

# AS “ÁREAS DE SILÊNCIO” DAS QUESTÕES AMBIENTAIS EM LIVROS DIDÁTICOS DE DIFERENTES DISCIPLINAS<sup>1</sup>

Natália Salan Marpica\*  
Amadeu José Montagnini Logarezzi\*\*

## RESUMO

As políticas educacionais definem que a educação ambiental não deve ser uma disciplina escolar, mas incorporada por todas as que já existem e, diante desse contexto, o livro didático pode atuar como um promotor da transversalidade da temática na educação escolar. Pretendendo verificar quais são suas principais lacunas como um instrumento de apoio à educação ambiental escolar, este trabalho investiga livros didáticos das diferentes disciplinas curriculares para compreender como o conjunto multidisciplinar de livros de uma mesma série aborda as questões ambientais. A análise é realizada buscando verificar se as questões estão presentes nos conteúdos dos livros e também quais elementos, entre os que compõem a questão ambiental em sua complexidade, estão colocados e quais se configuram como áreas de silêncio. Os resultados indicam que a questão ambiental está presente nos livros didáticos e que as áreas de silêncio concentram-se sobretudo na dimensão da participação política frente à realidade.

**Palavras-chave:** Livros didáticos. Transversalidade. Áreas de silêncio.

## ABSTRACT

### The “Silent Areas” of Environmental Issues in Different Textbooks

Educational policies have defined that Environmental Education should be incorporated into all existing disciplines, rather than being an isolated subject. In this regard, a textbook can act as a promoter of the transversality of this theme in

---

<sup>1</sup> Este trabalho é parte da dissertação de mestrado “As questões ambientais nos livros didáticos de diferentes disciplinas da quinta série do ensino fundamental”, do PPG em Educação da Ufscar, defendida em agosto de 2008, com financiamento da Capes.

\* Mestre em Educação, pesquisadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Ambiental (Gepea/Ufscar), São Carlos, SP, R. Antônio Fischer do Santos, 315. Jd. Paulistano. São Carlos, CEP 13564-390. [nataliasalan@yahoo.com.br](mailto:nataliasalan@yahoo.com.br)

\*\* Doutor em Físico-Química, Professor Associado do Depto de Engenharia de Materiais e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, pesquisador do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Ambiental (Gepea/Ufscar) [amadeu@ufscar.br](mailto:amadeu@ufscar.br)

academic education. This paper aims at finding out the main gaps in textbooks – supporting tools in an educational environment – by investigating the ones used in different school subjects; thus, the approach adopted to environmental issues by a certain series of multidisciplinary books can be understood. The objective of the analysis is to verify whether these issues have been included in the contents of the textbooks and, if so, which elements of the environmental area are explicit and which ones configure silence areas. Results show that the environmental issues can be found in textbooks and that silence areas concentrate mainly in the dimension regarding political participation in face of reality.

**Key words:** Textbooks. Transversality. Silence Areas.

## INTRODUÇÃO

O artigo ora apresentado tem como ponto de partida a concepção de que o livro didático, em sua participação no cotidiano da escola, auxilia a implementação das políticas de educação em geral e a abordagem da educação ambiental em âmbito formal, cumprindo um papel de grande importância, na medida em que apóia o planejamento das atividades de ensino e fundamenta o seu desdobramento em aprendizagem, no processo pedagógico desenvolvido por professores/as e estudantes em contexto escolar. No mesmo sentido, o livro didático surge também como um potencial promotor da transversalidade necessária para tratar uma temática complexa como é a questão ambiental na atualidade, sobretudo quando vista a partir de uma educação ambiental problematizadora, crítica e transformadora, conforme descrevem vários autores desse campo, como I. Carvalho (2004), Loureiro (2006), Tozoni-Reis (2004), Sorrentino *et al.* (2005), Guimarães (2004) Layrargues (2006), entre outros.

Sob a perspectiva da transversalidade, proposta pelas orientações das políticas educacionais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999), acreditamos que as pesquisas envolvendo livros didáticos e educação ambiental devam não somente investigar livros de uma mesma disciplina, mas pensar em conjuntos para uma mesma série, buscando compreender, para além das contribuições específicas – em cada campo disciplinar –, como os livros didáticos de diferentes disciplinas divergem, convergem e se complementam. Por isso, adotamos como objeto de estudo um conjunto multidisciplinar de livros didáticos, destinado à quinta-série do ensino fundamental, abarcando as disciplinas de matemática, língua portuguesa, ciências, história e geografia.

Na educação ambiental crítica, as questões ambientais são consideradas como resultado de todo um contexto social, construído historicamente, num movimento permanente de transformações culturais, políticas e econômicas e, por isso, nessa perspectiva, a prática educativa voltada ao ambiente busca compreendê-las e abordá-las não como questões isoladas, mas, como um fluxo movido por relações diversas que se desenvolvem em determinados contextos sociais. Assim, tanto o ambiente e o sentido de natureza como o sistema social são construídos e reconstruídos por processos múltiplos e integrados, em que a parte e o todo são mutuamente constitutivos de cada um. Vários elementos são então considerados inerentes às questões ambientais e essenciais a uma práxis educativa que busque relacioná-las com os conteúdos escolares. Por isso, o objetivo deste artigo é verificar quais são os espaços negligenciados na abordagem das questões ambientais no conjunto de livros didáticos das diferentes disciplinas da quinta série do ensino fundamental, buscando facilitar a visualização de importantes lacunas nos livros didáticos quando vistos como apoio à educação ambiental crítica na escola. Com isso, as elaborações aqui tecidas podem contribuir tanto para a elaboração de novos livros e outros materiais didáticos que dêem conta de incorporar a complexidade das questões ambientais em seus conteúdos e em suas propostas como também para a prática docente na busca por superar as deficiências dos livros didáticos como apoio ao processo de educação ambiental escolar.

A investigação proposta se apóia no conceito de “áreas de silêncio” destacado por Grün (1996), em alusão à ausência de referência ao meio ambiente no currículo escolar, como manifestação da modernidade e suas premissas por meio do que não é dito, onde a natureza passa a ser silenciada e esquecida. O autor destaca que, ao contrário do currículo oculto, no qual existem coisas que não aparecem explicitamente, mas de fato ocorrem, na idéia de áreas de silêncio as coisas simplesmente não estão presentes, implícita ou explicitamente.

Hoje em dia, com a implementação das referidas políticas educacionais e também com a ampliação da discussão ambiental na sociedade como um todo, no currículo escolar ela já não está totalmente ausente e, por isso, acreditamos ser importante reconhecer o que está e o que não está presente. A relevância está, portanto, em conhecer se a questão ambiental está ou não presente, mas também em reconhecer quais elementos inerentes à prática educativa voltada ao ambiente estão

ausentes e constituem lacunas no livro didático como um apoio à educação ambiental escolar. Assim, as áreas de silêncio assumem duas esferas: a das questões ambientais e a dos elementos que compõem a questão ambiental.

Orlandi (1995) afirma que o silêncio é o não-dito da linguagem; por isso é também história e faz parte do discurso, ou seja, da relação da língua com a ideologia. Isto significa, para a autora, que o silêncio tem significação própria, não sendo simplesmente o vazio, mas um vazio significativo.

A influência em torno de determinados aspectos existe também pela ausência de veiculação. Por exemplo, os fatos de quase nunca aparecerem na TV pessoas negras, de estas não serem nunca as personagens principais das histórias, dos jornalistas e repórteres serem majoritariamente brancos e das peças publicitárias empregarem modelos brancos na sua maioria indicam, por meio da ausência, a presença do preconceito racial, ainda que o discurso seja o oposto. Processo semelhante acontece com as questões ambientais nas diferentes disciplinas escolares, que, não tendo espaço para discussão, não sendo retratadas nos diversos assuntos abordados, não sendo um tema recorrente em sala de aula, enfim, se este tema simplesmente não aparece de forma explícita, ele pode também não ter relevância na vida das educandas e dos educandos, que deixam de receber informação a esse respeito e de aprender e construir sentidos nessa temática, pois, conforme afirma Ferrada (2001), o silêncio favorece a discriminação pela ignorância.

## **METODOLOGIA**

Para alcançar os objetivos traçados, escolhemos como amostra os cinco livros didáticos mais comprados pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo referentes ao PNLD de 2005<sup>2</sup>, sendo um de cada disciplina da quinta série do ensino fundamental. Assim trabalhamos com uma amostra que fora aprovada pelo Estado e utilizada por muitas escolas.

A partir desse conjunto de livros didáticos, isto é, do *corpus* de análise, foram selecionados aqueles enunciados que seriam as unidades

---

<sup>2</sup> Destaca-se que, apesar deste conjunto ter sido o dos livros didáticos mais comprados para o estado de São Paulo, eles estavam presentes no Guia do Livro Didático do PNLD de 2005, tendo sido distribuído para todos os estados brasileiros.

de análise. O critério para seleção das unidades de análise foi a presença de conteúdos que abordem as questões ambientais ou também aqueles que poderiam abordá-las, mas não o fazem, no intuito de apreender as áreas de silêncio das questões ambientais nos livros didáticos.

Com as unidades de análise selecionadas, foram verificadas três dimensões referentes à abordagem das questões ambientais no contexto da prática educativa: a natureza dos conhecimentos, os valores éticos e estéticos e a participação política, propostas por L. Carvalho *et al.* (1996) e L. Carvalho (2006). Assim, em cada uma das unidades de análise, as três dimensões referidas foram verificadas, considerando se estavam sendo abordadas ou não, buscando identificar as áreas de silêncio das questões ambientais, partindo da complexidade de sua abordagem.

A dimensão da natureza dos conhecimentos refere-se desde as suas formas de produção, de organização e de sistematização, até as características das informações presentes, como as contextualizações históricas, sociais, políticas e econômicas das questões ambientais, seus processos envolvidos e a consideração das diversidades cultural e natural do País.

A dimensão dos valores éticos e estéticos compreende as relações entre seres humanos, sociedade e natureza, abordando o papel da natureza na sociedade e suas interações, conflitos ambientais, discussões sobre desigualdades nos acessos aos benefícios da natureza e aos obtidos culturalmente a partir da natureza e sobre desigualdades na distribuição dos riscos ambientais, os papéis da solidariedade e da competitividade, a apresentação do ponto de vista defendido, a abordagem da experiência estética<sup>3</sup> com a natureza e o uso de elementos estéticos para favorecimento da sensibilidade ambiental.

No tocante à dimensão da participação política, discute-se a atuação frente a problemáticas ambientais, abrangendo diferentes aspectos defendidos nas unidades de análise, incluindo legislação ambiental, responsabilização pela causa dos problemas ambientais e pela busca de solução, idealização de sociedade em uma perspectiva

---

<sup>3</sup> Duarte Jr. (1986) propõe a experiência estética como uma possibilidade de mudança na maneira pragmática de se perceber o mundo. Ele ressalta que há dois modos básicos de se relacionar com o mundo: *prático* (por meio da função) e *estético* (por meio da forma). O agir pensado apenas de forma prática, valorizando apenas a utilidade do objeto, perde a beleza da relação. O belo é, portanto, aquilo que, independentemente de sua utilidade, pela relação construída, faz despertar os sentimentos do sujeito que percebe.

sustentável, papel atribuído à educação na busca por soluções para os problemas ambientais, associação de soluções de ordem social relacionadas à questão ambiental e conceito de cidadania.

Assim, todos esses elementos são verificados na tentativa de fazer emergir quais são as áreas de silêncio das questões ambientais nos livros didáticos. No conjunto de livros didáticos que compõe o corpus de análise, foram identificadas 52 unidades de análise, dentre as quais estão presentes as que abordam as questões ambientais e também aquelas que poderiam abordá-las, mas não o fazem.

## **ANÁLISE DO LIVRO DE MATEMÁTICA**

O livro de matemática adotado foi o “Novo praticando matemática” da editora do Brasil e autoria de Álvaro Andrini e Maria José Vasconcelos, publicado em 2002, cuja compra por parte da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo chegou a 170.993 exemplares no ano de 2005 para distribuição às quintas séries das escolas públicas do Estado. Ao todo, foram selecionadas cinco unidades de análise no referido livro, nas quais a questão ambiental é mencionada, apesar de não ter sido explorada pelos autores.

No exemplo de um exercício sobre média aritmética que utiliza o caso de consumo de água como tema, fica claro que a questão ambiental no livro de matemática tem muitas áreas de silêncio: “Qual foi o consumo aproximado de água no trimestre indicado no quadro? Arredonde cada número para a centena mais próxima: janeiro: 5.175 L; fevereiro: 3.804 L; março: 4.485 L”. Aqui se percebe que tanto na dimensão da natureza dos conhecimentos quanto na dos valores éticos e estéticos e na da participação política, as áreas de silêncio predominam.

No livro analisado, percebemos que a proposta de ensino e aprendizagem da matemática colocada não suporta contextualizações e discussões profundas dos temas transversais. Em todo o livro os exemplos e exercícios são fictícios e descontextualizados, não somente quando abordam as questões ambientais, mas em atividades de naturezas diversas. Em outro exemplo, é apresentado um exercício sobre coleta seletiva: “Das 14 toneladas diárias da coleta seletiva de lixo, 37% são de alumínio (latas de refrigerante e cerveja). Com o quilo do alumínio ao preço de R\$ 0,70, a arrecadação no final de um dia é: a) R\$ 2.394,00, b) R\$ 3.626,00, c) R\$ 4.497,00 ou d) R\$ 5.362,00”. O exercício proposto ilustra não só a descontextualização e a pouca exploração da temática

ambiental dentro dos conteúdos matemáticos, mas também a própria abordagem do processo educativo, baseado em situações que não são reais e que não são discutidas. Quem é este grupo que faz a coleta seletiva? O que o motiva para tal trabalho? Quantas pessoas fazem parte dele? A arrecadação diária é suficiente para as pessoas envolvidas? O preço de venda está de acordo com o de mercado? A porcentagem de latinhas é a mesma em vários lugares? Quais os limites da reciclagem como solução para o problema dos resíduos e do consumo de energia e de matéria prima? Enfim, várias são as possibilidades de criar situações de um aprendizado que possa fazer mais sentido à(o) estudante.

Além das áreas de silêncio predominarem sobre a natureza dos conhecimentos ambientais, na dimensão dos valores éticos e estéticos elas também predominam. A relação entre sociedade e natureza é colocada em uma perspectiva antropocêntrica, na qual a natureza representa apenas um recurso para o ser humano. Os demais elementos que constituem a dimensão dos valores éticos e estéticos são áreas de silêncio nas questões ambientais. Os conflitos ambientais, por exemplo, aparecem em apenas uma unidade de análise, em um trecho que aborda historicamente os processos que levaram o ser humano a adotar unidades de medida e para isso explica o que se passava nas terras próximas ao Rio Nilo, que favoreceu a elaboração de medidas exatas. Ressalta que, com o surgimento da agricultura, possuir terras férteis passou a ser importante, fazendo com que as terras próximas ao Nilo fossem muito disputadas, gerando diversos conflitos e, em função disso, os faraós desenvolveram os sistemas de medida para controlar a ocupação das terras.

Nos valores estéticos, as áreas de silêncio são menos frequentes. O uso de elementos estéticos, por exemplo, aparece em vários momentos; no entanto, de forma pragmática, pela qual tais elementos têm caráter apenas ilustrativo.

A dimensão da participação política é amplamente composta por áreas de silêncio. Apenas uma unidade de análise integra essa dimensão, trazendo-a de forma vaga e pontual: “Desperdício, não! Desperdiçar água não significa só pagar mais pela conta todo mês. A água é um bem precioso e cada vez mais escasso em nosso planeta. Precisamos economizá-la se não quisermos que falte no futuro. Pense nisso!” e traz uma foto de uma menina escovando os dentes e os dizeres: “Devemos manter a torneira fechada enquanto escovamos os dentes”.

O trecho citado reflete uma visão extremamente limitada tanto da questão ambiental quanto das possíveis soluções à problemática da escassez de água, além de não utilizar a matemática para a compreensão do fenômeno. Ao desconstruir as idéias centrais da unidade de análise, tem-se: a) dimensão dos conhecimentos: a água está cada vez mais escassa; b) valores éticos e estéticos: a água tem importância por ser um recurso igualmente a todos os seres humanos; c) participação política: temos que pensar que a água está acabando e manter as torneiras fechadas enquanto escovamos os dentes. Nesse caso se reduz, portanto, a compreensão de toda a complexidade em torno da questão da água a uma simples fechada de torneira enquanto se escova os dentes, para que a água não acabe. A função social da matemática não é colocada em prática para a compreensão do fenômeno, o que também não contribui para a práxis educativa.

A legislação ambiental, a responsabilização pela causa da crise ambiental bem como pela busca de solução, o papel da educação, o ideal de sociedade, as soluções de ordem social, o entendimento de cidadania são áreas de silêncio da dimensão da participação política da questão ambiental no livro didático de matemática.

## **ANÁLISE DO LIVRO DE LÍNGUA PORTUGUESA**

O livro de língua portuguesa adotado como componente do *corpus* de análise é o “Coleção palavras”, de Herminino Sargentim, da editora IBEP. Teve 58.069 exemplares vendidos à Secretaria de Educação do Estado de São Paulo no ano de 2005 para as quintas séries do ensino fundamental. Ao todo foram selecionadas dez unidades de análise dentre trechos que abordam ou poderiam abordar as questões ambientais.

Na dimensão da natureza dos conhecimentos, existem muitas áreas de silêncio, a começar pela própria presença de trechos que não abordam a questão ambiental, quando seria uma boa oportunidade para trazê-la. Por exemplo, o trecho que solicita à(ao) estudante uma redação acerca de alguns aspectos de sua cidade e elenca várias características a serem exploradas nessa mesma redação mas não menciona nada a respeito do ambiente local.

No entanto, quando a questão ambiental é abordada e mencionada, vários elementos inerentes a ela representam áreas de silêncio da mesma questão. Na dimensão dos conhecimentos, em geral, não há manifestações da interdisciplinaridade na sistematização dos

conhecimentos, os conhecimentos locais não são considerados, os processos e as contextualizações históricas, sociais e econômicas das questões ambientais tampouco são abordadas, a relação da ciência e da tecnologia com o tema ambiental não aparece e as diversidades cultural e natural do País também se constituem como uma área de silêncio no livro didático de língua portuguesa.

A título de exemplo tem-se o texto de um homem que admira tanto o mar que quer se misturar um dia às suas águas. Nesse caso, a dimensão dos valores éticos e estéticos é bastante trabalhada. No entanto não se aborda, por exemplo, a importância do mar para pescadores, ou a biodiversidade marinha, a poluição, enfim, várias seriam as possibilidades de construção de conhecimentos ambientalmente relevantes sobre o tema em questão.

No caso da dimensão dos valores éticos e estéticos, as áreas de silêncio são menos frequentes. Ainda assim, a questão da diferença nos acessos aos benefícios da natureza e na distribuição dos riscos ambientais não foi abordada em nenhuma unidade de análise. Conflitos ambientais, o papel da solidariedade e da competitividade, a experiência estética e o uso de elementos estéticos aparecem em alguns trechos que abordam as questões ambientais, mas não predominam sobre o conjunto de trechos, isto é, sobre o livro como um todo. A relação entre ser humano e natureza é destacada numa perspectiva romantizada, na qual a natureza, para ser preservada, deve estar longe da presença humana.

Outro fator que chama a atenção é a ausência quase que completa de elementos da participação política, fundamental ao processo de transformação no campo ambiental. No entanto, destaca-se o único trecho que aborda a dimensão ambiental, referindo-se ao comércio ilegal de pássaros, reunindo uma gama de informações, inclusive o artigo da legislação que regula o comércio de animais silvestres. Além da legislação, traz também um artigo de jornal envolvendo a soltura de 300 pássaros apreendidos por estarem sendo vendidos ilegalmente e apresenta o ponto de vista de ambientalistas, contrário à libertação desses animais na natureza, porque eles provavelmente não se adaptarão às condições naturais. Sendo assim, suscita-se uma importante reflexão acerca do assunto e são apresentadas diferentes linguagens e pontos de vista, apesar de não levantar possíveis participações dos(as) estudantes na discussão do problema. Mas, ainda assim, a responsabilização pela causa do problema ambiental em foco, o papel da educação diante dele, a

articulação de soluções de ordem social para ele e a perspectiva da cidadania se configuram como áreas de silêncio dessa unidade de análise e também do livro de língua portuguesa como um todo.

## **ANÁLISE DO LIVRO DE CIÊNCIAS**

O livro de ciências adotado como constituinte do *corpus* de análise é o “Ciências: novo pensar”, de Demétrio Gowdak e Eduardo Marins, da editora FDT, publicado em 2002, com 178.696 exemplares vendidos à Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. O livro traz onze trechos que abordam ou poderiam abordar as questões ambientais em seus conteúdos, os quais foram selecionados como unidades de análise.

No livro didático de ciências praticamente não há áreas de silêncio na dimensão dos conhecimentos. A interdisciplinaridade pode ser percebida em vários momentos, os aspectos e impactos ambientais e as contextualizações dos conteúdos estão presentes no livro como um todo, enquanto que conhecimentos locais, relações da ciência e da tecnologia com o tema e a consideração das diversidades cultural e natural do País aparecem em momentos isolados, predominando no livro o silenciamento acerca de tais elementos referentes às questões ambientais. Temos como exemplo o trecho sobre corais, que traz informações do tipo o que são, como se formam e se constituem os recifes, onde estão localizados no Brasil, quais as suas importâncias ecológica e comercial, bem como seu risco iminente de extinção. Nesse caso, os conhecimentos das populações de pescadores sobre os recifes de corais, por exemplo, que são pessoas em contato direto e histórico com os recifes, não são mencionados. Da mesma forma, a relação da ciência e da tecnologia com o atual estado dos recifes de corais também não é indicada.

Na dimensão dos valores éticos e estéticos, as áreas de silêncio das questões ambientais no livro de ciências é bastante comum. A relação entre ser humano, sociedade e natureza é destacada sob uma perspectiva antropocêntrica, na qual o papel da natureza é o de fornecer recursos à sociedade. As áreas de silêncio se dão a partir dos conflitos ambientais que não são mencionados ao longo das unidades de análise. Da mesma forma, a diferença nos acessos aos elementos da natureza e na distribuição dos riscos ambientais e os papéis da solidariedade e da competitividade não são questionados nas relações com o outro e com a natureza. A experiência estética com a natureza não é exercitada, uma vez que em relações de interesses pautados na utilidade do outro não há

espaço para o despertar dos sentimentos. Igualmente, elementos estéticos não são usados como fator de desenvolvimento da sensibilidade e da afetividade com a natureza, mas, em momentos isolados, são trazidos como elementos ilustrativos.

Ainda na dimensão dos valores éticos e estéticos, chama a atenção a ausência de pontos de vista defendidos nas unidades de análise. Isto significa que alguns trechos apresentavam informações, mas sem uma proposição explícita, deixando a cargo do(a) leitor(a) a extração das próprias conclusões. A maneira de apresentar as informações sem explicitar o que está sendo defendido baseia-se numa neutralidade da informação, que, na realidade, não existe. Um texto sempre é portador de ideologias e de intencionalidades e, ao não deixá-las expostas, a ação comunicativa é negada e é transferida a responsabilidade da conclusão apenas à subjetividade da interpretação de quem lê o texto. Trata-se de uma maneira de omitir o objetivo do texto e de não assumir a responsabilidade pela idéia defendida. Em geral, tais pretensões de neutralidade implicam posturas reprodutivistas da realidade socioambiental. Para ilustrar o que está sendo dito, temos o caso do trecho sobre o petróleo, em que, ao final de um texto explicando que este é um elemento que demorou muitos anos para se formar e que é altamente utilizado pela sociedade, se afirma: “o que a natureza levou milhões de anos para formar, estamos queimando em menos de dois séculos!”. A partir da frase transcrita, que não está contextualizada com o restante do trecho, não é possível saber se o fato é considerado positivo ou negativo. Outro exemplo seria o trecho envolvendo alterações no solo, empreendidas pelo ser humano, destacando várias informações sobre drenagem, irrigação, rotação de culturas e queimadas, não ficando nítida, entretanto, qual é a opinião assumida pelo livro sobre as referidas alterações: elas devem ser feitas? Beneficiam alguém? Quem? Enfim, trata-se de informações que não estruturam um argumento, pois não há uma idéia a ser defendida.

A dimensão da participação política é uma área de silêncio das questões ambientais no livro didático de ciências. Algumas unidades de análise contemplam a responsabilidade pelas causas dos problemas ambientais. No entanto, os demais elementos que integram essa dimensão, como o ideal de sociedade numa perspectiva sustentável, o papel da educação na solução de problemas ambientais, a articulação de

soluções de ordem social e o conceito de cidadania são áreas de silêncio que não aparecem nas discussões de cunho ambiental do livro.

## **ANÁLISE DO LIVRO DE HISTÓRIA**

A disciplina de história foi representada no *corpus* analisado pelo livro didático “História e vida integrada”, da editora Ática, de autoria de Nelson Piletti e Claudino Piletti, publicado em 2002. Teve 103.107 exemplares comprados pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo no ano de 2005 a fim de serem distribuídos às quintas séries do ensino fundamental das escolas públicas estaduais. O livro de história traz dez trechos que abordam ou poderiam abordar as questões ambientais, os quais foram adotados como unidades de análise. Em meio aos trechos não houve nenhum que poderia ter abordado a questão ambiental mas não o fez. Contudo, alguns elementos que compõem as abordagens da questão ambiental configuram-se como áreas de silêncio, mais especificamente no tratamento da dimensão da participação política.

No caso da dimensão da natureza dos conhecimentos, a presença de conhecimentos locais na discussão ambiental ou a consideração das diversidades cultural e natural aparecem em vários momentos, mas não prevalecem no livro de história como um todo.

A dimensão dos valores éticos e estéticos traz algumas áreas de silêncio das questões ambientais. A diferença no acesso aos benefícios da natureza e na distribuição dos riscos ambientais não é abordada, como também não são os papéis da solidariedade e da competitividade na sociedade. A experiência estética com a natureza também é igualmente uma área de silêncio, pois não é ressaltada em momento algum, assim como o uso de elementos estéticos não é trazido como possibilidade de despertar sentimentos em torno da natureza. Um exemplo é o trecho sobre a história da Índia e da China, onde as religiões pautavam-se nos elementos da natureza, o que não foi aprofundado como uma fonte de reconhecer relações de sensibilidade.

A relação entre sociedade e natureza é ressaltada numa perspectiva historicamente construída, sendo uma constituinte da outra, num movimento dialético. Por exemplo, o trecho acerca da história do relógio mostra como se deu o surgimento do mesmo e como tal advento modificou as relações com a natureza, sugerindo uma relação mediada por condições construídas: “[...] e o relógio estranhamente dividia o dia

do indivíduo medieval em 24 partes iguais, em qualquer estação do ano. [...] o trabalho na cidade não precisava seguir o fluxo da natureza”.

A dimensão da participação política configura-se como área de silêncio. Nenhum dos elementos partícipes dessa dimensão é assumido pelo livro de história. Remetendo-nos novamente ao trecho que aborda a história da Índia e da China, há um texto que trata do atual estado de poluição e desertificação da China, mas não são trazidas possíveis soluções. Nesse caso, é claro que é difícil pensar na participação de estudantes na solução de problemas tão distantes, o que representa um outro problema comum nos livros didáticos: a abordagem de questões ambientais que não são locais, dificultando a visibilidade de participação, em que a falta de aproximação com a realidade acaba por criar condições de imobilidade frente aos problemas, o que já foi descrito por vários(as) pesquisadores(as) de livro didático (PEGORARO, 1998; BEZERRA, 2003; SOARES, 2005; COUTO, 2005).

## **ANÁLISE DO LIVRO DE GEOGRAFIA**

O livro didático de geografia que compõe o *corpus* de análise é o “Geografia crítica: espaço natural e ação humana”, da editora Ática e autoria de José William Vesentini e Vania Vlach. Foi publicado em 2004 e teve 115.716 exemplares comprados pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo no ano de 2005. Ao todo foram selecionadas dezesseis unidades de análise. Não houve trechos que possibilitassem a abordagem das questões ambientais, mas não o fizessem; em todos os casos possíveis, a questão ambiental é trazida pelo livro de geografia.

Nele, as áreas de silêncio se centram mais nas dimensões dos valores éticos e estéticos e da participação política. No caso da dimensão dos conhecimentos, não há áreas de silêncio, pois todos os elementos referentes às questões ambientais são trabalhados no conjunto das unidades de análise. Ao longo do livro, os elementos citados não predominam, mas estão presentes em pontos isolados. Por exemplo, ao analisarmos o papel da ciência e da tecnologia em sua relação com a questão ambiental destacada em cada uma das unidades de análise, tem-se que em dez dos dezesseis trechos analisados esse elemento não aparece, mas nos outros seis são discutidos. Assim, o trecho sobre a camada gasosa da superfície terrestre, destaca as diferentes camadas, o tempo e o clima, os diferentes fenômenos atmosféricos e alguns problemas ambientais. No caso, não é exposto o papel do

desenvolvimento tecnológico para os impactos ambientais na atmosfera, por exemplo. Em outro momento, num trecho que trata das águas continentais, é ressaltado o papel da tecnologia das barragens de geração de energia como um fator de impactos sociais e ambientais.

Na dimensão dos valores éticos e estéticos, os papéis da solidariedade e da competitividade aparecem como uma área de silêncio, sendo negligenciados nas discussões que envolvem a sociedade em sua relação entre as pessoas e dessas com a natureza. Os demais elementos que integram tal dimensão aparecem em diferentes unidades de análise e, apesar de não predominarem no livro como um todo, estão presentes em alguns espaços.

Da mesma forma que nos livros de outras disciplinas, a dimensão da participação política se configura como uma área de silêncio das questões ambientais. A responsabilidade pelas causas da crise ambiental é discutida em oito unidades de análise e pela busca de solução para seus problemas, que aparece em sete trechos. As demais unidades de análise e todos os outros elementos que compõem a dimensão da participação política, como a discussão acerca da legislação ambiental, o ideal de sociedade numa perspectiva sustentável, o papel da educação frente aos problemas ambientais, as soluções de ordem social para problemas ambientais e o conceito de cidadania são ignorados pelo livro. Podemos utilizar como exemplo novamente o trecho sobre águas continentais, em que são explicados vários impactos ambientais nos rios, mas não se atribui nenhuma proposta de solução e de possibilidades de atuação frente a tais problemas pelos(as) estudantes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A investigação realizada é acompanhada por um desafio constante: a análise de um conjunto de materiais oriundos de contextos distintos. Analisar sob um mesmo olhar livros didáticos de disciplinas diferentes carrega o limite tênue entre compreender e respeitar o contexto histórico de cada uma delas, ao mesmo tempo em que busca a ruptura com um modelo que fragmenta o conhecimento acerca de um tema complexo como o que se refere à questão ambiental.

Gallo (2004) alerta para o fato de que a transversalidade sugere que cada uma das disciplinas trabalhe determinado tema de relevância social em seu próprio universo, dentro de seus limites específicos e foi buscando superar tais limites que nos orientamos no processo de análise.

Pudemos verificar que a questão ambiental não é uma área de silêncio nos livros didáticos, mas alguns elementos inerentes à sua complexidade é que se configuram como áreas de silêncio. De modo geral, as referidas questões estão presentes nos livros didáticos e essa parece ser sua principal potencialidade como material de apoio aos processos de educação ambiental. No entanto, as discussões apresentam-se inconsistentes com o que sugerem a proposta crítica da educação ambiental e também as próprias políticas públicas que orientam a abordagem das questões ambientais na escola, as quais ressaltam a complexidade de tais questões e a decorrente importância da interdisciplinaridade nas concepções do seu ensino e da sua aprendizagem.

No âmbito da transversalidade, cada uma das disciplinas vai assumir determinados aspectos das questões ambientais. O livro de matemática traz pouquíssimos elementos, quer na dimensão dos conhecimentos, dos valores, quer na da participação política. Já o livro de língua portuguesa tem nos valores éticos e estéticos sua principal contribuição. Os livros de história, geografia e ciências trabalham com mais elementos da dimensão dos conhecimentos. Contudo, o que é comum aos livros de todas as disciplinas é a grande ausência de posturas que contemplem a participação política. O objetivo da educação crítica e emancipatória, no entanto, é fomentar o conhecimento e o reconhecimento, pela ação e pela reflexão, de lutar por transformar a realidade socialmente opressora e ambientalmente degradante. Isso significa que reconhecer as condições de opressão e degradação não é suficiente para o processo de libertação e mudança, mas carece também de engajamento na busca pela transformação. Essa dimensão, como uma área de silêncio, não considera a falta de perspectiva que marca o mundo contemporâneo e não contribui para a criação de sentido aos conteúdos escolares, com vistas à transformação social, em processo de autonomização dos sujeitos na condução de sua própria vida e na construção participativa da História (FREIRE, 1987), pois tende a imobilizar a(o) estudante, colocando-a(o) distante das possibilidades de atuação no mundo em que vive.

Outra lacuna comum nos livros das diferentes disciplinas refere-se à dimensão dos valores éticos e estéticos na abordagem de conflitos ambientais e nas discussões envolvendo desigualdades nos acessos aos benefícios da natureza e aos obtidos culturalmente a partir dela,

desigualdades na distribuição dos riscos ambientais e os papéis da competitividade e da solidariedade. Grün (1996) afirma que a tarefa da educação ambiental deve ser a de tematizar e redefinir os valores que regem o agir humano em sua relação com a natureza bem como os processos que levam a sua afirmação e legitimação, enquanto Marin (2007) aponta a necessidade de uma retomada do sentido total da ética, como caminho a ser trabalhado pela educação ambiental num esforço de profundas reflexões sobre a consciência humana. Silenciar a dimensão dos valores éticos significa tornar a discussão ambiental superficial, podendo conferir-lhe caráter reprodutivista da perspectiva de ética ambiental dominante – antropocêntrica e utilitária –, o que pode comprometer sua contribuição na busca de solução consistente, viável e durável para a crise socioambiental deste final e início de século.

A dimensão estética também é bastante negligenciada no conjunto dos livros. A experiência estética não é abordada na maioria dos livros e, do mesmo modo, elementos estéticos são pouco utilizados para despertar a sensibilidade com as questões ambientais, o que fortalece o racionalismo e a fragmentação do próprio ser humano, numa perspectiva instrumental tecnicista que tem marcado o mundo moderno, sobretudo nas últimas décadas, da qual não tem escapado o contexto escolar, pelo que indicam os resultados aqui obtidos.

A partir das lacunas apontadas pela presente investigação, pensando em suprimi-las e em contribuir para que os livros didáticos de cada uma das disciplinas e também no seu conjunto sejam instrumentos de apoio a uma educação ambiental crítica e emancipatória, propomos que todo o processo que envolva o livro didático seja pautado pela descentralização regional, favorecendo o agir local. Isso inclui que a produção seja feita regionalmente, com autores(as) e editoras locais, assim como seu processo de avaliação pelo órgão público. Da mesma forma, propomos que os(as) educadores(as) orientem seus processos de ensino e aprendizagem baseados na realidade local e na possibilidade concreta de atuação sobre a mesma com vistas a sua transformação. Acreditamos que ter a localidade como “espinha dorsal” do processo educativo voltado ao ambiente desperta todos os elementos que foram analisados nos livros didáticos e que, muitas vezes, não foram encontrados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, Olga Sueli. **Temáticas ambientais nos livros didáticos**. 2003. Disponível em: <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=200313124001015038P5>>; Acessado em: 27 abr. 2008. Resumo.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, Luiz Marcelo, *et al.* Conceitos, valores e participação política. In: TRAJBERG, Rachel; MANZOCHI, Lúcia Helena. **Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos**. São Paulo: Gaia, 1996. p. 37-47.

CARVALHO, Luiz Marcelo. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, Heloísa Sísia; LOGAREZZI, Amadeu. **Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: Edufscar, 2006, p. 19-41.

COUTO, Rosalina Sueli Ribeiro. **Temática ambiental nos livros didáticos de Ciências de 5ª série do ensino fundamental**. 2005. Disponível em: <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20057831018017010P0>> Acessado em: 27 abr. 2008. Resumo.

DUARTE Jr. João Francisco. **O que é beleza (experiência estética)**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

FERRADA, Dona. **Curriculum comunicativo crítico**. Barcelona: El Roure Editorial, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

GALLO, Sílvio. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: entre o oficial e o alternativo. **Comunicações**, Piracicaba, v. 11, n. 1, p. 17-27, 2004.

GRÜN, Mauro. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus, 1996.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Phillippe Pomier; CASTRO, Ronaldo. (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006, p. 72-103.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Phillippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Castro (Org.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

MARIN, Andréa Aparecida. A natureza e o outro: ética da compaixão e educação ambiental. **Pesquisa em educação**, v. 2, n. 2, 2007. p. 11-27.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **As formas do silêncio**: no movimento dos sentidos. 3ª ed. Campinas: editora da Unicamp, 1995.

PEGORARO, João Luiz. **Educação ambiental: a temática da flora, da fauna e dos ambientes naturais (expressões da biodiversidade) a partir da educação formal (ou formal?)**. 1998. Disponível em: <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=19989833002037014P1>>; Acessado em: 27 abr. 2008. Resumo.

SOARES, Andrea de Almeida Rosa . **Temáticas ambiental e do trabalho nos livros didáticos de História de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental**: rede municipal do Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: <<http://servicos.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20055231018017010P0>>; Acessado em: 27 abr. 2008. Resumo.

SORRENTINO, Marcos *et al.* Educação ambiental como política pública. **Educação e pesquisa**. v. 31, n. 2, São Paulo, maio/ago, 2005.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação ambiental**: natureza, razão e história. Campinas: Editores Associados, 2004.