

O SOLO NO ENSINO FUNDAMENTAL: DO LIVRO DIDÁTICO À SALA DE AULA

Vanda Moreira Martins¹

Micheli Danzer²

Rafael Martins Sanches³

¹Doutora, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, Paraná, mmvanda@hotmail.com

²Mestre, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, Paraná, michelgeo09@hotmail.com

³Mestrando, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, Paraná, rsanches.geo@gmail.com

RESUMO

Ao considerar o livro didático um importante instrumento no processo ensino-aprendizagem, é necessário analisar e refletir sobre as formas de apresentação dos conteúdos. A abordagem do solo como elemento integrante na produção e alteração do espaço geográfico, os conteúdos devem ser tratados a partir do cotidiano e do ambiente em que o aluno está inserido. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar como estão apresentados os conteúdos sobre os solos nos livros didáticos de Geografia utilizados no 6º ano do Ensino Fundamental nos Colégios Estaduais públicos do município de Marechal Cândido Rondon, Paraná/BR. Os aspectos observados foram: nomenclatura, adequação da linguagem, ilustrações, linhas de abordagem, nível das atividades propostas e função social do ensino do solo. A análise possibilitou diagnosticar que os autores atendem parcialmente aos conteúdos relacionados ao tema solos exigindo, portanto, maior grau de conhecimento, interpretação e complementação dos temas por parte do professor.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino; Aprendizagem; Livro Didático.

INTRODUÇÃO

A análise e a reflexão a respeito das formas de apresentação dos conteúdos no livro didático devem ser consideradas, pois ele é um importante instrumento no processo de ensino-aprendizagem. No Ensino Fundamental o livro didático é utilizado para complementar e apoiar as atividades didático-pedagógicas e a apropriação do conhecimento, a fim de promover um posicionamento do indivíduo perante a sociedade (DIMINGUINI, 2010; TAVARES & CUNHA, 2011).

Os conteúdos trabalhados na disciplina de Geografia, no 6º ano do Ensino Fundamental, abrangem temas que permeiam a vida e o aprendizado dos alunos, possibilitando a construção do conhecimento, a partir de suas próprias experiências (OLIVEIRA et al., 2013). Os conteúdos sobre o tema “solo” desempenham importante papel na compreensão da produção do espaço geográfico, pois o solo é um recurso

dinâmico e passível de ser degradado quando utilizado de maneira inadequada.

Estudos sobre a abordagem do tema “solo” nos livros didáticos destacam que os conteúdos têm sido apresentados de forma deficiente, incipiente e desconectada de outros temas inerentes à Geografia (PINTO, 2005; SILVA, et al., 2008; CIRINO, 2008; STEFFLER et al., 2010). Além disso, os professores que trabalham o tema “solo” no Ensino Fundamental carecem de formação/capacitação específica para ensinar os conteúdos (FALCONI, 2004).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi verificar e analisar como estão apresentados os conteúdos sobre o solo nos livros didáticos de Geografia utilizados no 6º ano do Ensino Fundamental, nos Colégios Estaduais públicos do município de Marechal Cândido Rondon, Paraná/BR, no ano letivo de 2016. Para a análise foram selecionadas e utilizadas duas diferentes coleções de livros didáticos: coleção “Para viver juntos” (2012), 3ª edição, da editora SM e a coleção “Projeto Araribá” (2010), 3ª edição, da editora Moderna. As análises quali-quantitativas e as reflexões a respeito da disposição dos conteúdos sobre o tema “solo” nos livros didáticos possibilitaram avaliar os seguintes aspectos: a) nomenclatura usada pelos autores; b) a adequação da linguagem; c) a presença de imagens; d) a abordagem do tema solos; e) o nível das atividades propostas; f) a função social do ensino do solo.

Nessa perspectiva, a pesquisa apresenta os resultados de diagnóstico teórico por meio do qual verificou-se que as coleções abordam os conteúdos relacionados ao tema solos, exigindo conhecimento e preparo por parte do professor, além de materiais didáticos e salas de aulas ou laboratórios adequados. A ausência do tema solo na formação dos professores colabora para a abordagem superficial dos conceitos e conteúdos em sala de aula, acarretando em prejuízos no processo de ensino-aprendizagem e na compreensão do espaço geográfico. Por isso o livro didático não deve ser o único material de apoio utilizado pelos profissionais da educação básica. Essas reflexões são essenciais e podem nortear a elaboração e a escolha dos livros didáticos de Geografia, os quais devem auxiliar o professor no processo de ensino, bem como, despertar, no aluno, a participação na construção da aprendizagem e no exercício da cidadania.

O uso do livro didático no processo de ensino-aprendizagem

O processo de aprendizagem do aluno resulta da articulação de habilidades e competências que podem ser aprendidas espontaneamente, mas devem ser ensinadas. Ao ensinar, o professor possui como instrumento de apoio o livro didático. O uso dessa ferramenta permite que o professor elabore ações que contribuem para a apropriação e a articulação de informações e conceitos por parte dos aprendizes.

No processo de ensino, o livro didático adquire relevante importância, pois possibilita, a partir de seus temas e conteúdos, a reflexão. No Brasil, a chamada Lei de Diretrizes de Base (LDB) n. 9394/96, que visa disciplinar a educação escolar, faz menção em seu artigo 4º, inciso VII, aos programas de apoio ao material pedagógico, ressaltando que “[...] o dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante garantia de atendimento do educando no Ensino Fundamental, por meio de programas suplementares de material didático [...]” (BRASIL, 1996, p. 3). Assim, podemos considerar que, em virtude da aplicação de lei federal, o livro didático se

constitui de material disponível e necessário para o processo de ensino-aprendizagem dos educandos.

Nesse sentido, no sistema educacional brasileiro, o livro didático é a fonte mais utilizada no processo de ensino público, bem como pode ser considerado uma fonte de “saber institucionalizado” (CARMAGNANI, 1999b), uma vez que, em seu interior possui um saber estável a ser decifrado, descoberto e transmitido ao aluno. No cotidiano escolar, entende-se que o professor utiliza o livro didático para desenvolver as práticas pedagógicas, os conteúdos e as atividades, possibilitando a aprendizagem dos sujeitos.

Na sala de aula, o livro didático utilizado como recurso e fornecido pelo Estado, configura-se como instrumento essencial e indispensável no complemento das atividades didático-pedagógicas e no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, pois é em sua estrutura que se encontram os conhecimentos que devem ser transmitidos. Porém, a sua utilização como ferramenta de ensino deve considerar a análise de alguns fatores, uma vez que, ao incorporar o livro didático no processo de ensino-aprendizagem, deve-se possibilitar ao aluno a apropriação do conhecimento, a fim de promover um posicionamento do indivíduo perante a sociedade (DIMINGUINI, 2010; TAVARES & CUNHA, 2011).

Conforme o Ministério da Educação (BRASIL, 2008), o livro didático, além de assumir a função pedagógica e social, deve também contribuir para a qualidade da educação brasileira, a fim de promover a inclusão social dos alunos que, devido a motivos econômico-financeiros, não possuem o acesso ao material. Portanto, ao adotar o livro didático como facilitador da transmissão e apropriação de conhecimento por parte dos alunos, este instrumento torna-se um suporte didático para o processo de ensino-aprendizagem. Assim sendo, as pesquisas e reflexões sobre os temas e conteúdos do livro didático permitem apreendê-lo em sua complexidade (BITTENCOURT, 2003).

Para Verceze e Silvino (2008), o livro didático sempre foi um dos instrumentos do trabalho pedagógico do professor e, em muitas escolas brasileiras, ele é o único instrumento de que ele dispõe. Nesse sentido, devemos considerar que a utilização desse importante instrumento na construção do conhecimento e do processo de ensino-aprendizagem pode apresentar vantagens como, promover uma visão organizada da disciplina e, assim, facilitar o trabalho do professor, auxiliando o ensino. Além disso, o emprego do livro didático reforça o reconhecimento de uma área do conhecimento como ciência, pois auxilia na disseminação de saberes dentro de uma disciplina (HYLAND, 2000).

Porém, o uso desse instrumento no processo de ensino-aprendizagem pode apresentar diversas desvantagens. A publicação de um livro requer tempo e assim torna-se possível encontrar informações que podem, muitas vezes, estar ultrapassadas. O livro pode também apresentar as informações e conteúdos como verdades absolutas, como um modelo autoritário e incontroverso, de modo a limitar o pensamento dos indivíduos e não oportunizar o diálogo (HYLAND, 2000).

Nesse contexto, a escolha de obras de qualidade deve ser considerada, pois a falta de informações a respeito do livro e a presença de conteúdos que se distanciam das propostas curriculares e dos projetos pedagógicos elaborados pelas escolas comprometem a qualidade do ensino. Contudo, escolher um bom livro didático não diminui a necessidade de se consultar outras bibliografias (VERCEZE & SILVINO, 2008).

De maneira geral, o livro didático possui o papel de orientar as práticas pedagógicas adotadas (DIMINGUINI, 2010). Portanto, ao adotar o livro didático devemos considerar que “[...] a escola se organize para uma escolha mais coletiva, discutindo procedimentos de análises, examinando exemplares de livros solicitados às editoras, ponderando a respeito do perfil do aluno, do projeto pedagógico da escola e, sobretudo, planejando o trabalho continuamente” (VERCEZE & SILVINO, 2008, p.88). Santos (2006) estabelece ainda que, ao realizar a escolha adequada do livro didático, necessitamos elencar critérios que considerem em sua abordagem conceitual as implicações de ordem econômica e político-ideológica.

O livro didático apresenta, em sua estrutura, os conteúdos e temas de forma sistematizada e que devem ser trabalhados particularmente em cada disciplina. Assim, a sua análise e o seu entendimento permitem afirmar que esse material consiste em um importante recurso no que diz respeito ao seu potencial no processo de ensino-aprendizagem.

Abordagem temática dos solos e a Geografia

A abordagem da Geografia como disciplina escolar possibilita o estudo das várias escalas de análise espacial. Na formação inicial dos alunos, essa abordagem contribui para o entendimento das relações espaciais que prevalecem da interação entre homem e a natureza e colaboram para a humanização do espaço. Assim, ao considerar que a Geografia é uma ciência estratégica, e que contribui para a formação do indivíduo trabalhando com o espaço, considera-se fundamental integrar toda a equipe administrativa da instituição de ensino, a fim de garantir uma didática que resulte em uma educação ativa para todos.

Na atualidade, os conteúdos trabalhados na disciplina de Geografia, no Ensino Fundamental, abrangem temas que permeiam a vida e o aprendizado dos discentes possibilitando a construção do conhecimento, a partir de suas próprias experiências (OLIVEIRA et al., 2013). O ensino e a aprendizagem desses conteúdos devem, portanto, compreender os diferentes níveis e interesses dos indivíduos, bem como considerar o desenvolvimento intelectual e objetivar a formação de cidadãos responsáveis, conscientes e atuantes (OLIVEIRA, 2015).

A temática do estudo dos conteúdos sobre os solos nos livros didáticos de Geografia desempenha importante papel, pois influencia na compreensão do uso, da ocupação, da alteração e da produção do espaço geográfico. Além disso, o solo, um recurso natural dinâmico e passível de ser degradado, quando utilizado de maneira inadequada pode acarretar em interferências negativas no equilíbrio ambiental dos sistemas agrícolas e urbanos. Deste modo, são considerados importantes os estudos críticos a respeito do tema e dos conteúdos de solo no livro didático, considerando-se a função social do ensino.

Para Fontes & Muggler (1999), a escola mostra-se como ambiente propício para propagação de conhecimentos acerca da importância ecológica, social e econômica da conservação dos solos. Para os aprendizes do Ensino Fundamental (1º ao 9º ano), o conceito de solo é muito abstrato, pois o estudante, por vezes, não possui contato algum com o solo no seu dia a dia (OLIVEIRA, 2014). Nesse sentido, a ciência geográfica deve proporcionar o conhecimento da gênese, da distribuição espacial e das

características do solo com enfoque no uso e na ocupação racional do espaço (COSTA & MESQUITA, 2010).

Para auxiliar nesse processo de tomada de consciência e promover a mudança em relação aos cuidados com os solos, é fundamental o seu ensino na escola. Por isso, preferencialmente, nas turmas do Ensino Fundamental, o tema solo deve ser ensinado, possibilitando aos alunos compreender a sua importância na construção do espaço vivido (MUGGLER et al., 2004).

No entanto, ao tratar do estudo dos solos é importante abordar o tema, bem como entender a sua integração com os demais elementos da paisagem e as consequências acarretadas pelas intervenções antrópicas em sua dinâmica. Os trabalhos e pesquisas devem procurar ampliar a percepção do solo como componente essencial no meio natural e antrópico (BRIDGES & VAN BAREN, 1997; BARROS, 2005).

Assim, estudos já realizados sobre a abordagem do tema solos nas escolas de educação básica e, principalmente, na disciplina de Geografia, destacam que esses conteúdos têm sido apresentados de forma deficiente, incipiente e desconecta de outros temas inerentes à Geografia e distantes das experiências cotidianas dos alunos (PINTO, 2005; SILVA, et al., 2008; CIRINO, 2009; STEFFLER et al., 2010). Ademais, os professores que trabalham o tema solos nas turmas do Ensino Fundamental (especialmente no Ensino Fundamental I), carecem de formação/capacitação específica para ensinar este tema (FALCONI, 2004).

Conforme descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), referencial de qualidade para a educação no Ensino Fundamental em todo o Brasil, o tema solo é abordado no contexto das ciências naturais. Contudo, esse tema poderia ser abordado também, de forma integrada, com o conteúdo do tema transversal “meio ambiente” podendo, assim, ser trabalhado em diversas matérias escolares visando uma compreensão mais ampla e completa por parte do aluno (BRASIL, 1997).

Elaborados pela Secretaria Nacional de Ensino Fundamental (SNEF), os PCNs de ciências naturais indicam que para a primeira fase do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) a abordagem do tema solo deve ser realizada de maneira introdutória. Enquanto que nos anos finais (6º ao 9º ano) a abordagem deve possibilitar ao aluno a reflexão acerca dos processos de uso e ocupação do espaço geográfico na interface do tema solos. Nessa perspectiva, a abordagem integrada do tema solo nas disciplinas ministradas no Ensino Fundamental torna-se válida, pois o estudo do solo apresenta grande interdisciplinaridade, utilizando-se de conhecimentos de geologia, física, química, biologia, climatologia, hidrologia, geomorfologia entre outras ciências.

A melhoria na qualidade das aulas de Geografia associada às informações geradas pelo desenvolvimento dos conteúdos de solos ministrados nas outras disciplinas escolares como ciências, biologia e química, torna a escola um importante caminho para que se desperte a ideia da necessidade da conservação do solo no cotidiano da sociedade. A prática de integração das disciplinas escolares sensibilizaria a consciência ambiental dos alunos em relação a esse recurso natural. Embora não seja a solução para o problema, possibilitaria avanços para reverter, minimizar ou controlar o processo de degradação dos solos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os livros didáticos de Geografia selecionados foram utilizados no ano de 2016, nas turmas de 6º ano do Ensino Fundamental nos Colégios públicos localizados na área urbana e nos distritos rurais do município de Marechal Cândido Rondon, Paraná, Brasil. A escolha procedeu-se dessa forma, pois de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), as Orientações Curriculares para a Educação Básica e as Diretrizes Estaduais do Estado do Paraná, nessa fase do ensino, o tema “solo” deve ter uma maior atenção e respaldo no processo de ensino-aprendizagem, assim como os demais conteúdos trabalhados.

O levantamento realizado junto ao Núcleo Regional de Educação, localizado na cidade de Toledo, resultou na contagem de um total de 12 estabelecimentos públicos de Ensino Estadual no município de Marechal Cândido Rondon que atendem o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). Nessas escolas, durante o ano de 2016, foram adotadas apenas duas diferentes coleções de livros didáticos (Quadro 1). A seleção e a escolha dessas coleções para aplicação durante o ano letivo de 2016 partiram de análises e avaliações realizadas pelos professores alocados e em exercício nessas instituições de ensino.

Quadro 1. Livros didáticos de Geografia utilizados no ano de 2016 nas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental no município de Marechal Cândido Rondon – Paraná/BR.

LIVROS	COLEÇÃO	AUTOR	EDITORA/ANO
<p>LIVRO 01</p> 	<p>Para Viver Juntos</p>	<p>Fernando dos Santos Sampaio</p>	<p>SM 3ª edição 2012</p>
<p>LIVRO 02</p> 	<p>Projeto Araribá</p>	<p>Fernando Carlo Vedovate</p>	<p>Moderna 3ª edição 2010</p>

Fonte: Núcleo Regional de Educação (NRE) da cidade de Toledo, ano de 2016.

Inicialmente, a pesquisa contou com a revisão bibliográfica pautada na importância da utilização do livro didático como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem e na construção do conhecimento. Foram também apresentadas informações a respeito do tema solo na disciplina de Geografia, bem como alocadas as temáticas para a sua conservação e preservação, a fim de garantir o satisfatório processo de ensino-aprendizagem e a mobilização necessária para a sensibilização dos

alunos envolvidos. A segunda etapa de realização do estudo caracterizou-se pelo contato com os responsáveis dos colégios e o empréstimo dos exemplares selecionados para a pesquisa. Na sequência foram executadas as análises quali-quantitativas, verificando as informações pertinentes aos conteúdos de solos, a sua conservação e preservação.

Conforme indicado anteriormente, as reflexões a respeito dos conteúdos de solos nos livros didáticos selecionados na pesquisa permitiram elencar categorias que guiaram a pesquisa, sendo: a) nomenclatura usada pelos autores; b) adequação da linguagem; c) presença de imagens; d) abordagem do tema solos; e) nível das atividades propostas; f) função social do ensino, isso é, aspectos que mobilizam a atuação social do aluno, especialmente na conservação dos solos. Para analisar a disposição dos conteúdos de forma satisfatória foram considerados importantes a abordagem de temas voltados à formação dos solos, à composição e propriedades, à diversidade, tipos e classificação, ao seu uso, ocupação e manejo, à degradação e a presença de atividades teóricas e práticas para que os professores e alunos possam desenvolver.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, os livros didáticos de Geografia utilizados nos estabelecimentos públicos de ensino são concebidos e produzidos de acordo com as indicações de documentos oficiais, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as Orientações Curriculares para educação básica, as Diretrizes Estaduais do Estado do Paraná, entre outros. Esses documentos indicam os objetivos da educação geográfica e os conteúdos que devem ser ensinados em cada nível.

No geral, a análise dos dois diferentes livros didáticos de Geografia distribuídos e utilizados no 6º ano do Ensino Fundamental, no município de Marechal Cândido Rondon possibilitou identificar que o conteúdo solo é abordado de duas maneiras que se diferenciam. O livro didático referente à coleção “Para viver juntos” explora melhor o tema solo apresentando informações desde a sua origem até os principais impactos causados pelo uso inadequado. No exemplar da coleção “Projeto Araribá” os autores tratam do tema solos enfatizando apenas os impactos e a degradação deixando de fazer referência a sua importância, gênese, identificação etc.

Análise do Livro 01 – Coleção Para Viver Juntos

Este exemplar é composto por 223 páginas divididas em nove (9) capítulos. O conteúdo de solos apresenta-se disposto no eixo correspondente ao capítulo cinco (5), intitulado “A crosta terrestre”. Nesse capítulo, encontram-se três (3) temas: “A Terra”, “Combustíveis fósseis” e “Os solos”, respectivamente (Figura 1A).

O conteúdo referente ao tema solos é apresentado de maneira ampla, mas o exemplar não contém uma definição clara de solo. No livro é evidenciada a necessidade de manutenção dos solos e a sua importância para a produção de alimentos e sobrevivência dos indivíduos (Figura 1B). Os itens em destaque são os fatores de formação dos solos, os organismos, o clima e o material de origem. Além

disso, destacam-se, de maneira satisfatória, assuntos ligados à função da matéria orgânica e da ação da água, da temperatura e dos ventos na desagregação das rochas. Ao abordar essas informações são apresentadas também, noções básicas sobre as diferentes espessuras, tipos, texturas e cores dos solos associados à formação e identificação dos diferentes horizontes ou camadas dos solos (Figura 1C).

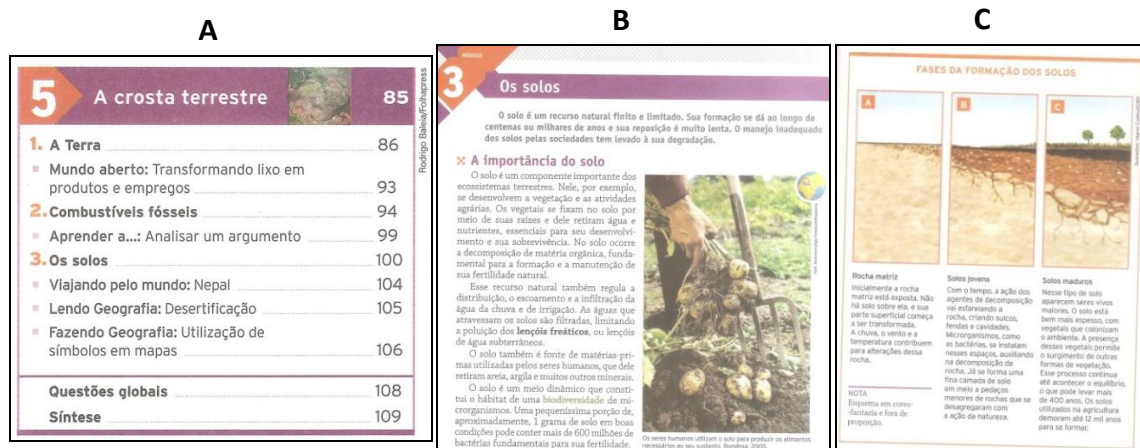


Figura 1. Conteúdos sobre o tema solos abordados na coleção Para Viver Juntos.

Ao tratar da conservação dos solos o autor retrata a importância deste recurso para a produção de alimentos e indica, de maneira sucinta, a necessidade de melhorias nas formas de utilização dos solos, a fim de evitar prejuízos econômicos e ambientais. Outros conceitos como o de erosão, compactação, desertificação e preservação indicam o uso de nomenclatura e linguagem adequada ao texto e à faixa etária dos alunos contemplados.

De modo geral, não foram encontrados erros de ortografia. Os termos de linguagem são adequados para a faixa etária dos aprendizes, possibilitando a apreensão do conteúdo. A presença das ilustrações que complementam o texto auxilia no entendimento e compreensão dos itens propostos, principalmente quando são tratados temas inerentes à formação dos solos (Figura 1C). O aporte de gráficos ilustrativos que revelam a estreita relação dos solos com aspectos econômicos do país garante o melhor entendimento das informações (Figura 2). Nesse livro, o tema solos é abordado como recurso natural finito e de fundamental importância para as sociedades humanas, pois são destacados temas inerentes ao uso adequado e a sua conservação e preservação.

As atividades são apresentadas ao final de cada unidade e procuram complementar o conteúdo, fazendo uso de ilustrações que possibilitam ao aluno ampliar a sua percepção. Isso torna satisfatório o processo de ensino-aprendizagem, apesar da ausência de atividade prática.

Os temas apresentados pelos autores auxiliam no desenvolvimento de aulas que procuram sensibilizar os alunos em relação à compreensão da importância da conservação dos solos para a sobrevivência da humanidade.

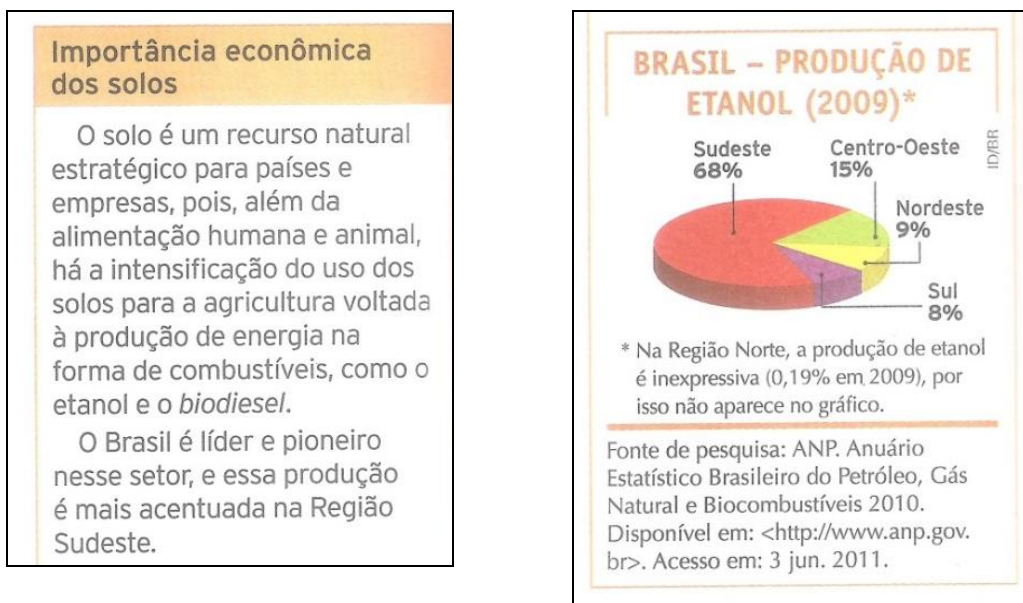


Figura 2. Conteúdos sobre o tema solos abordados na coleção Para Viver Juntos.

No que diz respeito ao tema solos, neste livro os conteúdos e conceitos condizem, em sua maioria, com os parâmetros indicados nos PCNs. Quando abordados adequadamente possibilitam ao professor desenvolver discussões que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem. Os temas tratados também contribuem para a sensibilização e tomada de consciência em relação à conservação e à preservação deste recurso natural.

Análise do Livro 2 – Coleção Projeto Araribá

Este livro didático é composto de 215 páginas divididas em nove (9) unidades. O conteúdo de solos está presente no eixo temático intitulado “O campo e a cidade” correspondente à unidade seis (6). Nessa unidade encontram-se dispostos quatro (4) temas: “O espaço rural e suas paisagens”, “Problemas ambientais no campo”, “O espaço urbano e suas paisagens” e “Os principais problemas urbanos”. O autor trata dos solos como um subitem: “A degradação dos solos”, no decorrer do item “Problemas ambientais no campo” (Figura 3A).

Nesse livro, o conceito de solo é apresentado pelo autor a partir da inserção de um glossário (Figura 3B), assim como outros elementos que necessitam de conceituação. O autor utiliza nomenclatura e linguagem adequada para a faixa etária beneficiada, lançando mão de glossários para auxiliar na compreensão dos termos técnicos. Nesse livro o autor não disserta a respeito dos fatores de formação do solo. São abordados apenas os aspectos da degradação dos solos (erosão, queimadas, desmatamento, poluição por agrotóxicos, compactação, etc.) e os efeitos negativos desses acontecimentos na dinâmica natural desse recurso. Por vezes, o tema solos é retomado indiretamente em outras unidades, contudo não é atribuída maior ênfase aos conteúdos de solos.

A	B
<p>UNIDADE 4 O CAMPO E A CIDADE</p> <p>TEMA 1 – O espaço rural e suas paisagens Paisagem rural, 142 - Atividades econômicas na paisagem rural, 142</p> <p>TEMA 2 – Problemas ambientais no campo A degradação dos solos, 144 - Produtividade, fertilizantes químicos e agrotóxicos, 146 - Impactos ambientais resultantes da irrigação, 147</p> <p>Atividades – Temas 1 e 2 - Saiba mais – Por que ocorrem as voçorocas?, 149</p> <p>TEMA 3 – O espaço urbano e suas paisagens Os diferentes tipos de paisagem urbana, 150</p> <p>TEMA 4 – Os principais problemas urbanos Moradias precárias, 152 - Transporte urbano, 153 - Água e esgoto, 153 - Ilhas de calor, 153 - Lixo urbano, 154</p> <p>Atividades – Temas 1 a 4 Representações gráficas – Leitura das paisagens Compreender um texto – A política de habitação social no Brasil</p>	<p style="text-align: center;">Glossário</p> <p>Solo Produto da decomposição das rochas, o solo é uma camada superficial de terra com microrganismos vivos. Pode ser uma camada espessa ou fina. É um ambiente no qual se encontram associados quatro elementos: a litosfera (rochas), a hidrosfera (água), a atmosfera (ar) e a biosfera (vida).</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Glossário</p> <p>Proliferação Reprodução em grande número.</p>
	<p style="text-align: center;">Glossário</p> <p>Fertilizante químico Composto químico usado para aumentar a capacidade de produção agrícola do solo.</p> <p>Produtividade agrícola Rendimento de uma atividade econômica. Nesse caso, a agricultura.</p> <p>Agrotóxico Produto químico usado em lavouras para eliminar insetos, ácaros, fungos, bactérias e ervas daninhas.</p> <p>Erva daninha Espécie vegetal indesejável que nasce em plantações e utiliza a água e os nutrientes do solo.</p>

Figura 3. Conteúdos sobre o tema solos abordados na coleção Projeto Araribá.

Por não constituir um tema específico no interior de uma unidade, o autor restringe a discussão e a explanação do conteúdo solo. As ilustrações anexadas nesse capítulo procuram complementar os assuntos tratados e são citadas ao longo do texto. O texto pode ser complementado com opções que remetem a sites de busca na rede de internet (Figura 4A). Os conteúdos sobre o solo abordados nesse livro didático enfatizam os impactos causados pelo uso inadequado e a sua degradação.

As atividades apresentam-se dispostas ao fim do capítulo e se remetem, principalmente, a degradação dos solos, conteúdo tratado com maior ênfase no capítulo. O material apresenta atividade que complementa e acrescenta conhecimento referente ao tema solo, porém voltado para assunto específico – voçoroca (Figura 4B).



A	B
<p>Efeitos da erosão</p> <p>A erosão também é responsável pela degradação biológica, isto é, pela eliminação de insetos, minhocas, bactérias e outros pequenos organismos que vivem no solo e são fundamentais para a produção e reprodução dos nutrientes das plantas (Figura 5).</p> <p>Em todo o mundo, a erosão traz problemas ambientais para as áreas rurais e ocorre com maior intensidade no norte e no centro da África, nas áreas mais elevadas da América do Sul e em grande parte do sul da Ásia.</p> <p>Efeitos da queimada</p> <p>Uma técnica ainda muito empregada no campo, principalmente no Brasil, para a retirada da vegetação natural e para a implantação de cultivos e pastagens é a queimada (Figura 6).</p> <p>Em uma primeira avaliação, a queimada aparentemente beneficia as plantações, pois as cinzas significam um acréscimo de nutrientes para o solo. No entanto, os prejuízos são maiores. O fogo elimina microrganismos, insetos e resíduos vegetais, deixando o solo descoberto e sujeito à erosão.</p>  <p><small>Figura 5. Erosão do solo no Parque Nacional do Serengeti, R. L. 2007.</small></p> <p><small>Figura 6. Fogo de floresta amazônica destruído pela técnica da queimada no município de Manaus/AM, 2010.</small></p>	<p style="text-align: center;">Saiba mais</p> <p style="text-align: center;">Por que ocorrem as voçorocas?</p> <p>“O termo vem do tupi-guarani e significa buraco grande. Por isso, são chamadas voçorocas (ou bocorocas) as grandes escavações do solo provocadas pelas águas das chuvas. É um tipo de erosão tão acentuada que acaba expondo o lençol freático, isto é, a água que corre debaixo do solo.</p> <p>... Já a água da chuva, quando corre na superfície do solo e encontra dificuldade para penetrar nele, passa a se movimentar na superfície com muito mais força, contribuindo para a formação de buracos, os chamados sulcos. Se nada for feito para controlar essa força da água, o buraco vai aumentar cada vez mais, ficando profundo a ponto de aparecer um “filó” ou “filote” de água correndo no seu fundo. Nessa situação, o buraco passa a se chamar voçoroca. [...]”</p> <p>As voçorocas costumam ocorrer naturalmente, mas ações humanas têm contribuído para acelerar esses já acentuados processos de erosão – o que, dependendo da área, pode resultar em catástrofes. É o desmatamento intensivo a principal causa do aumento do número de voçorocas em todo o território brasileiro, seja em áreas rurais ou urbanas. Isso ocorre porque a vegetação que protege o solo é retirada, por qualquer razão, tornando mais exposto ao desgaste.</p> <p>O fechamento da voçoroca pode atingir áreas usadas para a agricultura ou pastagem, comprometendo a produção de alimentos. [...]”</p> <p>A voçoroca pode ser prevenida com a manutenção da cobertura vegetal, seja no ambiente agrícola, seja no urbano. Em áreas com grande inclinação e solos arenosos, algumas práticas podem ser valiosas, como cavar trincheiras em curva no solo, mantendo sempre a cobertura vegetal para controlar o fluxo e a velocidade da água das chuvas.”</p> <p style="text-align: right;"><small>GOMES, Maria Célia. Rio do Crapim. Rio de Janeiro, n. 196, p. 19, Jan.-Jun. 2008.</small></p>  <p><small>Erosão e voçoroca em Manaus/AM (R. L. 2008).</small></p> <p>1. As voçorocas ocorrem através de processos naturais ou são causadas pela ação humana? Explique.</p> <p>2. Que consequências podem surgir no ambiente depois da ocorrência das voçorocas?</p> <p>3. Explique como surge uma voçoroca.</p> <p>4. Você já viu uma erosão como a voçoroca no seu município? Levante hipóteses sobre as causas de sua ocorrência naquela local.</p>

Figura 4. Conteúdos sobre o tema solos abordados na coleção Projeto Araribá.

De modo geral, o livro apresenta preocupação ao tratar da importância do tema solos, uma vez que discorre a respeito de questões inerentes as causas de sua degradação e consequente conservação. Essas questões possibilitam reunir informações que auxiliem na sensibilização dos indivíduos sobre as questões

ambientais e no processo de ensino-aprendizagem, por intermédio do livro didático.

Nesse livro o conteúdo poderia ser abordado de forma mais detalhada, uma vez que o tema solo possui relevante importância para a sociedade. Ao ser tratado pelo autor, o tema segue parâmetros indicados pelos PCNs, porém, deixa a desejar quando não fornece base teórica a respeito da temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro didático tem uma grande importância social quando se trata do processo de ensino-aprendizagem. Mas é preciso que o professor tenha clareza de que este não é o único material para desenvolver suas aulas. Assim, acreditamos ser fundamental a qualidade nos conteúdos apresentados no livro didático.

O conteúdo de solos deve ser compreendido como elemento da paisagem e componente essencial para a sobrevivência humana. Após a realização das análises que contemplam os resultados dessa pesquisa constatou-se que a abordagem realizada sobre o tema solo nas escolas, quando pautada somente no conteúdo apresentado pelos livros didáticos, torna-se ineficiente e inadequada para o processo ensino-aprendizagem.

Em relação à qualidade do material analisado foi possível identificar que a deficiência no tratamento do tema solo nos livros didáticos resulta na busca de outros materiais e alternativas metodológicas por parte dos professores para ensinar esse conteúdo. Portanto, compete aos professores refletir a respeito das condições que os livros didáticos oferecem para a construção do conhecimento em Geografia e dos conteúdos que são apresentados, realizando bem a sua escolha.

Ao utilizar o livro didático, o professor deve observar se este possibilita análises críticas e a construção do conhecimento a respeito de conceitos e temas. O processo de construção de ensino dos solos deve considerar a teoria do livro e a realidade do aluno para que o mesmo visualize a importância dessa temática em seu cotidiano. Ao abordar o tema solos em sala de aula faz-se necessário associar as teorias com as práticas a fim de proporcionar uma aprendizagem com potencial de sensibilizar os indivíduos para as questões ambientais.

Nos livros didáticos observou-se que ambos os autores apresentam de maneira superficial os conceitos e demais informações inerentes ao tema solos. Tal fato associado a deficiência na formação dos professores atuantes em sala de aula pode acarretar em prejuízos no processo de ensino-aprendizagem. Assim, o livro didático não deve ser o único material utilizado pelos professores. A produção de materiais didáticos que trabalhem com conceitos e processos atuais dos solos torna-se importante na formação e no processo de aprendizagem dos alunos.

As observações e reflexões realizadas podem, de modo geral, colaborar para a elaboração e escolha de livros didáticos de Geografia, auxiliando o professor no processo de ensino-aprendizagem, além de despertar no aluno a participação efetiva na construção desse processo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação. **Geografia: catálogo do Programa Nacional do Livro do Ensino Médio – PNLEM 2009**. Brasília: MEC, 2008.
- BRIDGES, E.M. & van BAREN, J.H.V. **Soil: An overlooked undervalued and vital part of the umanenvironment**. Environ., 17:15-20, 1997.
- CARMAGNANI, A. M. G. A concepção de professor e de aluno no livro didático e o ensino de redação em LM e LE. In: CORACINI, M. J. R. F. (Org.). **Interpretação, autoria e legitimação do livro didático: língua materna e língua estrangeira**. Campinas: Pontes, 1999, p. 127-133.
- CIRINO, F. O. **Sistematização participativa de cursos de capacitação em solos para professores da educação básica**. 2008. Dissertação de Mestrado – Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa.
- COSTA, A. A.; MESQUITA, N. L. Solos e ensino: a proposta dos livros didáticos de geografia e dos parâmetros curriculares nacionais. **XVI Encontro Nacional de Geógrafos**. Crises, práxis e autonomia: espaços de resistência e de esperanças. Porto Alegre, 2010. ISBN 978-85-99907-02-3.
- DOMINGUINI, L. Fatores que evidenciam a necessidade de debates sobre o livro didático. **V Congresso Internacional de Filosofia e Educação**. Caxias do Sul, RS, 2010, 16 p, ISSN 2177-644X.
- FALCONI, S. **Produção de material didático para o ensino de solos**. Rio Claro, 2004. Dissertação de Mestrado – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista.
- FONTES, L. E.F.; MUGGLER, C. C. Educação não formal em solos e o meio ambiente: desafios na virada do milênio. In: **CONGRESSO LATINOAMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO**, 14, Pucón (Chile). Universidad de laFrontera, 1999.
- HYLAND, K. **Disciplinarydiscourses: Social interactions in academic writ-ing**. London: Longman, 2000.
- MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. P.; CIRINO, F. O.; SANTOS, J. A.A.; COSTA, C.A. Capacitação de professores do ensino fundamental e médio em conteúdos e métodos em solos e meio ambiente. In: **Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. 2, 2004. Belo Horizonte. Anais..., Belo Horizonte. Fórum de Pró Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, 2004.
- OLIVEIRA, D. O conceito de solo sob o olhar de crianças do Ensino Fundamental em escolas de São Paulo – SP. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v.36 Ed. Especial 2014, p. 210-214.
- OLIVEIRA, E. B. de.; OLIVEIRA, Karla. A. T. de. O solo no ensino de Geografia do 6º ano do Ensino Fundamental no Lyceu de Goyaz. **VIII Encontro Dia do Geógrafo**. Questões ambientais e sustentabilidade: re-pensar os paradigmas e re-conhecer os sujeitos. V1, n1. Goiás, p. 99-102, 2013.
- OLIVEIRA, L. O ensino/aprendizagem de Geografia nos diferentes níveis de ensino. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. **Geografia em perspectiva**. 4. Ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2015, p.217-220.
- PINTO, G. A. A. **Avaliação do ensino de solos em livros didáticos da 5ª série do ensino**

fundamental. Relatório final do Projeto “Ensinar com Pesquisa” – 2008/2009. Disponível em: www.naeg.prg.usp.br/pep07/arquivos/200/RF_GlayceA_MTeresa.pdf. Acesso em: 10 de maio de 2016.

SILVA, C. S.; FALCÃO, C. L.C.; SOBRINHO, J. F. O ensino do solo no livro didático de Geografia. **Revista Homem, Espaço e Tempo**. Centro de Ciências Humanas da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA. Ano II, n. 1, 2008. ISSN 1982-3800.

STEFFLER, M.; MARTINS, V. M.; CUNHA, J. E. O solo como instrumento de educação ambiental. **XVI Encontro de Geógrafos Brasileiros**. 25 a 31 de julho de 2010. Porto Alegre/RS. Anais.

TAVARES, D. A.; CUNHA, J. S. O livro didático e o ensino de Geografia: algumas reflexões. **V Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristóvão – SE. 11p, 2011. ISSN: 1982-3657.

VERCEZE, Rosa M. A. N.; SILVINO, Eliziane F. M. O livro didático e suas implicações na prática do professor nas escolas públicas de Guajará-mirim. **Práxis Educacional**, v. 4, n. 4. Vitória da Conquista, p. 83-102. Jan./jun. 2008.