

QUASE CHEIO OU MEIO VAZIO: COMO ANDA O ENSINO DE SOLOS NAS NOSSAS ESCOLAS?

Renata Correia Costa¹; Maria Cristina Perusi²

¹Licenciada em Geografia e graduanda do curso de bacharelado em Geografia - UNESP - Campus Experimental de Ourinhos - recorreiacosta@gmail.com

²Professora Assistente Doutora do curso de licenciatura e bacharelado em Geografia - UNESP - Campus Experimental de Ourinhos - cristina@ourinhos.unesp.br

ABSTRACT

This paper seeks to understand how the teaching of soils has been studied in public schools of Basic Education of the State of São Paulo, considering the themes and content proposed in the Parameters and in the National Curriculum Guidelines for the years of elementary and high school, besides analyzing the current curricular proposal of the State of São Paulo, formulated in 2008. To do so, was evaluated the structure of themes, concepts, organization of texts, activities and images in books and in some Geography textbooks used by state schools in the city of Ourinhos, trying to understand the dynamics that environmental issues have been discussed in classrooms, especially in the current context of intense degradation of natural resources, including the plundering and misuse of soils. Besides, the objective was to understand and know the opinions of teachers who teach Geography about the importance of education of Pedology in school Geography, and soil as the natural resource is understood within the contexts: environmental, political, economic and also educational. With this, it was possible to identify that in most textbooks and workbooks analyzed the teaching of soils is not effectively present, however, according to the PCN's, teaching of soils should be inserted on content and themes approached in the discipline of Geography. Furthermore, most teachers interviewed confirmed the importance of this theme in environmental issues.

RESUMO

Este trabalho busca conhecer como o ensino de solos tem sido abordado nas escolas públicas de Educação Básica do Estado de São Paulo, levando em consideração os temas e conteúdos propostos nos Parâmetros e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os anos do Ensino Fundamental e Médio, além de analisar a atual Proposta Curricular do Estado de São Paulo, formulada em 2008. Para tanto, avaliou-se a estrutura de temas, conceitos, organização dos textos, atividades e imagens nos cadernos de Geografia e em alguns livros didáticos utilizados por escolas estaduais no município de Ourinhos, procurando compreender a dinâmica com que os temas ambientais tem sido discutidos nas salas de aula, principalmente no atual contexto de intensa degradação dos recursos naturais, entre eles a exploração exaustiva e uso indevido dos solos. Além disso, objetivou-se entender e conhecer as opiniões de professores que lecionam Geografia acerca da importância do ensino de Pedologia na Geografia escolar, e como o recurso natural solo é entendido dentro dos contextos: ambiental, político, econômico e também educacional. Com isso, foi possível identificar que na maioria dos livros e cadernos analisados o ensino de solos não está efetivamente presente, no entanto, de acordo com os PCN's o ensino de solos deveria estar inserido nos conteúdos e temas abordados na disciplina de Geografia. Além disso, a maioria dos professores entrevistados afirmou a importância desse tema junto às questões ambientais.

Palavras-chave: Ensino de solos; Educação Básica; Geografia.

INTRODUÇÃO

As questões ambientais estão relacionadas ao nosso cotidiano e com previsões para o nosso futuro. Essas questões são amplas, gerais e complexas, mas ao mesmo tempo estão muito próximas de nós

(CALLAI, 1997). O meio ambiente é um dos temas tradicionais na Geografia, já que o mesmo é um reflexo do espaço socialmente produzido ao longo da história e das relações entre os homens, “a sociedade e a natureza têm uma relação que é histórica e concreta e os resultados dessa relação, materializados no espaço, expressam as formas com que o homem trata a natureza”. (CALLAI, 1997, p.16)

Meio ambiente, segundo Tostes (1994) citado por Dulley (2004, p. 19) é:

[...] toda relação, é multiplicidade de relações. É relação entre coisas, como a que se verifica nas reações químicas e físico-químicas dos elementos presentes na Terra e entre esses elementos e as espécies vegetais e animais; é a relação de relação, [...] é especialmente, a relação entre os homens e os elementos naturais (o ar, a água, o solo, a flora e a fauna); entre os homens e as relações de relações, pois é essa multiplicidade de relações que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas. Os seres e as coisas, isoladas, não formariam meio ambiente, porque não se relacionariam.

Assim, é imprescindível analisar o meio ambiente como um todo, interligando todos os elementos naturais que o compõem, bem como as modificações causadas neles através das intervenções humanas. No entanto, “a problemática ambiental é herdeira direta da concepção de que o homem, por ser capaz de raciocinar, adquirir, produzir e organizar conhecimentos, está acima da natureza e das leis que regem o planeta e o mantêm em equilíbrio” (FONSECA et al., 2007, p. 242). Neste sentido, Callai (1997, p.17) afirma que “não se trata de deter o desenvolvimento, ou de não alterar a natureza, ou de não usar os recursos naturais, mas de fazê-lo percebendo que existem limites que devem ser considerados, que existem cuidados que devem ser tomados e que o respeito com a natureza e seus ciclos é fundamental”.

Segundo Fonseca et al. (2007), refletir sobre a degradação ambiental de forma coesa e séria é pensar no quão complexo é o ambiente, rejeitando os discursos superficiais sobre as ações “ecologicamente corretas”, e assumindo uma reflexão sobre a relação sociedade – natureza como uma questão política, econômica e social. De acordo com Suertegaray e Schäffer (1988, p. 93) a natureza “[...] passa a ser superutilizada, pois sua exploração é condição não mais de sobrevivência do grupo, mas de acumulação para reprodução do capital. Esta excessiva exploração, associada a um resíduo que retorna à natureza nada ou pouco processado, acaba produzindo uma "nova natureza". Essa “nova natureza” encontra-se fortemente antropizada com comprometimentos sérios dos sistemas que a compõe, dos recursos hídricos; da atmosfera; da vegetação; do solo; da fauna e, como consequência, da espécie humana. Assim, o solo como um recurso natural, e como elemento intrinsecamente necessário para a manutenção e conservação do ambiente como um todo, deve estar inserido nas questões ambientais para que as relações de uso e ocupação do mesmo sejam discutidas no âmbito das políticas de uso e conservação.

Para tanto, os objetivos desse trabalho caminham em direção à busca e entendimento de como tem sido trabalhado o tema solos na disciplina de Geografia, principalmente através da análise dos materiais didáticos mais utilizados atualmente nas escolas públicas de Educação Básica no Estado de São Paulo: os livros didáticos e cadernos de Geografia da Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008). Além de procurar conhecer a opinião de professores que lecionam essa matéria, acerca da importância do ensino de solos no Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Educação e/ou ensino de solos nas escolas

O solo é um dos elementos envolvidos no processo de transformação da paisagem, por isso é necessário compreender sua gênese e dinâmica, bem como as consequências da interferência antrópica sobre ele. Além disso, a conservação do solo está intrinsecamente ligada com a manutenção de outros recursos:

O solo é um importante recurso natural que suporta a flora, fauna, atividades agropastoris, o armazenamento da água e as edificações do homem. O solo é considerado um componente vital para os agroecossistemas no qual ocorrem os processos e ciclos de transformações físicas, biológicas e químicas, que quando mal manejado pode degradar todo o ecossistema. (STRECK et al., 2008 citado por DALMOLIN; CATEN, 2011, s/p)

O papel da Geografia como ciência que estuda as relações entre sociedade e natureza que se concretizam na paisagem, encontra no âmbito das questões ambientais “uma abordagem crítica com o objetivo de despertar maior interesse do aluno pelo conteúdo e de fazê-lo compreender e atuar no contexto das transformações do seu ambiente social” (FARENZENA et al., 2001, p. 07). Segundo os referidos autores, as questões ambientais tem sido centro de discussões em diversos campos do conhecimento, pois atualmente, vive-se uma crise ambiental sem precedentes (FARENZENA et al., 2001). Neste contexto, a Geografia escolar tem papel garantido na busca por melhor entendimento dessa problemática.

Segundo Martins (2002, s/p), as expressões ensino e educação não são sinônimas, mas também não se afastam uma da outra. Educação é um processo de socialização e aprendizagem dirigida ao crescimento intelectual e ético de um indivíduo, “quando esse processo de socialização e aprendizagem se dá nas escolas, dizemos que há ensino. O ensino, portanto, é tarefa preponderante das instituições de ensino [...]” (MARTINS, 2002, s/p). Adaptando a objetividade da Educação em Solos na disciplina de Geografia, matéria oficial nas instituições de ensino da Educação Básica brasileira, é possível utilizar a terminologia “ensino de solos” para designar os estudos; temas; conteúdos e práticas pedagógicas relacionados ao solo na Geografia escolar.

Segundo Perusi e Sena (2011, s/p):

Dentre os tantos elementos do meio físico, o solo, princípio e fim de todas as coisas, sustentáculo das civilizações, principal fonte de alimento e matérias primas, palco das diversidades, testemunha de duelos históricos, moeda de uso e troca, contemporaneamente passa por intensos processos de degradação: perda da fertilidade natural, salinização, contaminação, compactação, erosão, dentre outros. Por essa perspectiva, destaca-se a educação em solos como uma das dimensões para se promover a educação ambiental, entendida aqui como um recurso capaz de capacitar o indivíduo à plena cidadania [...]

Assim, as referidas autoras afirmam que “a educação em solos, uma das tantas dimensões da educação ambiental, é um processo educativo que privilegia uma concepção de sustentabilidade na relação homem-natureza” (PERUSI; SENA, 2011, s/p). De acordo com Lima et al. (2007, s/p) “é importante enfatizar que o tema solo pode e deve ser abordado durante todo o curso fundamental e médio, em todas as matérias e disciplinas, de forma interdisciplinar, com diferentes graus de complexidade de acordo com o ciclo em que se está trabalhando”.

Os princípios teórico-metodológicos que norteiam a Educação em Solos estão baseados no Construtivismo de Lev Semyonovitch Vigotsky (1896-1934) com base em Jean William Fritz Piaget (1896-1980) (MUGGLER et al., 2006). Segundo Marques (2007, p. 02) “[...] tanto Vygotsky como Piaget

partilham a visão construtivista, assente na ideia de que a única aprendizagem significativa é a que ocorre através da interação entre o sujeito, o objeto e outros sujeitos (colegas ou professores)”. O que aponta, genuinamente, a distinção entre as teorias de Vigotsky e de Piaget é a incredulidade de Vigotsky em relação à hierarquia de estágios do desenvolvimento cognitivo, estagnado e determinista, que Piaget desenvolveu. (MARQUES, 2007, p. 02)

Vygotsky ampara a ideia de que a criança aprende melhor quando é confrontada com atividades que sugiram um desafio cognitivo não muito divergente, ou seja, que se situem naquilo que ele chama de zona de desenvolvimento proximal. Assim, o educador deve oferecer aos alunos a oportunidade de acrescerem suas competências e aptidões, partindo daquilo que eles já sabem e levando-os a interação com outros alunos em processos de aprendizagem cooperativa (MARQUES, 2007, p. 3). Neste sentido, segundo Oliveira (1993, p. 27), “Vygotsky trabalha, então, com a noção de que a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas fundamentalmente, uma relação mediada”. O educador e pesquisador brasileiro Paulo Reglus Freire (1921 – 1997), assim como Vygotsky “desenvolveram uma teoria interacionista da alfabetização” (FEITOSA, 1999, p. 72). Em concordância com Feitosa (1999), Freire e Vygotsky alegam que as competências cognitivas não são congênitas, e sim obra das interações que o indivíduo mantém com o meio.

Dessa forma, a Educação em Solos para Muggler et al. (2006) em conformidade com as concepções construtivistas do conhecimento, deve ter como prática uma abordagem dos temas ambientais relacionados ao recurso solo, com base não apenas na simples transferência do conhecimento, mas, a partir da investigação, experimentação e resgate dos conhecimentos dos educandos.

De acordo com os PCNs que norteiam a elaboração de propostas e currículos para todas as disciplinas escolares oficiais, o ensino de solos encontra espaço em quase todas as séries, mediante os objetivos - segundo seus elaboradores, que devem ser atingidos nas aulas de Geografia. Além disso, segundo os PCNs (BRASIL, 1997, p. 26) “[...] o estudo da Geografia proporciona aos alunos a possibilidade de compreenderem sua própria posição no conjunto de interações entre sociedade e natureza”. A análise da paisagem deve ter como foco a dinâmica das transformações, e não apenas as descrições de um mundo aparentemente estático, bem como o estudo do espaço, considerado uma interação dinâmica de fatores naturais, políticos, econômicos e sociais, que se configuram ao longo do processo histórico. (BRASIL, 1998)

Os eixos temáticos e os temas transversais são opções que se baseiam na necessidade de incorporar a flexibilização e a interdisciplinaridade no ensino de Geografia. Nesse sentido, de acordo com os PCNs, os eixos temáticos não devem ser trabalhados como um programa de curso ou como proposta curricular que devem ser seguidos de forma indiscutível. Eles retratam auxílios teóricos que precisam ser entendidos como ponto de partida para o professor trabalhar os conteúdos da Geografia, e não como ponto de chegada. (BRASIL, 1998)

O meio ambiente como tema transversal, permeia por todos os outros temas, visto que é nele que se estabelecem as relações de uma determinada espécie com os elementos e/ou outras espécies que compõem o ambiente. Assim, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o tema transversal Meio Ambiente: “a proposta de Geografia para estudo das questões ambientais favorece uma visão clara dos

problemas de ordem local, regional e global, ajudando a sua compreensão e explicação, fornecendo elementos para a tomada de decisões e permitindo intervenções necessárias”. (BRASIL, 1998, p. 46)

Nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, a Geografia está inserida na competência das Ciências Sociais e suas Tecnologias, com o objetivo de contextualizar e incentivar o raciocínio mediante a interdisciplinaridade. O foco dos estudos geográficos nas 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio está na compreensão das mudanças no espaço como resultado do processo de interação entre as tecnologias e a globalização (BRASIL, 2000). Portanto, a Geografia no Ensino Fundamental II e Médio deve envolver as relações de uso e apropriação dos recursos naturais pelo homem através de suas tecnologias, e as consequências que as mesmas causam no ambiente como um todo. Para tanto:

É necessário que a escola, enquanto instituição, esteja preparada para incorporar a temática ambiental de forma coerente além de ser lugar mais adequado para trabalhar a relação homem-ambiente-sociedade e assim possibilitar condições para a emancipação do sujeito, proporcionando condições para o seu pensar autônomo, para que seu agir possa alterar sua realidade. (JESUS et al. [s/d] apud GARCIA; BAGGIO, 2010, p. 217)

Dessa maneira, é imprescindível que o ensino de solos apareça nas questões ambientais, visto que, negar sua importância nos processos de apropriação dos recursos naturais, é desconhecer as verdadeiras funções que o solo exerce no meio ambiente e nas relações humanas. Portanto, é imprescindível reconhecer seus fatores de formação; os processos erosivos; a importância para a manutenção dos recursos hídricos, da vegetação, dos nutrientes, e da própria vida humana que depende intrinsecamente desse recurso natural, mas o tem explorado de maneira predatória, seja por não conhecê-lo ou para satisfazer as necessidades de uma sociedade extremamente consumista.

No entanto, segundo Lima et al. (2007, s/p):

Apesar de sua importância, o espaço dedicado ao solo, no ensino fundamental e médio, é frequentemente nulo ou relegado a um plano menor, tanto na área urbana como rural. Este conteúdo nos materiais didáticos, muitas vezes, está em desacordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e, frequentemente encontra-se desatualizado, incorreto ou fora da realidade dos solos brasileiros. Além disso, este conteúdo é, muitas vezes, ministrado de forma estanque, sem relacionar-se com a utilidade prática ou cotidiana desta informação, causando desinteresse tanto ao aluno quanto ao professor.

De acordo com Perusi et al. (2009, s/p), confirmada a importância do recurso natural solo no ensino de Geografia e outras disciplinas, é necessário instrumentalizar os professores, principalmente, da rede pública de ensino para que os mesmos tornem-se agentes disseminadores do trabalho integrador entre os elementos que compõem o meio ambiente.

O tema solos nos documentos oficiais da Educação Básica, livros didáticos e Proposta Curricular do Estado de São Paulo

Um dos materiais escolares mais utilizados pelas escolas públicas no Brasil é o livro didático, depois dos mais comuns, lousa e giz (LAJOLO, 1996). Segundo a referida autora, o aumento da importância do livro didático no nosso país está atrelada, principalmente, a precária situação educacional que faz com que o livro acabe determinando as estratégias de ensino quanto aos conteúdos que são ensinados e como são ensinados. (LAJOLO, 1996, p. 04)

Os textos didáticos fazem parte de sistemas de comunicação e de representação. Através deles sociedades se comunicam com suas crianças e jovens, para passar a eles representações da vida, simbolismos, entendimento de discursos, delimitam campos de estudo (BARBOSA, 2009). Neste sentido, é necessário conhecer a funcionalidade, a importância e o papel que os livros didáticos ocupam no processo de elaboração dos planos de aulas dos professores:

Como sugere o adjetivo *didático*, que qualifica e define um certo tipo de obra, o livro didático é instrumento específico e importantíssimo de ensino e de aprendizagem formal. Muito embora não seja o único material de que professores e alunos vão valer-se no processo de ensino e aprendizagem, ele pode ser decisivo para a qualidade do aprendizado resultante das atividades escolares. (LAJOLO, 1996, p. 04)

No Brasil, foi instituído em 1985 o Programa Nacional do Livro Didático pelo decreto 91.542 de 19 de agosto de 1985, visando universalizar o atendimento aos alunos das escolas públicas, além de estabelecer seleção, análise e indicação de livros didáticos (SCHÄFFER, 2003). No entanto, no ano de 1992 a distribuição dos livros didáticos foi comprometida pelas limitações no orçamento, desse modo, ocorreu um recuo na abrangência da distribuição, restringindo o atendimento apenas até a 4ª série do Ensino Fundamental. Foi somente no ano de 1997 que, de forma gradativa, os livros de História e Geografia voltaram a ser distribuídos para todo no Ensino Fundamental. Quanto ao Ensino Médio, o Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio – PNLEM foi instituído através da Resolução CD FNDE nº. 38, com execução em 2003. Mas, foi somente no ano de 2008 que ocorreu a primeira distribuição dos livros didáticos de Física e Geografia. (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2009)

O PNLD procura prover às escolas públicas do Ensino Fundamental livros didáticos, que são escolhidos pelos professores através de um guia com obras selecionadas em categorias, indicadas pelos números de estrelas, por uma equipe de especialistas da Secretaria do Ensino Fundamental do MEC. Nos Estados de São Paulo e Minas Gerais a forma de atendimento do PNLD é descentralizada, isto é, cabe aos estados adquirirem e distribuírem os livros às escolas. Outra forma de atendimento do programa é a centralizada, nesta o Fundo nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE é quem faz os pedidos das escolas, a aquisição e distribuição dos livros didáticos. (LIBÂNEO et al., 2005)

O Decreto nº 7.084 de 27 de Janeiro de 2007, no Capítulo II sobre o Programa Nacional do Livro Didático estabelece que:

Art. 6º O Programa Nacional do Livro Didático – PNLD tem por objetivo prover as escolas públicas de livros didáticos, dicionários e outros materiais de apoio à prática educativa. § 1º Os livros didáticos serão escolhidos pelas escolas, de acordo com os procedimentos estabelecidos nesse Decreto e em resoluções do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, enquanto os dicionários e materiais de apoio à prática educativa serão selecionados pelo Ministério da Educação. § 2º O processo de avaliação, escolha e aquisição das obras dar-se-á de forma periódica, de modo a garantir ciclos regulares trienais alternativos, intercalando o atendimento aos seguintes níveis de ensino: I – 1º a 5º ano do ensino fundamental; II – 6º a 9º ano do ensino fundamental; e III – ensino médio. (BRASIL, 2010, s/p)

De acordo com o PNLD 2008 (BRASIL, 2007, p. 09), “[...] o livro didático não deve se constituir no único material de ensino em sala de aula, mas pode ser uma referência no processo de ensino-aprendizagem que estimule a curiosidade e o interesse para a discussão, a análise e a crítica dos conhecimentos

geográficos.” Quanto à escolha dos livros didáticos pelos professores, segundo o PNLD – 2008 “cada processo de avaliação ocorre de três em três anos, alternando-se de 1^a. a 4^a. e de 5^a. a 8^a. séries.” (BRASIL, 2007, p. 13)

De acordo com Castrogiovanni e Goulart (2003, p. 132) “a seleção do material didático deve ser alvo de uma constante discussão. Inicialmente, deve ser feita uma reflexão profunda, a partir de questões metodológicas da geografia”. Schäffer (2003, p. 144) acrescenta que, “mais importante do que esta análise, no entanto, é a decisão sobre o livro didático como recurso para o ensino. Nesta dimensão da escolha, a análise precisa ser muito mais criteriosa.” É necessária uma análise mais apurada e criteriosa quanto à orientação dos conteúdos, acerca da correção e atualidade das informações, exemplos e exercícios, a organização das unidades ou módulos, ao tratamento dos conceitos, e as ilustrações como mapas, gráficos, desenhos, tabelas, fotos e outros. (SCHÄFFER, 2003)

Nesse sentido, é importante que as licenciaturas vejam a escola como um espaço único de produção de conhecimento, no qual se inclui o livro didático, desse modo, a universidade pode ser uma voz exigente da valorização e qualificação do professor como uma etapa fundamental de escolha, ou não, e uso consciente do livro didático na sala de aula. (SCHÄFFER, 2003)

Nos últimos anos, mais especificamente a partir de 2008, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo formulou uma nova Proposta Curricular para ser seguida em todas as escolas públicas do estado, no Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Segundo seus elaboradores, o novo currículo “[...] pretendeu apoiar o trabalho realizado nas escolas estaduais e contribuir para a melhoria da qualidade das aprendizagens dos alunos.” (SÃO PAULO [Estado], 2010, p. 04)

Os conteúdos para cada disciplina estabelecidos no currículo contam com os documentos denominados cadernos do professor e cadernos do aluno, organizados bimestralmente e por séries.

Os princípios centrais do Currículo do Estado de São Paulo são: “[...] a escola que aprende, o currículo como espaço de cultura, as competências como eixo de aprendizagem, a prioridade da competência de leitura e de escrita, a articulação das competências para aprender e a contextualização no mundo do trabalho”. (SÃO PAULO [Estado], 2010, p. 10)

A questão dos currículos escolares e do que deve ser ensinado nas escolas, permeia um campo de discussões muito profundo, que leva em consideração o que é realmente importante aos alunos, o que está imposto nos currículos, e a autonomia docente sobre a prática pedagógica. De acordo com Arroyo (2011, p. 39):

É significativo que nas escolas e salas de aula onde chegam os (as) filhos (as) dos coletivos sociais, étnicos, raciais, das periferias e dos campos tenham lugar especial as inovações criativas dos docentes-educadores traduzidas em práticas e projetos; das formas indignas de viver que obrigam seus profissionais a serem criativos para descartar conhecimento morto e incorporar indagações e conhecimento e significados vivos, instigantes para a docência.

O autor acrescenta que “na realidade, não é tanto o currículo que está em disputa, mas a docência, o trabalho, a liberdade criativa dos trabalhadores na educação. Está em disputa o conhecimento, a cultura e sua rica diversidade” (ARROYO, 2011, p. 43). Embora o novo Currículo do Estado de São Paulo se apresente como uma proposta, existe uma exigência por parte da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, de que

ela seja efetivamente aplicada nas escolas, visto que avaliações serão aplicadas e os resultados qualitativos deverão melhorar progressivamente (CUNHA, 2008). No entanto, segundo o referido autor, os recursos destinados as unidades escolares ainda são baixos, os professores continuam com os salários precarizados, o método de ensino, na maioria das vezes, ainda permanece sendo o tradicional, embora novas políticas públicas de educação venham surgindo, ainda não se sabe se a qualidade da educação será verdadeiramente alcançada.

A utilização da Proposta Curricular nas escolas tem gerado diversas opiniões a favor ou contra o modo de seleção e organização dos conteúdos. A maioria dos professores utiliza esse documento, mas há aqueles que questionam a autonomia didática, a qualidade do material, e também os conteúdos que estão presentes nele.

Diante dessas considerações acerca do ensino de solos nas escolas e através da leitura de documentos oficiais e da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, foram escolhidas seis escolas públicas estaduais no município de Ourinhos/SP com o intuito de analisar os livros didáticos de Geografia utilizados por ela, e entrevistar professores que ministram a referida disciplina nessas escolas para conhecer suas opiniões, percepções e o modo como esse tema tem sido abordado na Educação Básica.

O Projeto Colóide tem como objetivo “[...] manter um espaço de diálogo permanente entre a academia e a comunidade” (PERUSI et al., 2009, s/p). O espaço físico conta com um rico acervo de rochas e minerais; macropedolitos; maquetes; recursos didáticos elaborados com solo e materiais recicláveis, como mini perfis de solo e jogos; entre outros. Desde o início do projeto, já atendeu mais 3.000 pessoas, entre alunos e professores da rede pública de Ourinhos e região, cursos técnicos e grupos organizados. Este projeto está vinculado ao Laboratório de Geologia, Pedologia e Geomorfologia da faculdade, é coordenado pela professora doutora Maria Cristina Perusi e conta com a monitoria de diversos bolsistas.

MATERIAL E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trabalhou-se com o conteúdo de solos abordados na disciplina de Geografia no Ensino Fundamental II e Médio. Para tanto, foi analisada a Proposta Curricular do Estado de São Paulo para a disciplina de Geografia e os cadernos do professor referentes às séries que tenham conteúdos relacionados à Pedologia; os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio; os livros didáticos de Geografia adotados pelos professores das referidas escolas.

Dessa forma, foram analisados seis cadernos do professor dos seguintes anos do Ensino Fundamental II: 6º ano, 3º bimestre; 7º ano, 3º bimestre e 8º ano, 3º bimestre. Os cadernos do Ensino Médio analisados foram: 1º ano, 3º e 4º bimestres e 2º ano, 4º bimestre.

Os sete livros didáticos analisados nesse trabalho, tanto para o segundo ciclo do Ensino Fundamental, quanto para o Ensino Médio, estão entre os PNLD de 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 e 2013, sendo eles: Geografia: coleção Construindo Consciências de Valquíria Pires e Beluce Bellucci, editora Scipione, para os anos do Ensino Fundamental II; os livros Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e

Globalização de João Carlos Moreira e Eustáquio de Sene, editora Scipione, em volume único para os anos do Ensino Médio; a coleção Melhem Adas, editora Moderna, para o Ensino Fundamental II; o livro Geografia: A construção do mundo de Demétrio Magnoli e Regina Araújo, editora Moderna, em volume único para o Ensino Médio; a coleção Projeto Araribá, organizado pela editora Moderna para o Ensino Fundamental II.

Apenas os livros didáticos do Ensino Fundamental II da coleção Trilhas da Geografia de João Carlos Moreira e Eustáquio de Sene da editora Scipione não foram analisados porque a escola não dispunha desse material para empréstimo. Todos os livros já haviam sido distribuídos para os alunos e os livros do professor não estavam na escola.

Para a análise dos cadernos de Geografia e dos livros didáticos foi elaborado um roteiro para nortear os trabalhos e analisar a presença ou não, dos conteúdos referentes aos solos, conceitos fundamentais, possíveis equívocos, atividades propostas, figuras, gráficos e mapas quanto às convenções cartográficas, adequação com o texto, informações complementares, etc.

As escolas indicadas para a aplicação do questionário amostragem com seus professores de Geografia foram selecionadas da seguinte forma: três escolas públicas estaduais da cidade de Ourinhos/SP que já participaram do projeto de extensão universitária COLÓIDE: educação ambiental tendo como eixo principal o recurso natural solo, desenvolvido junto à UNESP/Campus Experimental de Ourinhos, e três escolas que não participaram do referido projeto.

O questionário de amostragem contou com perguntas abertas acerca das impressões do entrevistado quanto à relevância do ensino de solos na escola, a qualidade dos materiais utilizados, entre outras questões. No total, onze professores foram entrevistados e informados que seus nomes não seriam divulgados em trabalhos decorrentes do projeto, mas apenas as informações estatísticas retiradas dos questionários. Dessa maneira, objetivou-se a aplicação dos mesmos mediante a disponibilidade e aceitação de cada entrevistado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise dos cadernos de geografia

Num primeiro momento, seriam analisados tanto os cadernos do professor quanto dos alunos. No entanto, na busca preliminar pelo tema solos nos cadernos, constatou-se que é nos cadernos do professor que estão os conteúdos de maneira integral, bem como as orientações sobre as aulas, entre outras estruturas; enquanto que nos cadernos dos alunos estão presentes as atividades sobre os conteúdos e alguns textos que estão contidos no material do professor.

Através das análises foi possível detectar que o tema solos não é privilegiado nesses cadernos. A palavra solo aparece muitas vezes no decorrer dos conteúdos, no entanto, o solo não é trabalhado como um corpo natural, estruturado, que se forma através de fatores e processos, e que a ação antrópica tem interferido de maneira intensa sobre esse recurso. Apenas no caderno do 1ª série do Ensino Médio (4º bimestre) são apresentados dois conceitos de solo. Um dos conceitos apresentados faz parte de um texto de Jaime Oliveira

elaborado para o São Paulo faz escola: “[...] camada fina que recobre parte da litosfera e que abriga e alimenta as plantas” (SÃO PAULO (ESTADO), 2009, p. 14). O segundo conceito está incluso no glossário sugerido para a Situação de Aprendizagem 1, em forma de tópico: “camada que se forma sobre as rochas, não muito duras, e que é produto da desagregação das rochas e da composição de matéria orgânica [...] Dimensão do meio ambiente onde prolifera a vida vegetal” (SÃO PAULO (ESTADO), 2009, p. 16). Além disso, neste mesmo caderno contém a seguinte explicação sobre a formação dos solos: “a formação dos solos resulta do processo de decomposição das rochas, que tem no clima uma energia fundamental: chuvas, infiltração de águas, contraste entre calor e frio, por exemplo, são forças naturais que desagregam as rochas” (SÃO PAULO (ESTADO), 2009, p. 13).

Os conceitos apresentados são muito superficiais e não contemplam todas as funções do solo no meio ambiente. Os mesmos estão associados apenas a nutrição e sustentação das plantas, de modo que incitam a memorização, mas não a compreensão íntegra dos processos que estão envolvidos na formação, desenvolvimento, importância e manutenção do recurso natural solo. Quanto ao emprego de imagens e ilustrações para elucidar o tema em questão, o caderno também não utilizou desses recursos para ilustrar os fatores e processos de formação dos solos, nem as interações entre solo e vegetação. Além disso, não são propostas atividades relacionadas ao tema solos.

No caderno da 1ª série do Ensino Médio (3º bimestre) não é apresentado o conceito de solo. A dinâmica pedológica não está presente entre os conteúdos desse caderno, apenas em uma frase do texto “A idade da Terra” aparece à seguinte afirmação: “solos são formados pelo desgaste lento, muito lento, das rochas” (SÃO PAULO (ESTADO), 2009, p. 22). No entanto, não é explicado como esse processo se dá, nem os outros fatores de formação dos solos e processos pedogenéticos.

Para a 2ª série do Ensino Médio (4º bimestre) o caderno não traz conceito de solo. No que se refere a apropriação dos recursos naturais pelo homem, há uma pequena parte dedicada a análise das consequências dessa relação, associando os usos do solo no Brasil e suas consequências para o meio ambiente. No entanto, a dinâmica pedológica não está presente entre os conteúdos desse caderno. Quanto às atividades propostas, há uma questão para a avaliação bastante abrangente que pode contemplar o recurso natural solo e a sua utilização: “Cite alguns recursos naturais que, em nossa sociedade, podem ser apropriados pela iniciativa privada e explorados como negócios, embora seus gestores/proprietários tenham de se submeter a certas regras públicas”. (SÃO PAULO (ESTADO), 2009, p 51)

Nos materiais do Ensino Fundamental II, o caderno do 6º ano (3º bimestre) não apresenta o conceito de solo, nem mesmo seus fatores ou processos de formação, apenas de forma pontual e simplista são feitas algumas menções acerca de processos erosivos. Na Proposta de Questões para Avaliação desse caderno, foi apresentada uma questão de múltipla escolha que mostra uma sequência de três figuras ilustrando um processo erosivo hídrico em uma vertente, desde o carregamento de grãos de terra que destroem lentamente a camada de solo, até a exposição do subsolo. Dessa forma, o enunciado pede que se “identifique entre as alternativas seguintes a única que não agrava o problema da erosão: a) Desnudamento das encostas; b) A derrubada da floresta para a formação de pastagens; c) A retirada da cobertura vegetal; d) O plantio de

jardins e bosques em áreas degradadas” (SÃO PAULO (ESTADO), 2009, p. 44). Essa atividade é interessante e atinge os objetivos propostos para o tema erosão.

No caderno do 7º ano (3º bimestre) não é apresentado conceito de solos. O solo está relacionado ao desenvolvimento da vegetação e a erosão hídrica, como no seguinte trecho: “cerrados: dominados por vegetação arbustiva, de galhos retorcidos e cascas grossas, adaptada às características do solo e ao clima marcado pela alternância entre a estação chuvosa e a estação seca.” (SÃO PAULO (ESTADO), 2009, p. 12). No entanto, o tema não é trabalhado especificamente no caderno, nem seus conceitos, fatores e processos de formação, apenas são feitas algumas menções sobre o solo relacionando-o a outros recursos naturais ou problemas ambientais.

Para o 8º ano (3º bimestre) no caderno não foi encontrado nenhum conceito de solo, aliás, pouquíssimas são as menções, mesmo que pontuais da palavra solo. Embora o volume trabalhe com temas como a extração de recursos minerais, reciclagem, água como um recurso finito, e o desenvolvimento sustentável, entre outros. Uma das menções feitas está relacionada com a contaminação do solo e água com mercúrio utilizado na lavra do ouro. (SÃO PAULO (ESTADO), 2009, p. 24)

Análise dos livros didáticos

- Coleção Construindo Consciências - Geografia (Valquíria Pires e Beluce Bellucci, editora Scipione, ano 2006):

No livro do 6º ano o solo está articulado a outros temas como vegetação, relevo e hidrografia, porém de forma simplória e sem muitos detalhes. De maneira geral, os conceitos não são apresentados no decorrer dos textos. Apenas algumas informações ou exemplos em que o solo está relacionado a outros elementos da paisagem, como na formação do planeta, problemas ambientais, etc. Os processos e fenômenos pedológicos não são trabalhados, mas há uma tentativa em interrelacionar a utilização de recursos naturais e a dinâmica econômica da sociedade.

No volume para o 7º ano também não é apresentado o conceito de solo. O único conceito apresentado está relacionado ao uso e ocupação dos solos: “manejo do solo: técnica desenvolvida com o objetivo de conservar a fertilidade e proteger o solo de desgastes. O plantio direto e o uso de curvas de nível são exemplos de manejo do solo” (PIRES; BELLUCCI, 2006, p. 22). No entanto, o tema solos não é priorizado no decorrer do livro, apenas algumas informações são inseridas em outros conteúdos como as paisagens naturais, porém de forma simples e sem explicação de conceitos pertinentes.

No volume para o 8º ano, não são apresentados conceitos de solo, apenas pontualmente e, em alguns trechos é mencionada alguma frase relacionada ao mesmo. Não são trabalhadas as interações e a interdependência entre os elementos naturais, como por exemplo, entre os tipos de vegetação, climas e solos. Além disso, esse volume não propõe leituras complementares, atividades, exercícios, imagens, esquemas ou ilustrações sobre o tema em questão.

- Livro *Noções Básicas de Geografia* (Melhem Adas, editora Moderna, ano 2006):

O livro apresenta um subcapítulo sobre relevo, solo e agricultura, um trecho do mesmo é dedicado ao solo e agricultura; formação do solo e erosão. O texto apresenta dois conceitos de solo, o primeiro é: “o solo é, portanto, formado pelas partículas dos minerais que compõem as rochas” (ADAS, 2006, p. 200). Esse conceito é comentado sob a visão do agrônomo, como especialista da agricultura, e acrescenta-se, então, que o mesmo está incompleto, devido às outras qualidades necessárias aos solos. Posteriormente, o outro conceito apresentado, como complemento do texto, diz que “solo é a camada superficial da crosta terrestre resultante da desagregação e decomposição dos minerais das rochas e possui seres vivos decompositores e produtores de nutrientes” (ADAS, 2006, p. 200). O texto sobre formação do solo apresenta apenas o conceito de intemperismo e seus tipos, de forma simples e sucinta:

Então, intemperismo é o conjunto de ações que causam a desagregação e a decomposição das rochas. O resultado final do intemperismo é a formação do solo [...] Dependendo do agente que ocasiona a desagregação e a decomposição dos minerais das rochas, o intemperismo pode ser: físico – quando o agente do fenômeno é a variação de temperatura; químico – quando o agente é a água; biológico – quando o agente é um ser vivo (animal ou vegetal). (ADAS, 2006, p. 201)

No entanto, não são trabalhados os fatores de formação, nem os tipos e características dos solos, de forma que os processos cognitivos de comparação, classificação e análise não são estimulados. Embora a abordagem do tema seja simples, há estímulo à ampliação do vocabulário do aluno, no entanto, as escalas geográficas, local e global não são trabalhadas. As atividades sugeridas pelo livro abordam questões acerca do relevo, agricultura, pecuária e produtos derivados dos mesmos, e apenas a última questão trata sobre a percepção pessoal do aluno sobre os problemas que podem ocorrer devido o manejo incorreto do solo no lugar em que ele vive.

- Projeto Araribá: *Geografia* (editora responsável Sonia Cunha de Souza Danelli, editora Moderna, ano 2007):

O livro para o 6º ano do Ensino Fundamental II apresenta um conceito de solo no tema “Problemas ambientais no campo”, sob a forma de tópico e está relacionado com a degradação dos solos pelos efeitos da erosão, queimada, uso de agrotóxico e outros:

[...] material mineral e/ou orgânico, composto pelo acúmulo de sedimentos de rochas degradadas. Com a ação dos agentes erosivos, as rochas são fragmentadas em pequenas partículas. Restos de plantas e animais, água e ar misturam-se a essas partículas, dando origem ao solo. (DANELLI, 2007, p. 144)

Nesse conceito os agentes erosivos são os responsáveis pela desagregação das rochas, que junto com a matéria orgânica decomposta dão origem ao solo. No entanto, o processo que dá origem ao solo é o intemperismo, e não necessariamente a erosão que, por sua vez, é responsável pela formação de depósitos, não de perfis de solos com horizontes organizados. Além disso, o conceito poderia ser mais completo e acrescentar a importância da intervenção humana no uso e apropriação desse recurso.

Segundo Lima e Lima (2007, p. 114), intemperismo é um “conjunto de processos físicos, químicos e biológicos que atuam sobre as rochas, desintegrando-as e decompondo-as, propiciando a formação do perfil

de solo. No processo de erosão geológica ou normal, segundo Favaretto e Dieckow (2007, p. 114), “[...] os agentes (água e vento) atuam de forma “branda”, por longos períodos de tempo e sem a interferência do ser humano. É esse tipo de erosão que forma as paisagens de serra, com morros e vales.” O livro trabalha, basicamente, com a relação entre sociedade e natureza, e os impactos gerados pela exploração dos recursos naturais. Dessa maneira, o solo é visto como um fator importante para a manutenção da vida e produção de alimentos, e também como um elemento natural que sofre devido ao mau uso e conservação.

Um dos pontos positivos desse livro, é que ele traz pequenas caixas de texto com o significado das palavras e termos científicos usados no decorrer dos textos. Dessa forma, é possível que o aluno enriqueça o vocabulário. Quanto às sugestões de atividades, o livro traz exercícios adequados para atingir os objetivos do tema, elas são amplas, bem ilustradas e contemplam a interferência humana nos elementos naturais. Além disso, são utilizadas imagens e ilustrações de boa qualidade que elucidam os processos de erosão, queimada, uso de agrotóxicos, irrigação, os problemas ambientais urbanos, entre outros. Bem como, as sugestões de sites e leituras relacionadas ao tema.

- Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização (Carlos Moreira e Eustáquio de Sene da editora Scipione, ano 2004 - volume único para o Ensino Médio):

O livro apresenta conceito de solo na forma de texto corrido, associando os conceitos apresentados às atividades humanas desenvolvidas sobre esse recurso natural, de acordo com diversas áreas do conhecimento. Como no seguinte trecho:

[...] Para a mineração, solo é um detrito que deve ser separado dos minerais explorados e depois removido; para algumas ciências, como a ecologia, é um sistema vivo composto por partículas minerais e orgânicas que possibilita o desenvolvimento de diversos ecossistemas. A geografia, em particular a pedologia, considera solo a parte natural e integrada à paisagem que dá suporte às plantas que nele se desenvolvem, finalmente, a edafologia define solos como um meio natural no qual o homem cultiva plantas, interessando-se pelas características ligadas à produção agrícola. (MOREIRA; SENE, 2004, p.116).

No capítulo dedicado ao tema solos, são trabalhados os fatores, processos de formação, horizontes do solo, além de temas como erosão e conservação dos solos, de modo que possibilitam a associação entre a dinâmica natural e o uso e ocupação humana desse recurso. Além disso, os fenômenos pedológicos são abordados corretamente, como exemplo, o texto sobre os horizontes do solo de Lepsch (2002, p. 19-20) citado por Moreira e Sene (2004, p. 117):

Assim, pouco a pouco, sob a ação de um conjunto de fenômenos biológicos, físicos e químicos, o solo começa a formar-se [...]. Todos esses fenômenos de adição, transformação, remoção e translocação fazem com que aconteça uma organização da estrutura em diferentes camadas horizontais, as quais vão se formando mais diferenciadas com relação à “rocha mãe” quanto mais distantes se encontram dela.

Os conceitos relacionados ao conteúdo estão adequados, bem como os exemplos e informações que os acompanham. Neste sentido, os exemplos utilizados como forma de conservação dos solos são bastante pertinentes e atuais, como as práticas de terraceamento, curvas de nível e associação de culturas. (MOREIRA; SENE, 2004, p.122)

Quanto às atividades propostas, as mesmas encontram-se ao final da unidade. Tratam dos conteúdos trabalhados durante os capítulos da unidade em questão “Geografia física e meio ambiente”, são questões retiradas de provas de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). No entanto, muitas dessas questões são muito complexas para o nível de abordagem do tema trabalhado.

- Geografia, a construção do mundo (Demétrio Magnoli e Regina Araújo, editora Moderna, ano 2005 - volume único para o Ensino Médio):

O texto sobre solos está inserido no capítulo 5, que trata da dinâmica climática e ecossistemas, e o título do texto é: Os climas e a formação dos solos. O conceito de solo apresentado, na forma de texto corrido, diz que:

Os solos são a película delgada de material terroso que recobre as terras emersas e tem a capacidade de sustentar as plantas. Nessa película ocorre permanente atividade de microrganismos que modificam sua composição química e suas características físicas. O solo é, antes de tudo, um meio vivo. (MAGNOLI; ARAUJO, 2005, p. 89)

Além disso, “[...] Os solos da Terra são produto da complexa interação entre atmosfera, crosta e biosfera” (MAGNOLI; ARAUJO, 2005, p. 89). Os conceitos apresentados estão corretos. No entanto, a linguagem adotada, assim como os termos e conceitos utilizados não são elucidados de maneira aprofundada, comprometendo, dessa maneira, o entendimento das relações entre os fatores de formação dos solos e os processos pedogenéticos, por exemplo. Se os exemplos de solos relatados no texto fossem, principalmente, referentes às classes predominantes no Brasil, a discussão acerca dos usos e potencialidades dos mesmos estariam mais próximas da realidade dos alunos, contribuindo no processo de construção do conhecimento a partir da realidade vivida.

A formação dos solos não é trabalhada em todos os seus fatores e processos. O texto parte da ideia de que os solos são condicionados, principalmente pelo clima, desse modo, não são abordados com profundidade e detalhes outros fatores de formação. Além disso, não é seguida uma ordem cronológica básica para explicar a evolução de um perfil de solo. O livro não traz imagens ou ilustrações adequadas ao tema, apenas uma foto de um tipo de solo específico da China. No entanto, acerca dos solos brasileiros não são apresentadas ilustrações. Não são propostas atividades relacionadas ao tema, nem leituras complementares.

Análise dos questionários

O questionário procurou identificar o tempo de magistério de cada professor, o curso de graduação em que ele é formado, se ele utiliza algum livro didático e/ou a Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008), entre outros.

Dos 11 professores entrevistados, 100% são licenciados em Geografia.

Referente ao tempo de atividade na escola atual, constatou-se que 18,2% dos professores trabalham há menos de 1 ano; 27,3% de 1 a 5 anos; 18,2% de 6 a 10 anos; 27,3% de 11 a 15 anos e 9% de 16 a 20 anos.

O tempo de trabalho dos professores entrevistados nas escolas está predominantemente de 1 a 5 anos e de 11 a 15 anos.

Os resultados acerca da presença da disciplina de Pedologia na formação inicial identificaram que 63,6% dos entrevistados tiveram a disciplina de Pedologia ou alguma outra matéria que estudava solos nas suas graduações; e 36,4% dos professores entrevistados não tiveram esse conteúdo na formação inicial.

Dos 63,6% dos professores que tiveram alguma matéria que estudava solos, apenas 28,6% tiveram a disciplina Pedologia, o restante 71,4% tiveram esse conteúdo em disciplinas de Geologia, Geografia Física e Geomorfologia.

Sobre o ensino de solos nas aulas de Geografia, 54,5% dos entrevistados afirmaram trabalhar esse conteúdo em suas aulas e 45,5% responderam não trabalhar esse conteúdo. Dos professores que disseram trabalhar esse tema nas aulas, 50% deles abordam esse assunto relacionado à agricultura, atividades econômicas e outros temas; 16,6% afirmaram trabalhar em todas as séries, e o restante 33,4% trabalha esse conteúdo no Ensino Médio.

Quanto ao número de entrevistados que utilizam ou não a Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008) como norteadora dos planos de aula, 81,8% dos professores afirmaram utilizá-la e 18,2% disseram que não a utilizam.

Referente à presença do tema solos nos cadernos de Geografia da Nova Proposta Curricular, 45,5% dos entrevistados afirmaram que esse conteúdo não está presente na Proposta Curricular, ou então se encontra de maneira indireta ou superficial; 9% disseram não saber se o conteúdo faz parte do currículo, 27,3% responderam que a Proposta Curricular traz poucos conteúdos sobre o tema e apenas 18,2% responderam que esse tema faz parte da Proposta Curricular.

Sobre a utilização de livros didáticos nas aulas, 81,8% dos professores responderam utilizar algum livro didático em suas aulas e 18,2% afirmaram não usar o livro didático, apenas a Proposta Curricular do Estado de São Paulo e o Atlas Geográfico. Um dos professores apontou a falta de tempo nas aulas como fator de impedimento na utilização do livro didático.

Com relação ao interesse dos professores em participar de cursos de formação continuada e receber recursos e materiais didáticos, 54,5% dos entrevistados responderam que gostariam de receber auxílio para complementar suas aulas, enquanto, 27,3% afirmaram não ter interesse e 18,2% apresentaram restrições quanto aos cursos de formação continuada, afirmando que esses cursos deveriam ser ministrados em “efetivo exercício” via Diretoria de Ensino, por exemplo.

Quanto à pergunta que tratava do conhecimento anterior à pesquisa do “Projeto Colóide: educação ambiental tendo como eixo principal o recurso natural solo” da UNESP/ Campus Experimental de Ourinhos, 63,6% dos professores responderam que já o conheciam antes da aplicação dos questionários. Embora o projeto faça, anualmente, divulgação das suas atividades nas escolas públicas da cidade, 27,3% dos entrevistados afirmaram não conhecer ou nunca ter ouvido falar, e apenas 9,1% não responderam.

A questão acerca da importância da Geografia e do ensino de solos na Educação Ambiental foi respondida por 100% dos entrevistados e todos afirmaram que a Geografia é de suma importância para

compreender as questões e a problemática ambiental, bem como o ensino de solos, que por sua vez deve estar inserido nessas questões.

Referente ao ensino de solos na Geografia escolar, três entrevistados apontaram que este conteúdo está atualmente inserido na disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental II. As respostas, em sua maioria, apontaram a necessidade de se trabalhar esse tema associado as medidas de conservação, processos erosivos, agricultura, preservação e conservação dos recursos naturais, etc. Um dos entrevistados deu a seguinte resposta: “até aproximadamente 1995 o ensino de solos estava presente, tanto como sustentáculo para agricultura, como para os assentamentos humanos. A partir disso, o conteúdo ficou fragmentado, como projetos, ou apenas leituras, inseridos em outros conteúdos.”

CONCLUSÕES

- Segundo os objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, o ensino de solos deveria estar inserido nos conteúdos e temas abordados na disciplina de Geografia.
- O solo como recurso natural e elemento intrinsecamente necessário para a manutenção e conservação do ambiente como um todo, deve estar inserido nas questões ambientais e nas discussões das políticas de conservação.
- A utilização da nova Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008) nas escolas tem gerado diversas opiniões a favor ou contra o modo de seleção e organização dos conteúdos.
- O ensino de solos não está efetivamente inserido no Currículo do Estado de São Paulo para a disciplina de Geografia.
- Os livros didáticos tem sido um dos materiais mais utilizados pelas escolas públicas de todo país. Nesse sentido, a avaliação desse material deve ser feita de maneira criteriosa para evitar erros conceituais, informações preconceituosas e atividades mal elaboradas.
- As análises dos cadernos do professor revelaram que o tema solos não é privilegiado nesses materiais. O tema, quando abordado, ocorre de maneira superficial e com pouco aprofundamento dos conceitos teóricos e práticos.
- Nos livros analisados da coleção Construindo Consciências (2006), o tema solos não é contemplado, embora o volume aborde as dinâmicas do planeta Terra, as diferentes paisagens e as relações entre sociedade e natureza.
- No livro Noções Básicas de Geografia (2006), de maneira geral as informações, conceitos ou exemplos relacionados ao solo estão corretos. No entanto, os conceitos são bastante simples ou pouco profundos.
- O tema solos no livro Projeto Araribá – Geografia (2007) está relacionado às transformações nas paisagens urbanas e rurais. No entanto, a dinâmica pedológica, processos e fatores de formação não são abordados. Além disso, no conceito de solo apresentado os agentes erosivos são confundidos com o

processo de intemperismo. Um dos pontos positivos desse livro, é que ele traz em pequenas caixas de texto o significado das palavras e termos científicos usados no decorrer dos textos.

- No livro Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização (2004), os conceitos relacionados ao tema estão corretos, bem como os exemplos e informações que os acompanham. O livro traz várias imagens que ilustram os conceitos trabalhados.
- No livro Geografia, a construção do mundo (2005) o texto dedicado ao tema é muito pequeno e oferece poucos subsídios para compreender a dinâmica pedológica. A formação dos solos não é trabalhada em todos os seus fatores e processos, já que o texto parte da ideia de que os solos são condicionados, principalmente pelo clima.
- O questionário de amostragem revelou que o ensino de solos é pouco trabalhado na Geografia escolar, principalmente porque ele não está inserido nos conteúdos da Proposta Curricular do estado de São Paulo (2008).
- A maioria dos professores entrevistados não teve uma disciplina específica sobre solos em suas graduações. No entanto, todos consideram esse tema relevante e muito importante na compreensão dos problemas ambientais que tem se intensificado nas últimas décadas.
- Boa parte dos entrevistados afirmou ter interesse em cursos de formação continuada e elaboração de materiais didáticos como auxílio para trabalhar esse tema em suas aulas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio a essa pesquisa, e as orientações, sugestões e correções de minha orientadora Professora Doutora Maria Cristina Perusi.

REFERÊNCIAS

ADAS, M. **Geografia** - 6º ano. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis: Vozes, 2011.

BARBOSA, R. L. L. **Práticas de leitura e conceitos sócio-ambientais: livros didáticos – 1997-2003**. São Paulo: Arte & Ciência, 2009.

BRASIL. Decreto nº 7.084 de 27 de janeiro de 2010. Brasília, 2010. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7084.htm. Acesso em: 01 set. 2011.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais – ensino Médio**. 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 01 set. 2011.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: história e geografia**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2000.

Trabalhos Completos - VI Simpósio Brasileiro de Educação em Solos- 22 a 25 de Maio de 2012 em Sobral, CE, Brasil.
Promoção: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Organização: UVA-PROEX/LAPPEGEO

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CALLAI, H. C. **O meio ambiente no ensino fundamental.** Revista Terra Livre - AGB. N. 13. 1997. p. 9-19. Disponível em: www.agb.org.br/arquivos/tl_numeros_antigos.html. Acesso em: 20 ago. 2011.

CASTROGIOVANNI, A. C.; GOULART, L. B. A questão do livro didático em geografia: elementos para uma análise. In: CASTROGIOVANNI et al (org.). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2203.

CUNHA, A. S. **Os impactos da nova proposta curricular do estado de São Paulo.** Cadernos de pós-graduação – Educação. V. 7. São Paulo, 2008. p. 121-126.

DALMOLIN, R.S.D.; CATEN, A. **Uso da Cobertura dos Biomas Brasileiros e o Impacto Sobre a Qualidade do solo.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. 14. 2011, Dourados - MS. **Anais...** Dourados: Departamento de Geografia. 2011. 1 CD-ROM.

DULLEY, R. D. **Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais.** Agric. V. 51. N. 02. São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-2.pdf>. Acesso em: 16 set. 2011.

DANELLI, S. C. S. (Ed. responsável). **Projeto Araribá:** geografia – 6º ano. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

FARENZENA, D.; TONINI, I. M.; CASSOL, R. **Considerações sobre a temática ambiental em geografia.** Revista Geografia: Ensino & Pesquisa. V. 11. Santa Maria, 2001. p. 1 -8.

FEITOSA, S. C. S. **Método Paulo Freire** – princípios e práticas de uma concepção popular de educação. Dissertação de mestrado. FE/USP. São Paulo, 1999. Disponível em: <http://www.paulofreire.org/Crpf/CrpfAcervo000077>. Acesso em: 20 ago. 2011.

FNDE. Programas – livro didático. Brasília, 2009. Disponível em: www.fnde.gov.br/index.php/pnld-historico

FONSECA, V. M.; BRAGA, S. R.; CICILLINI, G. A. **A educação ambiental como possibilidade de unificar saberes.** Terra Livre. Ano 23, v. 1, n. 28. Presidente Prudente, 2007.

GARCIA, C. M.; BAGGIO, a. **Ensino de solos nas disciplinas de geografia e monitoramento ambiental no curso técnico de meio ambiente do centro estadual de educação profissional Newton Freire Maia, município de Pinhais – Paraná.** V Simpósio Brasileiro de Educação em Solos. Curitiba, 2010. Disponível em:<http://www.sbes.ufpr.br/resumos_expandidos_VSBES.pdf> Acesso em: 05 set.. 2011.

LAJOLO, M. **Livro didático:** um (quase) manual de usuário. Ano 16. Nº 69. Brasília, 1996. Disponível em:<<http://rbep.inep.gov.br/index.phpmabertoarticleviewFile1033935.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2010.

LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F., TOSCHI, M. S. **Educação escolar:** políticas, estrutura e organização. 2ª ed. - São Paulo: Cortez, 2005.

LIMA, V. C.; LIMA, M. R.; MELO, V. F. (editores). **O solo no meio ambiente:** abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Curitiba, 2007.

MAGNOLI, D.; ARAÚJO, R. **Geografia:** a construção do mundo: geografia geral e do Brasil. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

MARQUES, R. **A Pedagogia construtivista de Lev Vygotsky (1896-1934).** 2007. Disponível em: http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica_pedagogia/A%20Pedagogia%20construtivista%20d%20Lev%20Vygotsky.pdf. Acesso em: 16 set. 2011.

MARTINS, V. **Artigo 206 da Constituição Federal de 1988.** Ano: 2002, s/p. Disponível em: <http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/643/Artigo-206-da-Constituicao-Federal-de-1988>. Acesso em: 4 set. 2011.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia geral e do Brasil**: espaço geográfico e globalização. Ed. reform. São Paulo: Scipione, 2004.

MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. A.; MACHADO, V. A. **Educação em solos**: princípios, teoria e métodos. XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Recife, 2006.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky** – aprendizado e desenvolvimento um processo sócio – histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

PERUSI, M. C.; CANATO, H. M.; MIOTO, E. F. **Colóide**: uma experiência de extensão universitária e de integração sociedade/natureza. In: XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Viçosa. 2009. Anais...Disponível em:<http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo9/004.pdf> Acesso em: 02 jan. 2011.

PERUSI, M. C.; SENA, C. C. R. G. **Educação em solos, educação ambiental inclusiva e formação continuada de professores**: múltiplos aspectos do saber geográfico. XIV SGBFA. Dourados, 2011. Disponível em 1 CD- ROM. De 11- 16 julho, 2011.

PIRES, V.; BELLUCCI, B. **Construindo consciências**: geografia – 5ª série. 1ª ed. São Paulo. Editora Scipione, 2006.

_____. **Construindo consciências**: geografia – 6ª série. 1ª ed. São Paulo. Editora Scipione, 2006.

_____. **Construindo consciências**: geografia – 7ª série. 1ª ed. São Paulo. Editora Scipione, 2006.

SÃO PAULO (Estado). **Currículo do Estado de São Paulo**: Ciências Humanas e suas tecnologias. Maria Inês Fini (coord.). São Paulo: SEE, 2010. Disponível em: <http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portals/43/Files/CHST.pdf>. Acesso em: 16 set. 2011.

SÃO PAULO (Estado). **Proposta curricular do estado de São Paulo**: geografia. Maria Inês Fini (coord.). São Paulo: SEE, 2009.

SCHÄFFER, N. O. O livro didático e o desempenho pedagógico: anotações de apoio à escolha do livro texto. In: CASTROGIOVANNI et al (org.). **Geografia em sala de aula**: práticas e reflexões. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

SUERTEGARAY, D. M. A.; SCHÄFFER, N. O. **Análise ambiental**: a atuação do geógrafo para e na sociedade. Revista Terra Livre. N. 3, 1988. p. 89- 104.