

A ABORDAGEM DE ALGUNS TERMOS RELACIONADOS À SAÚDE EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

Iara Maria Mora
Luciana Mara Ribeiro
Paulo Henrique da Silva
Maria Sueli Parreira de Arruda

Resumo

Este estudo investigou a abordagem de alguns termos relacionados à saúde em três coleções de livros didáticos de ciências. Os termos investigados foram: vibrião colérico, meio ambiente, *Lactobacillus*, leite pasteurizado e coliformes fecais. Os conceitos foram avaliados quanto a correção científica, aplicabilidade e atualidade de exemplos, explicação dos termos envolvidos e aprofundamento no decorrer da seriação. Após a análise dos nossos resultados podemos perceber que nas coleções analisadas os termos selecionados foram raramente encontrados e, quando encontrados, estavam descritos de forma incompleta. Pelos dados obtidos, não observamos evolução conceitual de nenhum dos cinco termos por nós investigados.

Introdução

Na mais recente proposta curricular para o ensino de ciências e programas de saúde do estado de São Paulo (1988) encontra-se o seguinte objetivo: “... *propiciar ao estudante condições para que ele problematize a realidade, formule hipóteses acerca dos problemas, planeje e execute investigações (experimentais ou não), analise dados, estabeleça e critique as conclusões, embora não necessariamente nesta ordem, nem de forma completa, nem visando apenas à alcançar resultados previamente estabelecidos.*”

Para que se possa alcançar esse objetivo, é importante que o aluno tenha uma compreensão mais realista do significado e utilidade da ciência e de suas relações com a sociedade (Borges, 1992). De acordo com o Ministério da Educação e do Desporto (MEC, 1999), a formação científica sólida aumenta a capacidade crítica do cidadão e contribui para o estabelecimento e manutenção de relações sociais verdadeiramente democráticas. Nesse sentido, o binômio educação/informação deve ser visto como um caminho para que o indivíduo exerça sua cidadania (Oliveira, 1995).

O saber científico chega à escola através de três fontes: os conhecimentos dos professores, os saberes dos alunos e os livros didáticos (Alves, 1990). Segundo Carlini-Cotrim e Rosemberg (1991), esses últimos, parecem constituir o principal veículo de informação da matéria que o professor leciona. Em muitas situações, os livros didáticos se converteram, de recursos auxiliares para o ensino, em determinantes da prática pedagógica em sala de aula (Fracalanza, 1992). Dessa forma, acabam estabelecendo o roteiro de trabalho do professor para o ano letivo, dosando as atividades diárias e ocupando os alunos na sala de aula e em casa (MEC, Internet).

Nos últimos anos, vários aspectos envolvendo o livro didático vêm sendo avaliados. Especificamente com respeito ao conteúdo envolvendo tópicos de saúde, Carlini-Cotrim e Rosemberg (1991), ao analisar o conteúdo drogas psicotrópicas, observaram que tanto na

estrutura quanto no estilo, os textos eram direcionados por dois eixos: o da pedagogia do amedrontamento e do conceito implícito de dependência (e não do uso) de drogas.

Razera et alli (1999), investigaram as construções conceituais sobre vacina, trazidas pelos livros didáticos e concluíram que estes não apresentavam modificações que indicassem preocupação com o aprofundamento do tema ao longo dos diferentes ciclos do ensino fundamental, desconsiderando as faixas etárias a que se destinavam.

Mohr (1994), analisando livros didáticos de 1ª a 4ª série, observou que estes dão mais ênfase aos fatos relacionados à saúde, sem justificar os porquês. Assim, ao invés de explorar o fenômeno do parasitismo e abordar algumas parasitoses como exemplos, preferem detalhar as parasitoses e incluir tênue menção ao parasitismo.

Persistindo nesse tópico, Alves (1987) registrou a presença de certas regras de conduta e deveres, particularmente em relação à higiene pessoal e à prevenção de doenças, que eram apresentadas sem explicações e sem exigir raciocínio da criança. Para Collares e Moysés, (1994), na maioria das vezes, os conteúdos presentes nos livros didáticos culpam apenas o indivíduo pela instalação da doença, deixando de mencionar fatores coletivos relevantes como os econômicos, os culturais e os sociais

Segundo o MEC (Internet,1999), o autor, ao escrever um texto didático deve ter em mente os efeitos que o mesmo exerce sobre a formação do educando e atentar para sua influência no desenvolvimento de padrões de comportamento que, na verdade, resultam de representações da realidade nele contida;... *elas podem tanto contemplar, prestigiar e promover determinados segmentos da sociedade, como escamotear aspectos da realidade ou depreciar outros segmentos sociais*. Considera ainda essencial que o conteúdo do texto seja adequado, socialmente relevante e acessível ao aluno, levando em conta, entre outros, a faixa etária a que se destina.

Considerando essas premissas, no presente estudo avaliou-se a qualidade da informação presente em livros didáticos usados no ensino fundamental com relação a temas veiculados constantemente pelos meios de comunicação, a saber: vibrião colérico, meio ambiente, *Lactobacillus*, leite pasteurizado e coliformes fecais.

Material e Métodos

No presente estudo analisou-se a abordagem dos termos vibrião colérico, meio ambiente, *Lactobacillus*, leite pasteurizado e coliformes fecais, nos livros didáticos do segundo ciclo do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) empregados em escolas da rede pública paulista.

Os livros didáticos submetidos à análise foram selecionados através de uma pesquisa junto a professores de ciências e biologia. Os três livros didáticos citados foram: “Ciências em nova dimensão” de Odair Carvalho e Napoleão Fernandes - FTD, São Paulo - 1996, “Ambiente - componentes e interações” de Paulo Maurício Silva e S. R. Fontinha - Editora Nacional, 1996 e “Programa de saúde e ecologia” de Carlos Barros - Editora Ática, São Paulo - 1990.

A análise foi realizada baseada na metodologia descrita por Mohr (1994), adaptada para esse estudo. Assim, os conceitos foram avaliados quanto a correção científica, aplicabilidade e atualidade de exemplos, explicação dos temas envolvidos e aprofundamento no decorrer da seriação.

Resultados

Após análise das três coleções didáticas: “Ciências em nova dimensão”, “Ambiente - componentes e interações” e “Programa de saúde e ecologia” obteve-se os seguintes resultados.

Livros analisados: 5ª à 8ª série

(Livro 01): Ciências em nova dimensão - Odair Carvalho e Napoleão Fernandes - FTD, São Paulo, 1996.

(Livro 02): Ambiente, componentes e interações - Paulo Maurício Silva e S. R. Fontinha - Ed. Nacional, 1996.

(Livro 03): Programas de Saúde e Ecologia - Carlos Barros - Ed. Ática, 1990

Conteúdo		Vibrião Colérico	Meio Ambiente	<i>Lactobacillus</i>	Leite Pasteurizado	Coliformes Fecais
Cientificamente correto		6ª / 7ª			7ª	
Conceitos/Definições	Incompleto	5ª	5ª / 6ª	6ª / 7ª		
	Ausente	8ª	7ª / 8ª	5ª / 8ª	5ª/6ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª
Aplicáveis no dia-a-dia		5ª/6ª/7ª				
Exemplos dia	Não aplicáveis no dia-a-dia					
	Ausentes	8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª
Explicação dos Termos	Presentes	6ª/7ª				
	Ausentes	5ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª
Ações requeridas/recomendadas	Individuais	5ª/6ª				
	Coletivas		5ª/6ª			
	Ausentes	7ª / 8ª		5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª
Aprofundado em relação à série ant.	Sim	6ª				
	Não		5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª

Tab. 1: Análise da coleção “Ciências em Nova Dimensão”.

Conteúdo		Vibrião Colérico	Meio Ambiente	<i>Lactobacillus</i>	Leite Pasteurizado	Coliformes Fecais
Cientificamente correto				6ª		
Conceitos/Definições	Incompleto					
	Ausente	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª
Aplicáveis no dia-a-dia				6ª		
Exemplos dia	Não aplicáveis no dia-a-dia					
	Ausentes	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª	5ª/6ª/7ª/8ª

Explicação dos	Presentes			6 ^a		
Termos	Ausentes	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a
Ações requeridas/recomendadas	Individuais			6 ^a		
	Coletivas			6 ^a		
	Ausentes	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a
Aprofundado em relação à série ant.	Sim					
	Não	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a

Tab. 2: Análise da coleção “Ambiente, Componentes e Interações”.

Conteúdo	Vibrião Colérico	Meio Ambiente	<i>Lactobacillus</i>	Leite Pasteurizado	Coliformes Fecais
Cientificamente correto		6 ^a			
Conceitos/Definições	Incompleto	6 ^a			
	Ausente	5 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a
	Aplicáveis no dia-a-dia				
Exemplos	Não aplicáveis no dia-a-dia				
	Ausentes	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a
Explicação dos	Presentes		6 ^a		
Termos	Ausentes	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a
Ações requeridas/recomendadas	Individuais				
	Coletivas		5 ^a		
	Ausentes	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a
Aprofundado em relação à série ant.	Sim				
	Não	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a	5 ^a /6 ^a /7 ^a /8 ^a

Tab. 3: Análise da coleção “Programa de Saúde e Ecologia”.

A coleção “Ambiente - componentes e interações” de Paulo Maurício Silva e S.R. Fontinha (Tabela II) apresenta quatro volumes, cada um deles dividido em duas partes, algumas unidades e vários temas. A primeira parte trata da organização funcional do ambiente e, a Segunda, das interações entre o homem e o ambiente. Os autores explicitam aos leitores que a segunda parte apresenta os conteúdos dentro de um contexto, como na natureza, onde tudo funciona simultaneamente. No texto dirigido ao professor, os autores informam que esses livros têm como objetivo apresentar a *natureza em funcionamento, como ela realmente é - holística*.

Dos cinco termos investigados nesse estudo, essa coleção, apresenta apenas *Lactobacillus*. Este conceito está presente no volume 2 (6^a série), na unidade III *O homem se relaciona com os demais seres vivos*, no tema 22 - *microrganismos fabricam alimentos para o homem*”, no tópico - *os tipos de fermentação*-. A definição de *Lactobacillus* encontra-se em

um quadro, no final do tema intitulado *leituras interessantes a respeito da ação microbiana sobre os alimentos*. (“*Diversas bactérias agem sobre a lactose do leite, transformando-a em ácido láctico. As bactérias empregadas são principalmente as dos gêneros Lactobacillus (em forma de bastonete) e Streptococcus (pequenas esferas que se encadeiam)*”- pg. 200). Acreditamos estar aí a oportunidade para o professor ser o mediador entre o saber cientificamente correto, muitas vezes presentes nos livros didáticos e o senso comum, inúmeras vezes veiculados informalmente pela mídia. Segundo Machado (1996), esta é a tarefa primordial do professor: articular o uso do livro didático com outros instrumentos como textos paradidáticos, revistas e jornais.

A coleção “Ciências em nova dimensão” de Napoleão Fernandes e Odair Carvalho (Tabela I) apresenta 4 volumes divididos em unidades.

Dos cinco termos investigados nesse estudo, esta coleção só não aborda o termo coliformes fecais. O termo *vibrião colérico* é tratado nas 5ª, 6ª e 7ª séries tendo sua definição incompleta na 5ª (“*Cólera: é uma doença infecciosa causada por uma bactéria do tipo vibrião*”- pg. 82), e cientificamente correta nas outras duas (“*Cólera: doença epidêmica, causada por uma bactéria do grupo dos vibriões- o vibrião colérico.*” - pg.153 na 6ª e pg. 111 na 7ª). Com relação ao termo *meio ambiente*, este só é tratado nas 5ª e 6ª séries de maneira incompleta (“*O ambiente onde vivemos é formado por ar, água, solo, seres vivos, como animais e plantas.*”- pg. 165). *Lactobacillus* aparece com definição incompleta nas 6ª e 7ª séries (“*Produção de iogurte e coalhada: microrganismos específicos fermentam o leite transformando o açúcar do leite, ou lactose, em ácido láctico.*” - pg. 28). O conceito cientificamente correto de *leite pasteurizado* é encontrado em um espaço chamado *Cantinho da informação* no livro da 7ª série (“*A pasteurização do leite consiste em aquecê-lo até 70°C ou 80°C e, em seguida, esfriá-lo bruscamente, livrando-o de germes prejudiciais.*” - pg. 113).

A coleção *Programas de saúde e ecologia* de Carlos Barros (Tabela III) também apresenta 4 volumes, sendo que no primeiro trata o ambiente físico, o segundo, os seres vivos, o terceiro, o corpo humano e o quarto química e física. Cada um destes volumes é dividido em unidades e estas em capítulos. Vale ressaltar que nos 3 primeiros volumes, os seres vivos e suas interações estão presentes. No quarto volume, a química e a física são tratadas como conteúdos teóricos, isto é, não fazendo relação com os fatores do ambiente. No volume 2 o termo *vibrião colérico* é apresentado com uma definição incompleta (“*Tipos de bactérias: vibrião, forma de vírgula.*”- pg. 29), estando ausente nos demais volumes. Ainda no volume referente à 6ª série surge uma definição de *meio ambiente* com visão naturalista (“*Meio ambiente é tudo que está em nossa volta: água, solo, ar, luz, temperatura, pressão, etc...*” - pg. 149), embora no volume da 5ª série já apareçam recomendações de ações coletivas relacionadas à preservação. Os demais termos: *Lactobacillus*, *leite pasteurizado* e *coliformes fecais* estão ausentes nos quatro volumes desta coleção.

Discussão

Apesar das muitas críticas, é senso comum, a existência de um “currículo nacional” instituído pelos livros didáticos (Auler e cols, 1997) e, que o mesmo não passa de mero reflexo das condições de ensino no país (Francalanza, 1992).

Para Lajolo (1996), o livro didático é um instrumento específico e importantíssimo de ensino e de aprendizagem formal. Mesmo considerando não ser este o único material que os

professores e alunos vão utilizar no processo de ensino e aprendizagem, ele pode ser decisivo para a qualidade do aprendizado resultante das atividades escolares.

Assim, antes de escolher os livros para o trabalho em sala de aula, o professor deve, procurar conhecê-los: saber de suas qualidades, através de uma análise comparativa de seus conteúdos frente aos objetivos e à programação que desenvolverá com seus alunos durante o ano; saber quem são os escritores dos textos publicados, bem como de onde foram retiradas as imagens que porventura os compõem. (Cavalcanti, 1996).

No presente estudo foram consultados oito professores de ciências e biologia que lecionam em diferentes escolas estaduais paulistas, os quais apontaram como principais livros didáticos adotados e/ou consultados os integrantes das coleções a seguir: “*Ciências em nova dimensão*”, “*Ambiente - componentes e interações*” e “*Programa de saúde e ecologia*”.

Vale ressaltar que as coleções indicadas pelos diversos professores foram as mesmas, independentemente da realidade de cada escola. É possível, no que concerne à indicação das coleções “*Ambiente - componentes e interações*” e “*Ciências em nova dimensão*”, que esse dado esteja relacionado ao fato dos livros fazerem a apresentação dos temas ou trazerem um carimbo explicitando estar de acordo com o apresentado na proposta curricular para o ensino de ciências e programas de saúde, editada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo e pela Coordenadoria de Ensino e Normas Pedagógicas (CENP) em 1988. Por outro lado, a coleção “*Programas de saúde e ecologia*” é usada mesmo sem ter este carimbo ou menção, uma vez que os conteúdos não seguem a proposta curricular.

A Proposta curricular sugere que o ensino de ciências seja trabalhado em espiral, isto é, os conteúdos devem ir sendo aprofundados ao longo das quatro séries que compõem o segundo ciclo do ensino fundamental. Assim, entendemos ter esta proposta a intenção de proporcionar ao aluno uma evolução conceitual, embora isto não esteja colocado explicitamente.

Ao analisarmos a coleção de Silva e Fontinha (1996), constatamos que, embora pareça ser intenção dos autores seguir essa proposta, no que concerne aos conceitos avaliados, não o fazem. Embora a coleção seja intitulada *Ambiente - componentes e interações*, em nenhum momento os autores apresentam a definição de meio ambiente. Segundo Chapani, Campos e Arruda, 1999 (informação pessoal), o termo *meio ambiente* pode ser definido de várias formas uma vez que seu conceito ainda encontra-se em construção. Como sugerem as autoras, aquela apresentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) é bastante adequada e, certamente, está ao alcance dos autores dos livros didáticos.

Com relação aos termos: *vibrião colérico*, *coliformes fecais* e *leite pasteurizado* não encontramos referências aos mesmos em nenhum dos quatro volumes dessa coleção. Os autores até colocam a água como meio capaz de transmitir doenças, uma vez que pode apresentar microrganismos, mas não citam nenhum em especial. Fazem ainda inferências sobre o tratamento dos esgotos, a necessidade das fossas, mas, novamente, não se referem a *coliformes fecais*. No volume 2 no tema 32 *proteção do alimento*, os autores apresentam um texto sobre os muitos cuidados necessários para a utilização do leite, mas não mencionam a pasteurização, frisando apenas as condições necessárias quando o produto está sendo ensacado e a necessidade da fervura.

A coleção *Ciências em nova dimensão* trata o termo *vibrião colérico* de maneira evolutiva até a 7ª série, estando o mesmo ausente na 8ª, o que de certa forma interrompe a

evolução conceitual do termo. O termo *meio ambiente* que aparece incompleto nas 5ª e 6ª séries está ausente nas demais séries, embora o volume 4 (8ª série) traga como título de uma das unidades: *Biodiversidade e ambiente*, não traz definição de *meio ambiente*. Nos volumes 2 e 3 (6ª e 7ª séries) são citados microrganismos específicos que fermentam o leite, transformando-o em ácido láctico, porém não é especificado qual o microrganismo responsável pelo processo. O termo *leite pasteurizado* é tratado como uma curiosidade em um espaço chamado: *Cantinho da informação*, cabendo ao professor a opção de desenvolver tal assunto. Apesar o termo *coliformes fecais* ser costumeiramente abordado pelos meios de comunicação, ele não é sequer tratado em nenhum dos 4 volumes.

Ao analisar a coleção *Programas de saúde e ecologia* de Carlos Barros pode-se verificar que o termo *meio ambiente* é apresentado no volume 2 com uma definição naturalista, não sendo apresentado nas demais séries. Do mesmo modo, o termo *vibrião colérico*, também está presente no volume 2; no capítulo sobre reino monera, o autor mencionado o termo *vibrião* como um dos tipos de bactérias sem, contudo, associá-lo qualquer moléstia. Os demais termos estão ausentes em todos os volumes desta coleção.

Após a análise dos nossos resultados podemos perceber que nas coleções analisadas os termos selecionados foram raramente encontrados e, quando encontrados, estavam descritos de forma incompleta. Pelos dados obtidos, não observamos evolução conceitual de nenhum dos cinco termos por nós investigados.

O resultado obtido no presente estudo está de acordo com o verificado por especialistas que se reuniram para classificar os livros didáticos segundo: adequação do conteúdo, atividades propostas, integração entre temas nos capítulos, valorização da experiência de vida do aluno, aspectos visuais e livro do professor. (Guia de livros didáticos - PNLD, 1999).

Nenhuma das coleções de ciências analisadas por este guia, teve seus quatro volumes (5ª a 8ª séries) apresentando 2 estrelas e a indicação 3 estrelas não foi obtida por nenhum livro de nenhuma das coleções investigadas. A quantidade de estrelas segue a seguinte classificação: 3 - recomendados com distinção, 2 - recomendados e 1 recomendados com ressalvas.

Nossos resultados, em associação com os presentes na literatura, confirmam a necessidade de termos professores instrumentados e bem treinados, que utilizem os livros didáticos de forma crítica, capazes de perceber que os livros e outros materiais didáticos não poderão fazer sozinhos grandes mudanças. A formação desses profissionais, contudo, exigem recursos e uma responsabilidade social com a educação que poucos governo têm demonstrado (Silva, 1983).

Considerações finais

Este estudo revelou que embora tenham sido consultados oito professores de diferentes escolas da rede de ensino oficial paulista, apenas 3 coleções foram citadas como as utilizadas ou adotadas em sala de aula. Em nenhuma destas coleções, os termos pesquisados apresentaram uma evolução conceitual nos volumes das quatro séries que compõem o segundo ciclo do ensino fundamental. Quando os termos estão presentes, eles aparecem em

apenas um volume ou aparecendo em dois ou três, como por exemplo, vibrião colérico, não são aprofundados, de acordo com o sugerido pela proposta curricular.

Assim, se não quisermos relegar nossos livros didáticos, mesmo os melhores, ao fracasso, faz-se necessário professores instrumentalizados e bem treinados. É duvidoso acreditar que os materiais e livros didáticos poderão fazer sozinhos grandes mudanças, sem padrões adequados de formação e treinamento de professores. Esses padrões exigem recursos e uma responsabilidade social com a educação que poucos governo têm demonstrado (Silva, 1983).

Sendo assim, acredita-se que cabe ao professor o papel de selecionar adequadamente os conteúdos a serem tratados no decorrer do segundo ciclo do ensino fundamental e de estar selecionando outros materiais a serem utilizado na complementação do conteúdo.

Referências Bibliográficas

ALVES, N.G..A. *A saúde na sala de aula: uma análise nos livros didáticos*. Caderno Cedes - O cotidiano do livro didático, 18: 39-53, 1987.

_____. *Direito do cidadão: encontro da educação com a saúde na escola*. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense / Mestrado, 1990.

AULER, D.; STRIEDER, D.M e CUNHA, M.B. *O enfoque ciência-tecnologia-sociedade como parâmetro motivador de alterações curriculares*. In: Atas do Iº Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (Águas de Lindóia), 1997, p.187-192.

BARROS, C. *Programas de saúde e ecologia*. Vols 1, 2, 3 e 4, Editora Ática, São Paulo, 1990.

BORGES, G.L.A. *Produção de material didático como referência para discutir a situação do ensino de ciências nas séries iniciais do primeiro grau*. In: Marin, A. J.; Russeff, I. e Sass, O. *Cadernos dos Núcleos de Ensino*, 2, 39-43. UNESP. São Paulo. 1992.

BRASIL. *Guia de livros didáticos 5ª a 8ª séries*, PNDL 1999, ministério da educação e do desporto. Secretaria da Educação Fundamental, Brasília, 1998.

BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARLINI-COTRIM, B. e ROSEMBERG, F. *Os livros didáticos e o ensino para a saúde: o caso das drogas psicotrópicas*. *Revista de Saúde Pública*, 25 (4):299-305, 1991.

CARVALHO, O. e FERNANDES, N. *Ciências em nova dimensão*. Vols 1, 2, 3 e 4. FTD Editora, São Paulo, 1996.

CAVALCANTI, Z. *Livros etc ...*. Brasília, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação à Distância, 1996. (Cadernos da TV Escola).

COLLARES, C.A.L. e MOYSÉS, M.A.A. *Idéias - Cultura e Saúde na escola*, 23: 25-31, São Paulo, 1994.

FRACALANZA, H. *O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil*. Campinas: UNICAMP/Doutorado, 1992.

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

MACHADO, N.J. *Sobre os livros didáticos: quatro pontos*. Em *Aberto*, 16 (69): 30-37, 1996.

MOHR, A. *A saúde na escola: análise de livros didáticos de 1ª a 4ª séries*. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas/Mestrado, 1994.

OLIVEIRA, N.R. *Formações concorrentes. A escola e seus alunos: o problema da diversidade cultural*. São Paulo: Editora UNESP, 1995.

RAZERA, J.C.C. et alli. *Abordagem conceitual de vacina nos livros didáticos e suas publicações no ensino de ciências*. Programa e Resumos do 10º Encontro de Biólogos, CRB 1, São Carlos, 1999.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde: 1º Grau*. 1ª edição. SE/CENP, 1988.

SILVA, P. M. e FONTINHA, S. R. *Ambiente - componentes e interações*. Vols 1, 2, 3e 4, Editora Nacional, 1996.

SILVA, T.R.N. *O livro didático: reflexões sobre critérios de seleção e utilização*. *Caderno de Pesquisa*, São Paulo (44): 98-101, fev. 1983.

<http://darwin.futuro.com.br> MEC - *Princípios e critérios para avaliação dos livros didáticos de 5ª a 8ª séries*, 1999.