



A ABORDAGEM DE CONTEÚDOS RELATIVOS À CIÊNCIA DOS SOLOS EM LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO MÉDIO

APPROACHES RELATED TO SOIL SCIENCE IN TEXTBOOKS OF GEOGRAPHY FOR SECONDARY EDUCATION

Malena Silva Nunes

CEFET-MG / UFMG

Avenida Amazonas, 5253. Bairro Nova Suíça. Belo Horizonte, MG. CEP 30.421-169

E-mail: malena_nunes@yahoo.com.br

Ricardo José Gontijo Azevedo

CEFET-MG

Avenida Amazonas, 5253. Bairro Nova Suíça. Belo Horizonte, MG. CEP 30.421-169

E-mail: ricardogeop@yahoo.com.br

Paulo Eduardo Alves Borges da Silva

IFMG - Campus Conselheiro Lafaiete / UFMG

Rua Padre Teófilo Reyn, 441. Bairro São Dimas. Conselheiro Lafaiete, MG. CEP 36.400-000

E-mail: pauloeduardoborges@gmail.com

Informações sobre o Artigo

Data de Recebimento:

10/2016

Data de Aprovação:

12/2016

Resumo

Diante dos crescentes impactos ambientais gerados pela degradação dos solos, torna-se necessária a conscientização sobre a importância da conservação desse recurso natural. Diversos autores apontam que a temática relacionada aos solos ainda não assumiu sua devida importância em instituições de ensino nem nos materiais adotados na Educação Básica, etapa elementar para a construção dessa consciência ambiental. Assim, o presente artigo analisa como os solos são tratados em treze coleções de livros didáticos de

Geografia indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio 2015, visando investigar se há correspondência entre o que os livros abordam e o que tratam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), além de verificar se é buscada a formação de uma conscientização ambiental. Ficou constatado que a abordagem sobre solos apresenta-se pouco contextualizada na maior parte dos livros, sendo necessária a realização de mais pesquisas sobre o ensino de solos na Educação Básica como forma de agregar conhecimentos aos livros didáticos, um dos materiais pedagógicos mais utilizados nas escolas públicas brasileiras.

Palavras-chave: ensino; solos; livros didáticos.

Abstract

With the growth of the environmental impacts caused by land degradation is necessary to create awareness about the importance of conservation of this natural resource. Many authors point out that the issue related to soils has not yet assumed its due importance in educational institutions and materials adopted in Basic Education. This student learning step is elementary to construct this environmental awareness. This article examines how soil science is treated in thirteen different collections of textbooks Geography indicated by the National Textbook Program for Secondary Education 2015. Among the objectives of this work is to research a possible correlation between the subjects that the works discuss and suggest National Curriculum Parameters (NCPs). Also check for an environmental awareness. It was noted that the approach to soil presents little contextualized in most books being necessary to carry out more research on the teaching of soils in Basic Education in order to add knowledge to textbooks: the teaching materials most used in Brazilian public schools.

Keywords: education; soil; textbooks.

1. Introdução

O solo pode ser entendido como um recurso natural de grande relevância ambiental, social e econômica, sendo indispensável para a manutenção da vida em suas diferentes escalas. Desse modo, diante dos crescentes impactos ambientais gerados por sua degradação, torna-se necessária a conscientização da sociedade sobre a importância da conservação desse recurso natural: o solo deve ser considerado parte integrante da relação homem-natureza, sendo um recurso fundamental para a realização das mais diversas atividades humanas e indispensável aos processos naturais que permitem a vida na Terra. Nesse contexto, a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura), declara o ano de 2015 como o Ano Internacional dos Solos.

Observa-se, entretanto, que a temática relacionada aos solos ainda não assumiu sua devida importância nas instituições de Educação Básica, etapa elementar para a construção de uma consciência ambiental. Nesse sentido, alguns pesquisadores analisaram o ensino dos solos nas escolas de Ensino Fundamental e Médio e concluíram que os conteúdos e práticas pedagógicas relacionadas a ele não atendem de modo satisfatório às necessidades para uma formação crítica sobre a importância do recurso natural e dos conceitos pertinentes ao tema (Becker, 2005; Costa e Perusi, 2012; Cunha et al., 2013; Falconi, 2013; Sousa e Matos, 2012).

Diretriz elaborada pelo governo federal, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) se constituem como referência para a qualidade da educação, atuando como subsídio para técnicos e professores. Além disso, orientam e permitem que haja semelhança entre os conteúdos trabalhados nas escolas do país. Esses parâmetros estabelecem, dentre as competências e habilidades desenvolvidas na Geografia, “compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia” (BRASIL, PCNEM, 2000, p. 35). Ainda segundo o documento, neste nível de ensino, “o aluno deve construir competências que permitam a análise do real, revelando as causas e efeitos, a intensidade, a heterogeneidade e o contexto espacial dos fenômenos que configuram cada sociedade” (BRASIL, PCNEM, 2000, p. 30). A escola deve, assim, possibilitar aos alunos a integração com o mundo contemporâneo nas dimensões da cidadania e do trabalho, dando significado ao conhecimento escolar a partir da contextualização.

Dessa forma, de acordo com as Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, os conceitos estruturadores na Geografia são: espaço geográfico, paisagem, lugar, território, escala e globalização, técnicas e redes, sendo que “o espaço geográfico é o elemento central dos conteúdos e das

estruturas do conhecimento em Geografia” (BRASIL, PCN+, 2000, p. 59). Dentre os eixos temáticos elencados na organização programática para o trabalho com Geografia no Ensino Médio, o ensino de solos se encaixa naquele intitulado de “A dinâmica do espaço geográfico”. Costa e Perusi (2012) salientam a importância do estudo dos solos no Ensino Fundamental e no Ensino Médio apontando que

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. (PERUSI e SENA, 2011, *apud* COSTA e PERUSI, 2012).

Em relação ao ensino de conteúdos associados à ciência dos solos no Ensino Médio, Falconi et al. (2013) destaca que ainda que o referido tema esteja presente nos conteúdos programáticos, muitas vezes não há materiais nos livros didáticos, de modo que o solo passa a ser pontuado apenas em algumas leituras que abordam sua importância. Sacramento e Falconi (2011) salientam que

no ensino sobre os solos, não há a possibilidade de simplesmente “passar” o conteúdo, mas temos que dar significados a eles e organizá-los para que se destaque e mostre que essa discussão está dentro de outros conteúdos de Geografia como urbanização, agricultura, indústria dentre outros. (SACRAMENTO e FALCONI, 2011, p. 3)

Diversos são os autores que defendem a ideia de que o ensino dos solos contribui de maneira significativa para uma conscientização ambiental, corroborando com Sousa e Matos (2012) quando destacam que o solo é um elemento essencial à vida, seja pela necessidade de produção de alimentos, seja a partir de outras atividades desenvolvidas sobre ele. Nesse sentido, Muggler et al. (2006) salientam a necessidade de

desenvolver e fomentar a sensibilização das pessoas, individual e coletivamente, em relação ao solo, no âmbito de uma concepção que considere o princípio da sustentabilidade, na qual valores e atitudes de desvalorização do solo possam ser revistos e (re)construídos: a promoção de uma espécie de “consciência pedológica”. Esta consciência pode nascer de um processo educativo que privilegie a noção de sustentabilidade na relação homem natureza. (MUGGLER et al., 2006, p. 735).

Destaca-se a importância que os métodos de ensino possuem na construção do processo de ensino-aprendizagem, já que a Pedologia se baseia, também, no estudo de formas e processos de evolução da paisagem. Ou seja, é baseada em estudos de temáticas cuja “visualização” é aspecto fundamental para entendimento dos conteúdos abordados. Dessa forma, a utilização de práticas pedagógicas torna-se fundamental,

assim como a escolha de materiais didáticos adequados. De acordo com Lajolo (1996), dentre os materiais mais utilizados nas escolas públicas brasileiras se destacam a lousa e o giz, seguidos pelos livros didáticos. A importância destes é justificada pela autora em função da precária situação educacional, que determina o livro como definidor das estratégias de ensino na base conceitual e metodológica do docente.

O livro didático se constitui em um importante instrumento no processo de ensino-aprendizagem, facilitando a apropriação de conceitos por meio da linguagem escrita e imagética. Para o ensino de Geografia, sobretudo em escolas públicas, o livro didático torna-se um elemento de grande relevância por permitir o trabalho com diversas informações, como mapas, imagens, gráficos, tabelas, textos e exercícios. Entretanto, o livro não deve ser considerado o único recurso didático a ser utilizado, tendo em vista a necessidade de diversificar as práticas pedagógicas para dinamizar as aulas e favorecer a construção de conhecimentos pelos alunos.

Desse modo, Costa e Perusi (2012) ressaltam a necessidade de se conhecer a funcionalidade, bem como “o papel que os livros didáticos ocupam no processo de elaboração dos planos de aulas dos professores” (COSTA e PERUSI, 2012, p. 6). Para escolas públicas, foram instituídos programas nacionais que visam à universalização do atendimento aos alunos por meio da seleção, análise e indicação de livros didáticos. Assim, para o Ensino Médio, foi criado o Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio – PNLEM, instituído pela Resolução CD FNDE nº. 38, com execução desde 2003.

O presente artigo visa analisar como a temática dos solos é tratada em coleções de livros didáticos de Geografia indicados para o Ensino Médio no Programa nacional do Livro Didático 2015. Os objetivos específicos são investigar se há, de fato, correspondência entre o que as obras abordam e o que tratam os PCNs, além de buscar entender se é possível identificar a formação de uma conscientização ambiental a partir dos conceitos apresentados nos materiais didáticos.

2. Material e métodos

O desenvolvimento deste trabalho se deu, primeiramente, a partir de um levantamento de bibliografias associadas às temáticas abordadas, envolvendo a análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, além de uma revisão sobre trabalhos que tratam do ensino dos solos e do uso de livros didáticos. A partir deste levantamento, foi definido que se analisaria, nas coleções de livros didáticos, os capítulos e tópicos que tratassem do tema “solos”.

As coleções foram selecionadas com base no Programa Nacional do Livro Didático 2015 para a Geografia no Ensino Médio. O PNLD 2015 enumera 18 coleções, entretanto, foram escolhidas 13 em função do acesso às mesmas. Os autores, professores de instituições federais, receberam os livros para avaliação e escolha para adoção em suas escolas. As coleções analisadas são apresentadas no Quadro 1.

QUADRO 1

Lista das coleções de livros didáticos analisados a partir dos nomes das obras bem como de suas respectivas referências bibliográficas

Coleção	Título	Referência
1	Conexões: estudos de geografia geral e do Brasil	TERRA, L., ARAÚJO, R., GUIMARÃES, R. B. Conexões: estudos de geografia geral e do Brasil. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013
2	Fronteiras da globalização	ALMEIDA, L. M. A., RIGOLIN, T. B. Fronteiras da globalização. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013
3	Geografia	MARTINI, A., DEL GAUDIO, R. S. Geografia. 3. ed. São Paulo: IBEP, 2013
4	Geografia - espaço e vivência	BOLIGIAN, L., BOLIGIAN, A. T. A. Geografia espaço e vivência. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013
5	Geografia das redes: o mundo e seus lugares	SANTOS, D. Geografia das redes: o mundo e seus lugares. 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2013
6	Geografia em rede	SILVA, E. A. C., JUNIOR, L. F. Geografia em rede. 1. ed. São Paulo: FTD, 2013
7	Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização	SENE, E., MOREIRA, J. C. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. 2. ed. reform. São Paulo: Scipione, 2013
8	Geografia para o ensino médio	MAGNOLI, D. Geografia para o ensino médio. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013
9	Geografia: contextos e redes	SILVA, A. C., OLIC, N. B., LOZANO, R. Geografia: contextos e redes. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2013
10	Geografia: leituras e interação	JOIA, A. L., GOETTEMES, A. A. Geografia: leituras e interação. 1. ed. São Paulo: Leya, 2013
11	Geografia: o mundo em transição	VESENTINI, J. W. Geografia: o mundo em transição. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013
12	Ser protagonista: geografia	Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida por Edições SM; editor responsável Fábio Bonna Moreirão. Ser protagonista: geografia. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013
13	Território e sociedade no mundo globalizado	LUCCI, E. A., BRANCO, A. L., MENDONÇA, C. Território e sociedade no mundo globalizado. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise dos livros didáticos se baseou na verificação de temas e conceitos pertinentes para a compreensão da dinâmica relacionada aos solos. Assim, a avaliação dos livros buscou verificar se em cada coleção consta: a contextualização da abordagem do tema, levando em

consideração a importância social, econômica e ambiental do solo enquanto recurso natural; o conceito de solos; a descrição do processo de formação dos solos, bem como a ação do intemperismo e utilização do termo pedogênese; a apresentação dos principais horizontes do solo (O, A, B, C); a caracterização de classes de solo; a abordagem de práticas antrópicas e processos naturais associados à degradação do solo; a discussão sobre a importância da conservação dos solos e o levantamento de práticas conservacionistas.

3. Resultados e discussão

A verificação dos temas nos livros didáticos busca favorecer a compreensão de como a ciência dos solos é tratada no Ensino Médio, tendo em vista sua importância no entendimento das dinâmicas física e socioespacial que atuam no espaço geográfico. Portanto, foi possível realizar uma análise comparativa e qualitativa entre as coleções, destacando as abordagens sugeridas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, não sendo o propósito classificar os livros didáticos. Assim, a partir dos dados levantados, foi elaborado um quadro-síntese (Quadro 2) para facilitar a análise comparativa dos conceitos e temas abordados em cada livro. Destaca-se que neste quadro são apresentadas informações relativas a presença ou ausência das temáticas em cada coleção e que a numeração adotada está em acordo com o Quadro 1.

QUADRO 2

Temas gerais analisados nas coleções de acordo com presença / ausência em cada obra

Coleções	Contextualização	Conceito	Pedogênes	Horizonte	Classe	Degradação	Conservação
1	-----	sim	sim	sim	sim	sim	-----
2	sim	sim	-----	-----	-----	sim	sim
3	sim	-----	-----	sim	-----	sim	-----
4	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
5	sim	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	sim	sim	sim	sim	sim	sim
7	sim	sim	sim	sim	-----	sim	sim
8	-----	sim	sim	sim	sim	sim	sim
9	sim	sim	sim	sim	sim	sim	-----
10	-----	-----	sim	sim	sim	sim	sim
11	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
12	sim	sim	sim	sim	sim	sim	-----
13	sim	-----	sim	sim	sim	sim	sim

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tendo em vista que as coleções do PNL D 2015 para o Ensino Médio são divididas em três volumes (com o intuito de que cada volume corresponda a uma série), observou-se que a temática da ciência dos solos é apresentada no primeiro volume em 11 das 13 coleções selecionadas. Somente em uma coleção o conteúdo está presente no Volume 2 e em outra coleção há referências aos solos nos Volumes 1 e 2. A existência de um capítulo específico para

tratar dos solos foi verificada em apenas quatro coleções, o que corresponde a 31% das coleções analisadas. A figura 1 apresenta a porcentagem das coleções que abordam os temas analisados e elencados anteriormente.

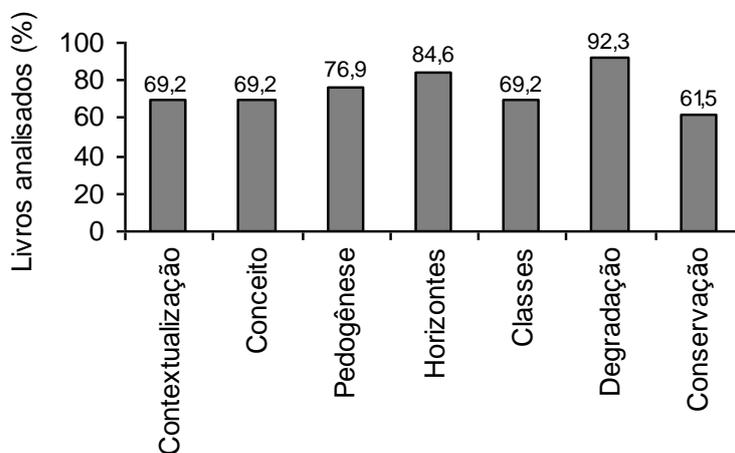


FIGURA 1: Gráfico com a distribuição, em porcentagem, das coleções em função dos temas analisados
Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados analisados apontam que a maioria dos livros (69%) realiza a contextualização da temática dos solos, destacando sua importância para a sociedade. Ressalta-se que o aspecto mais comumente observado foi a relação entre solo e práticas agrícolas, tanto sob o ponto de vista econômico quanto para o abastecimento humano. Poucos livros evidenciaram o solo como elemento fundamental em termos ambientais, contribuindo nos processos de manutenção térmica, de recarga hídrica e de desenvolvimento vegetal, como reforça Dias et al. (2013).

Em relação à definição de solo, 69% dos livros analisados explicitaram o conceito, caracterizando-o como corpo natural, produto do intemperismo e da decomposição da rocha. Os 31% restantes apresentam, de forma implícita, algumas características do solo. Já a formação dos solos foi abordada em 77% dos livros, sendo que destes apenas 30% utilizaram o termo pedogênese para tratar da origem e evolução pedológica. Salienta-se que o processo de intemperismo é contemplado na maioria dos livros que discorrem sobre a formação dos solos. Um aspecto negativo observado é que poucos livros explicitam as características, bem como a ordem de formação dos horizontes do solo, o que evidenciaria o processo evolutivo deste. Foi notado, inclusive, em uma coleção uma incoerência em termos de ordem de surgimento dos horizontes que se repetiu no texto e na imagem apresentada.

Os horizontes dos solos foram citados e descritos em 85% dos livros didáticos, contendo inclusive ilustrações de perfis de solo, com a posição de cada horizonte.

A maior parte dos livros (69%) utiliza algum tipo de classificação dos solos, sendo que 66% desses descrevem classes de solos presentes no território brasileiro. A utilização de material

cartográfico para espacializar os tipos de solo no Brasil foi verificada também na maior parte dos livros.

Observa-se que 92% dos livros evidenciam fatores relacionados à degradação dos solos, com destaque para os processos erosivos. Entretanto, somente 62% salientam a importância de práticas associadas à conservação dos solos. Existem casos em que os livros tratam da degradação dos solos sem apresentar o contraponto da conservação.

Nota-se, portanto, que a análise dos materiais didáticos demonstra grande variedade nas abordagens de conceitos e temas relacionados à ciência dos solos. Destaca-se que a maior parte dos livros contempla os conteúdos elementares para a compreensão deste enquanto recurso natural, porém, observa-se a necessidade de um olhar mais integrado do solo com relação aos demais elementos naturais, como vegetação, hidrografia e relevo, e também em relação às atividades humanas.

A construção de conhecimentos pelos alunos se realiza de modo mais efetivo quando os conteúdos são apresentados de modo contextualizado. Dessa forma, as atividades didáticas precisam se relacionar com a realidade vivida pelos alunos. No ensino de solos, essa contextualização deve favorecer a compreensão do quanto esse recurso natural está presente em suas vidas, mesmo se de modo indireto.

Esperava-se, assim, que os livros didáticos trouxessem uma discussão fundamentada destacando a importância do solo para as atividades humanas. Entretanto, embora haja contextualização na maior parte dos livros, ela é feita de forma breve e, por vezes, superficial. Em vários livros analisados essa contextualização ocorre de modo implícito, em trechos, curtos, que tratam das técnicas de conservação dos solos. Salienta-se que a contextualização deve representar um conhecimento significativo para os alunos, destacando o recurso natural como uma condição para a reprodução da vida, tendo em vista que os discentes precisam ver sentido em estudar os solos, o que favoreceria a aprendizagem.

Em relação ao conceito geral dos solos, observa-se que este se apresenta com maior intensidade nas obras. Ainda assim, chama atenção o fato de quatro coleções tratarem temas relacionados aos solos sem, ao menos, apresentar sua definição. Ainda que tenha sido apresentado na maior parte das coleções, não se observa, de forma geral, o estabelecimento de uma correlação entre o conceito e a importância do estudo do solo. Desse modo, em muitos livros o conceito se apresenta de forma fragmentada do conteúdo.

A pedogênese é descrita na maior parte dos livros didáticos como um processo importante para a compreensão do desenvolvimento dos solos. Desse modo, observa-se que o intemperismo é tratado como condição sine qua non para a formação dos solos na maior parte dos livros. Ainda que os fatores de formação não sejam discriminados, observa-se que a maior parte dos livros os associa à formação e ao desenvolvimento dos solos. Como exemplo, em alguns casos são apresentadas relações existentes entre solo e paisagem (interações pedogeomorfológicas), bem como os condicionantes climáticos na determinação de classes de solos. É válido destacar que,

ainda que a maioria dos livros tratem da formação dos solos, a maior parte das coleções não utilizam o termo "pedogênese", se abstendo, assim, de uma possibilidade de ampliação de vocabulário científico por parte dos alunos.

Os horizontes do solo são apresentados na maior parte dos livros analisados, relacionando sua existência com o processo de formação pedológica. As principais características de cada horizonte também são apresentadas de forma associada à sua origem por meio de figuras ou ilustrações.

Os livros que apresentam as classes de solo existentes no Brasil o fazem conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), porém alguns não utilizam a nomenclatura atualizada. Além disso, a utilização de material cartográfico é feita, basicamente, para espacializar a distribuição das classes pelo território, não havendo propostas de abordagem que interrelacionem, por exemplo, a localização com os fatores de formação (clima, relevo, material de origem, organismos e tempo) e a evolução dos solos. Ou seja, não há contextualização nos mapas ou mesmo o estabelecimento de relações com características da paisagem.

A temática da degradação dos solos foi aquela cuja abordagem esteve presente na maior parte das coleções, sendo que apenas uma não apresentou conteúdo dessa natureza. Isso reflete a importância da questão ambiental na atualidade, justificada por uma crescente preocupação em relação aos impactos ao meio ambiente. A perda de solo condicionada por processos erosivos representa uma preocupação mundial, resultando em aumento de pesquisas voltadas à Pedologia em diversas instituições do mundo. Porém, na maioria dos livros didáticos a única forma de degradação abordada foi o processo erosivo, deixando de considerar outras formas como a contaminação química, a compactação, a arenização e a salinização. Em alguns livros a temática da degradação dos solos é abordada, mas não contempla as condições necessárias para sua conservação. Desse modo, as obras deixam de explorar a resolução de problemas o que, hipoteticamente, cooperaria para a construção de novos conhecimentos e da própria conscientização pedológica e ambiental.

Considerando a essencialidade do solo para a manutenção da vida, percebe-se uma defasagem na forma como a conservação dos solos é tratada nas coleções, tendo em vista que em cinco das treze coleções não há referência à temática de conservação. Ressalta-se que o ensino de solos pode contribuir de forma significativa para o desenvolvimento de uma consciência ambiental, tendo em vista que sua conservação é fundamental para a manutenção e preservação do meio ambiente. Entretanto, ao não tratar de modo satisfatório a conservação dos solos, os livros deixam de explorar a importância destes para as questões ambientais, bem como aprofundar as discussões sobre a relação homem-natureza.

4. Conclusões

A ciência dos solos apresenta-se pouco contextualizada na maior parte dos livros, demonstrando a necessidade de se evidenciar uma relação mais direta entre os solos, vida e sociedade.

A temática dos solos pode ser tratada por uma abordagem relacionada com a resolução de problemas, sobretudo ambientais, favorecendo a construção de conhecimentos e o fortalecimento da consciência ambiental dos discentes.

O tema dos solos não apresenta a mesma importância nos livros didáticos que os demais elementos naturais, como vegetação, hidrografia e relevo. Evidencia-se, assim, a necessidade de se trabalhar a temática integrada a esses elementos, favorecendo a compreensão da funcionalidade desse sistema e a interrelação entre os elementos naturais.

A Geografia é a ciência que tem melhores condições de tratar da temática dos solos no Ensino Médio, tendo em vista a importância de situar essa temática na interface da relação entre sociedade e natureza, não excluindo a possibilidade de trabalhos interdisciplinares envolvendo, por exemplo, as disciplinas de Biologia, Física e Química, fundamentais para o entendimento de determinados conteúdos associados à temática dos solos.

O ensino de solos pode favorecer a conscientização ambiental dos alunos, podendo se desenvolver a educação ambiental como tema transversal. Assim, torna-se necessária a realização de mais pesquisas sobre o ensino de solos na Educação Básica como forma de agregar conhecimentos aos livros didáticos, um dos materiais pedagógicos mais utilizados nas escolas públicas brasileiras.

Agradecimentos

Às instituições federais às quais os autores fazem parte de corpo docente efetivo: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), campus avançado Conselheiro Lafaiete; ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (IGC-UFMG); e à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Referências

- AMORIM FILHO, O. B. **A Evolução do Pensamento Geográfico e suas Conseqüências sobre o Ensino da Geografia**. Revista Geografia e Ensino. 1982; 1:5-18.
- AZEVEDO, G. G. **Análise Crítica do Ensino da Geografia e Formação do Profissional de Geografia no Brasil**. Revista Geografia e Ensino. 1988; 2:3-29.

- BECKER, E. L.S. **Solo e ensino**. Vidya. 2005; 25:73-80.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDBEN)**. 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: história, geografia / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Parte I – Bases Legais**. Brasília, 2000.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Parte IV – Ciências Humanas e suas Tecnologias**. Brasília, 2000.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (Ensino Médio): Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Humanas e suas Tecnologias**. Brasília, 2000.
- COSTA, R. C., PERUSI, M. C. **Quase cheio ou meio vazio: como anda o ensino de solos nas nossas escolas?** In: Anais do VI Simpósio Brasileiro de Educação em Solos; 22-25 maio 2012. Sobral. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; 2012.
- CUNHA, J.E., ROCHA, A. S., TIZ, G.J., MARTINS, V.M. **Práticas pedagógicas para ensino sobre solos: aplicação à preservação ambiental**. Terrae Didat. 2013; 9:74-81.
- DIAS, N. S., BRÍGIDO, A. R., SOUZA, A. C. M. **Manejo e conservação dos solos e da água**. São Paulo: Editora Livraria da Física; 2013.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos; 2006.
- FALCONI, S., TOLEDO, M. C. M., CAZETTA, V. **A contribuição do cotidiano escolar para a prática de atividades investigativas no ensino de solos**. Terrae Didat. 2013; 9:82-93.
- LAJOLO, M. **Livro didático: um (quase) manual de usuário**. Em Aberto. 1996; 16:3-9.
- MUGGLER, C. C., SOBRINHO, F. A. P., MACHADO, V.A. **Educação em solos: princípios, teoria e métodos**. R Brasileira de Ciência do Solo. 2006; 30:733-40.
- SACRAMENTO, A. C. R., FALCONI, S. **Educação geográfica e ensino de solos: uma experiência em sala de aula**. Revista Geografia América Central 2011, 2:1-15.
- SOUSA, H. F. T., MATOS, F.S. **O ensino dos solos no Ensino Médio: desafios e possibilidades na perspectiva dos docentes**. Geosaberes. 2012; 3:71-8.