alimentos por protozoários oportunistas ressurgiram como sérios problemas de saúde pública nos últimos anos, os protozoários representam um sério problema de Saúde Pública. O presente trabalho trata-se de uma revisão narrativa. Foram analisados os livros adotados no presente ano letivo no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, e os livros mais utilizados para pesquisas na biblioteca na Escola Estadual de Olinda e na Escola Municipal Duarte Coelho, situadas no município de Olinda no estado de Pernambuco. No total foram avaliados 17 livros na área de ciências e biologia. Dos 17 livros analisados 07 foram de biologia e 10 de ciências, porém, apenas 07 (41%) apresentam o tema proposto para serem analisados, sendo 04 do Ensino Fundamental II e 3 do Ensino Médio. Foi observado que no ensino fundamental II, se tratando de conteúdos sobre os Protozoários emergentes causadores das doenças, estes foram encontrados apenas nos livros dos 6º e 7º ano. Já nos livros selecionados do Ensino Médio apenas os de volume único foram encontrados os conteúdos pesquisados. Considerando-se a literatura da área de educação em saúde e de ensino da saúde como tema transversal nas escolas, como recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais, notamos que incluir a saúde em livros de ciência e biologia tem sido um equívoco. Concluímos que o conteúdo, em geral, é superficial e inadequado.

### Abstract

Diseases transmitted through water and food by opportunistic protozoa reemerged as serious public health problems in recent year. This work is in a narrative review. Books adopted in the current school year at Secondary School and High School were analyzed, and the most used books in the library for research at the State School of Olinda and the Municipal School Duarte Coelho, located in the municipality of Olinda, State of Pernambuco. In total we evaluated 17 books in science and biology. Of the 17 books were analyzed 07 and 10 biology science, however, only 07 (41%) present the proposed theme for analysis, with 04 of Secondary School and High School 3. It was observed that in elementary school II, when dealing with content on emerging protozoa causing disease, these books were only found in the 6th and 7th year. Already on selected high school books only single-volume content surveyed were found. Considering the literature in the field of health education and health education as a cross-cutting issue in schools, as recommended by the National Curriculum Parameters, we noticed that include health science books and biology has been a misunderstanding. We conclude that the content is generally shallow and inadequate.

**Descritores:** SUS, Água, Saúde Pública

**Keywords:** Unified Health System, Water, Public Health

---

<sup>1</sup> Especialista em Gestão em Saúde pelo Núcleo Integrado de Saúde Coletiva da Universidade de Pernambuco (NISC-UPE)

Para correspondência:  
Romero Correia Freire  
E-mail: romerocorreia@compesa.com.br

Data da Submissão: 16/06/2014  
Data do Aceite: 17/06/2014

## Introdução

As doenças transmitidas através da água e alimentos por protozoários oportunistas ressurgiram como sérios problemas de saúde pública nos últimos anos, os protozoários representam um sério problema de Saúde Pública para as águas de consumo humano e alimentos no Brasil.

Estes protozoários são microrganismos emergentes responsáveis por alguns casos patológicos, causando infecções oportunistas. As infecções oportunistas são infecções que atacam o organismo quando as defesas imunológicas estão enfraquecidas, e constituem um grande risco para os pacientes que se encontram com a resistência imunológica baixa.

Sendodois dos principais protozoários transmitidos pela ingestão de água contaminada ou alimentos os gêneros *Giardia* e *Cryptosporidium*. A *Giardia* é um protozoário flagelado que parasita o intestino dos seres humanos e dos animais sendo causador de doença diarreica. Os indivíduos infectados por este parasita, em alguns casos, podem apresentar desidratação, diarreia crônica, perda de peso e cólicas abdominais. Já o *Cryptosporidium* é um protozoário entérico que se desenvolve no epitélio da mucosa intestinal ou gástrica de vários vertebrados, causando náusea, flatulência, dores musculares, diarreia líquida explosiva e anorexia. Em alguns países o *Cryptosporidium* é considerado o parasita intestinal mais importante superando a *Giardia*.

Em todo o mundo são relatados casos de criptosporidioses com elevadas taxas de mortalidade, nos Estados Unidos em 1976, por exemplo, ocorreu uma contaminação em por água e cerca de 400.000 pessoas foram afetadas. Nos países em desenvolvimento a ocorrência desse tipo de doença é bem maior e os mais afetados são as crianças maiores de 2 anos de idade, manipuladores de animais e pessoas que matem contatos com indivíduos infectados, porém indivíduos imunodeprimidos são mais susceptíveis como por exemplo, pacientes com síndrome da imunodeficiência adquirida, pacientes com doenças que afetam o sistema imunológico e transplantados em uso de imunossuppressores. Assim como a criptosporidioses a giardiase também ocorre em todo o mundo sendo mais frequente em países onde as condições sanitárias são mais precárias. Normalmente os seres humanos atuam como

reservatório desses citos que se fazem presentes nas fezes dos seres humanos e dos animais sendo estes menos infectantes.

Apesar dos avanços tecnológicos nos processos de tratamento de água nesse marco, *Cryptosporidium* e *Giardia* são agentes que apresentam (oo)cistos resistentes ao tratamento convencional de água. No Brasil, o controle de *Cryptosporidium* e *Giardia* em água por técnicas específicas e sensíveis ainda está sendo implementado. Tendo em vista a importância de intensificar a promoção a saúde nas escolas com orientações a ensinar os alunos a cuidar da sua saúde e desenvolver condutas voltadas à melhoria da vida e de suma importância analisar como estes conteúdos estão sendo tratados nos livros didáticos, sendo o livro didático para o professor no Brasil a principal fonte de informações da disciplina que é repassada, torna-se uma ferramenta poderosa no auxílio do desenvolvimento do saber.

O motivo de trabalhar a análise de livros didáticos tangenciados às temáticas ambiental e da saúde, no ensino formal, reforça a avaliação, que precisa ser executada de forma crítica, acerca das políticas direcionadas ao ensino das questões ambientais e da saúde, dimensões essas constitutivas do ensino de ciências e biologia (MARTINS, 2008).

De acordo com Pinto e Martins (2000), o livro é uma importante fonte de informação para os professores e alunos, muito utilizado pelos professores na organização e planejamento das atividades de sala de aula. Massabni e Arruda (2000) colocam que diversos professores se apropriam do conhecimento científico neles contido como referência do que precisam ensinar a seus alunos.

## Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma revisão narrativa. Entretanto, para o estudo, houve o cuidado de ser utilizados artigos de revistas indexadas e livros do ensino fundamental e médio. Haja vista a grande quantidade de diferentes autores de livros didáticos de biologia e ciências fez-se necessário determinar critérios para a seleção dos livros a serem utilizados neste trabalho. Ao elaborar critérios que utilizaria houve a preocupação de ter a certeza de que os livros selecionados seriam o mais abrangente

possível, representando com fidelidade os livros mais utilizados por professores e alunos do ensino médio e fundamental no Brasil. Buscamos avaliar como o livro didático sinaliza a problemática ambiente e saúde estabelecida na sociedade e na humanidade, se constituindo como um dos propósitos do ensino de ciências. Assim, para a identificação e análise da forma como os autores dos livros abordam a temática estudada. Os condicionantes de estudo foram estabelecidos a partir de estudo na literatura sobre promoção e educação a saúde. A análise dos livros didáticos foi realizada com leituras de cada volume, para identificação dos textos relacionados a temática em estudo. Foram analisados os livros adotados no presente ano letivo no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, e os livros mais utilizados para pesquisas na biblioteca na Escola Estadual de Olinda e na Escola Municipal Duarte Coelho, situadas no município de Olinda no estado de Pernambuco. No total foram avaliados 17 livros na área de ciências e biologia com o objetivo de identificar quais livros abordam o tema em tela.

## Resultados

Dos 17 livros analisados 07 foram de biologia e 10 de ciências, porém, apenas 07 (41%) apresentam o tema proposto para serem analisados, sendo 04 do Ensino Fundamental II e 3 do Ensino Médio. Foi observado que no ensino fundamental II, se tratando de conteúdos sobre os Protozoários emergentes causadores das doenças, estes foram encontrados apenas nos livros dos 6º e 7º ano. Já nos livros selecionados do Ensino Médio apenas os de volume único foram encontrados os conteúdos pesquisados.

Porém, nenhum deles o tema proposto foi contemplado de forma direta, os livros tendem a enfatizar mais os fatos do que as causas do processo saúde/doença, a priorizar a memorização de nomenclatura técnica, e expor meias verdades ou informações equivocadas, além de não se aproximarem do dia a dia do aluno.

Os autores geralmente fazem uma breve introdução nesse tema no item "Classificação dos Seres Vivos" sub item "Protozoários e a Saúde Humana", citando apenas giardíase já criptosporidíase não foi abordado em nenhum deles. A giardíase foi contextualizada como exemplo de "outras doenças causadas por

protozoários", não teve ênfase. A abordagem do conteúdo dentro de taxonomia, geralmente, é a forma adotada por professores do Ensino médio e fundamental para ensinarem os conteúdos e seguirem os programas curriculares das escolas, o que pode restringir o tema aos aspectos biológicos e não estimular as relações saúde e sociedade, saúde e ambiente.

Por se tratarem de livros de biologia para o Ensino médio e não ser necessário citar todas as espécies causadoras das doenças detalhadamente, a descrição da *giardíase* embora correta, pode induzir professores e alunos a pensarem equivocadamente que há uma única espécie dentro do gênero giardia que causa a giardíase. É fundamental que os livros de biologia e ciências descrevam o protozoário como *giardia spp.*, pois cria-se a possibilidade de o aluno estabelecer contato com a nomenclatura científica, compreendendo que há várias espécies do parasita causadoras das doenças.

## Discussão

É de suma importância deixar claro que a forma de prevenção colocada nos livros didáticos ainda liga o discurso biomédico de modo impositivo. Este discurso limita-se a transmitir conteúdos técnicos considerados relevantes em relação às enfermidades, sem considerar o contexto local das comunidades e valorizar-lhes os conhecimentos e participação nesse processo. Referir apenas as medidas de caráter biomédico, nem sempre ao alcance da população, não a faz participar das ações profiláticas.

O enfoque apenas dos aspectos biomédicos nas discussões de saúde termina por exigir do estudante que utiliza este livro um grande esforço de memorização de nomenclaturas técnicas, relativos aos agentes etiológicos, sinais e sintomas, ciclos de vida de organismos patogênicos e de vetores etc., (favorecendo metodologias de ensino que enfatizam apenas a aprendizagem de conteúdos conceituais). Dessa forma, o livro tem um papel relativamente limitado como instrumento de estudo que possa proporcionar aos alunos o desenvolvimento de condutas compatíveis com a qualidade de vida individual e coletiva. Discussões focadas apenas nos aspectos biomédicos também têm limites quanto ao desenvolvimento da crítica e da capacidade dos indivíduos de tomar decisões saudáveis em relação às suas vidas. Os livros

didáticos de biologia não apresentam informações contextualizadas à realidade geográfica e socioeconômica dos leitores, nem discutem as diferenças regionais e a relação com os hábitos culturais e aspectos políticos, como: acesso aos serviços públicos de saneamento, limpeza urbana etc. item este muito discutido nos livros de ensino fundamental. A forma como as medidas de prevenção são citadas nesses materiais passa, ainda, a impressão de que as doenças emergentes citadas acontecem limitadas ao ambiente. De modo genérico, os livros de ciências analisados são melhores do que os de biologia.

## Conclusão

Considerando-se a literatura da área de educação em saúde e de ensino da saúde como tema transversal nas escolas, como recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais, notamos que incluir a saúde em livros de ciência e biologia tem sido um equívoco. Concluímos que o conteúdo, em geral, é superficial e inadequado. Isso remete à proposição de que a saúde possa se tornar um volume específico dentre os livros didáticos, no qual o tratamento dos temas possa estar afinado com a transdisciplinaridade exigida, os compromissos com a reflexão sobre a realidade e o entrelaçamento da saúde coletiva com a formação cidadã.

O tema doenças emergentes causadas por protozoários emergentes presente nos livros analisados merece a atenção dos especialistas desses programas, pesquisadores e educadores do Ensino Básico envolvidos nessa área de conhecimento. É de suma importância a revisão das informações errôneas, o preenchimento das lacunas de informação e a ampliação das reflexões sociopolíticas associadas à permanência dos agravos para se delinear uma apropriação adequada sobre tais protozoários por educadores e educandos, e promover uma educação em saúde dentro e fora da aula, de modo consciente, científico, sustentável e participativo.

## Referências

1. Almeida TJB. Abordagem dos Temas Transversais nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental, no Distrito de Arembépe, município de Camaçari-BA. Candombá - Revista Virtual, v. 2, n. 1, p. 1-13, jan -

2. Buss PM. Uma introdução ao conceito de promoção de saúde. In D. Czeresnia, & C. M. Freitas (Org.). *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências* (pp. 15-38). Rio de Janeiro: FIOCRUZ. 2005.
3. Cantusio-Neto R, Franco RMB. Ocorrência de oocistos de *Cryptosporidium* spp. e cistos de *Giardia* spp. em diferentes pontos do processo de tratamento de água, em Campinas, São Paulo, Brasil. *Hig. Alim.*, v.18, p.52-59, 2004.
4. Carvalho GS, Carvalho AAS. *Educação para a saúde: Conceitos, práticas e necessidades de formação. Um estudo sobre as práticas de educação para a saúde, dos enfermeiros.* Editora: Lusociencia, 2006
5. Cassab M, Martins I. Significações de professores de ciências a respeito do livro didático. *Ensaio.* 2008; 10(1):1-24.
6. Instituto Nacional de Pesquisa e Estudos Educacionais ([www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)). Acesso em 16 julho. 2013.
7. Jay JM. Parásitos animais transmitidos por alimentos. In: \_\_\_\_\_ *Microbiologia moderna de los Alimentos.* 3 ed. Zaragoza: Acribia, 1994. pt. VII, cap. 24, 804 p., p. 718-730.
8. Silva CGM 2002. *Deteção de enteroparasitas em hortaliças.* Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
9. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Hongos, algas, protozoos y parasitos pluricelulares. In: \_\_\_\_\_ *Introduccion a la Microbiologia.* Zaragoza: Acribia, 1993. cap. 11, 792 p. p. 282-317.