



## A abordagem do conteúdo Solos em Livros didáticos de Geografia.

Samuel de Oliveira Mendes <sup>(1)</sup>; Andrelisa Santos de Jesus <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Mestrando; Universidade Federal de Goiás; Goiânia, Goiás; Samuel\_ufg@hotmail.com; <sup>(2)</sup> Professora Doutora; Universidade Federal de Goiás.

**RESUMO:** O solo é um importante componente do meio físico e para configuração da paisagem sendo indispensável à vida. Este trabalho investigou o seguinte problema de pesquisa: Como o solo é abordado em livros didáticos de Geografia? O objetivo geral da pesquisa foi analisar as formas de apresentação e abordagem do conteúdo solos, distinguindo-se como objetivos específicos verificar a existência de erros conceituais, a correlação do conteúdo com o cotidiano dos alunos, a consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's e a adequabilidade do conteúdo para a série indicada. A metodologia utilizada na execução do trabalho centrou-se em analisar os livros de Geografia a partir de uma tabela de análise qualitativa sobre o conteúdo solos em manuais didáticos do 5º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, adotados pelos professores do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada a Educação – CEPAE/UFG. Verificou-se como resultados que dos 8 livros pesquisados, 92 capítulos analisados, apenas um dedicou um capítulo específico para abordar o solo. De um modo geral, a abordagem do conteúdo nesses manuais, aproxima-se mais de uma linguagem edafológica do que propriamente pedológica, o texto é, algumas vezes, conceitualmente defasado e raramente se conecta com a vivência dos alunos. Concluiu-se, portanto, que o solo, como conteúdo em livros didáticos de Geografia, assume um papel secundário. Essa problemática tem raízes profundas gestadas nos anos iniciais, perpassando toda a educação básica formal e sendo reforçada pela ausência ou baixo alcance de práticas de educação informal.

**Termos de indexação:** Solo, Geografia, Ensino.

### INTRODUÇÃO

O solo é definido pela Embrapa (1999), como uma “coleção de corpos naturais, constituídos por parte sólida, líquida e gasosa, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos, que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contém matéria viva e podem ser vegetados na natureza, onde ocorrem. Ocasionalmente podem ter sido modificados por atividades humanas.”.

Segundo Lepsch (2002), no processo de formação do solo ocorre a organização de uma série de “camadas” sobrepostas, aproximadamente paralelas à superfície, de aspecto e constituição diferentes denominadas horizontes. O conjunto de horizontes, num corte vertical que vai da superfície até o material que deu origem ao solo, é o perfil do solo.

Mesmo sem reconhecer o solo como um corpo tridimensional, passível de ser estudado em perfil, a relação do ser humano com o solo se estabeleceu desde os primórdios da sociedade. No campo da religiosidade, por exemplo, verifica-se tal relação até mesmo nos textos bíblicos como está evidenciado em Gênesis 2 – 7 / 9 “E formou o Senhor Deus o homem do pó da terra [...] e fez brotar da terra toda árvore agradável a vista e boa para comida [...]”.

Grandes civilizações se desenvolveram a partir de relações determinadas pelo solo, a exemplo da Mesopotâmia, no vale entre os rios Tigre e Eufrates e a civilização Egípcia, no vale do rio Nilo ambas na região do chamado “crescente fértil”, localizado entre o Oriente Médio e o Nordeste da África, Faber (2011). Até mesmo a própria sedentarização do homem se deu a partir do relacionamento mais íntimo dele com o solo, ao perceber solos mais ou menos férteis, na busca de garantir sua sobrevivência através do cultivo de alimentos.

O que se percebe é que, com os processos de mecanização da agricultura e de urbanização, que trazem consigo um modo de vida urbano onde os alimentos já chegam muito processados a mesa das pessoas, essa relação íntima com o solo acaba se perdendo, além disso, grande parte do solo da cidade está escondido pela estrutura e morfologia urbana, desse modo, a relação do homem com o solo que doravante lhe garantia sua sobrevivência, tem nos tempos atuais se enfraquecido ameaçando a conservação do solo como recurso natural.

Muggler et al. (2006), apontam que, de modo geral, as pessoas tem uma atitude pouco consciente e insensível em relação ao solo, resultando em usos mal planejados e sem práticas de conservação do solo. A consequência dessa negligência é o crescimento contínuo dos problemas ambientais ligados a degradação do solo, tais como erosão, contaminação, deslizamentos, assoreamento de cursos de água entre outros.



Como reflexo dessa maneira da sociedade se relacionar com o solo, nota-se a pouca ou nula abordagem desse conteúdo em livros didáticos, em específico, nos de Geografia. Diante disso, analisou-se, nesta pesquisa, como o conteúdo solos é abordado em livros didáticos de Geografia. Para tanto, estabeleceu-se como objetivo principal, analisar livros didáticos de Geografia, bem como as formas de apresentação e abordagem do conteúdo de solos, distinguindo-se como objetivos específicos, verificar a existência de erros conceituais, averiguar a adequabilidade do conteúdo para o ano indicado, verificar a consonância do conteúdo frente as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's, analisar as possibilidades que o livro oferece do aluno correlacionar o conteúdo em questão com sua vivência e verificar a coerência das atividades e dos exercícios propostos no livro com relação ao conteúdo de solos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Metodologicamente, realizou-se análise em oito livros didáticos de Geografia, adotados por professores, de Geografia, do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada a Educação – CEPAE/UFG. Dentre esses livros, destacam-se o do 5º ano, *Fazendo e Compreendendo Geografia*, de Castellar & Zamboni (2011), do 6º ano, *Fundamentos do Espaço Geográfico*, do 7º ano, *Espaço Brasileiro*, do 8º ano, *Espaço Mundial I*, do 9º ano, *Espaço Mundial II*, de Martins et al. (2009), respectivamente, destinados a segunda fase do Ensino Fundamental, do 1º ano, *Espaço Geográfico e Globalização I*, do 2º ano, *Espaço Geográfico e Globalização II*, e do 3º ano, *Espaço Geográfico e Globalização III*, de Sene & Moreira (2010), direcionados ao Ensino Médio.

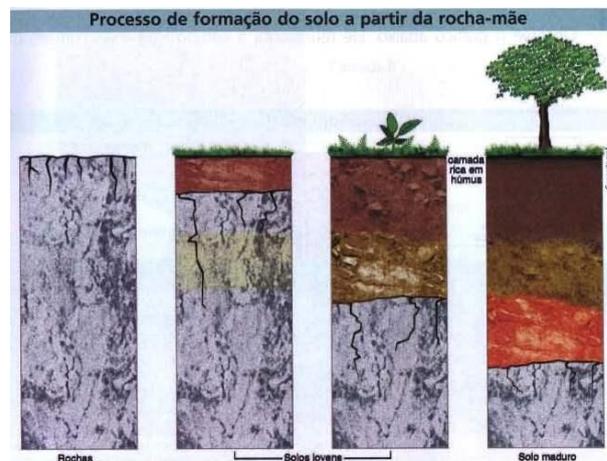
A análise foi norteada pelas seguintes questões: O texto apresenta conceitos científicos adequados? Existem erros conceituais? Quantos? Há relação do solo com outros elementos do meio físico e biótico? Há relação do solo com a formação da paisagem? O texto está disposto em capítulos ou em tópicos? Quantos? As ilustrações e atividades são coerentes com o texto? Há relação com o cotidiano do aluno? São apropriadas para a faixa etária?

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após averiguar as orientações dos PCN's, que entre os objetivos incube a Geografia abordar os conteúdos do meio físico a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental II, percebeu-se a influencia dessas orientações, nos livros aqui analisados, diga

se de passagem, mais efetivas no Ensino Fundamental que no Ensino Médio.

No livro do 5º ano, Castellar & Zamboni (2011), ao apresentar o processo de formação do solo associado a uma ilustração, (Figura 1), cometem um equívoco conceitual afirmando que “[...] o solo geralmente se forma de cima para baixo, pois obedece ao caminho que a água faz ao se infiltrar nele.” (Castellar & Zamboni, 2011, p. 23).



**Figura 1:** Representação do processo de formação do solo. Ausência de identificação e descrição dos horizontes, bem como de infiltração da água.

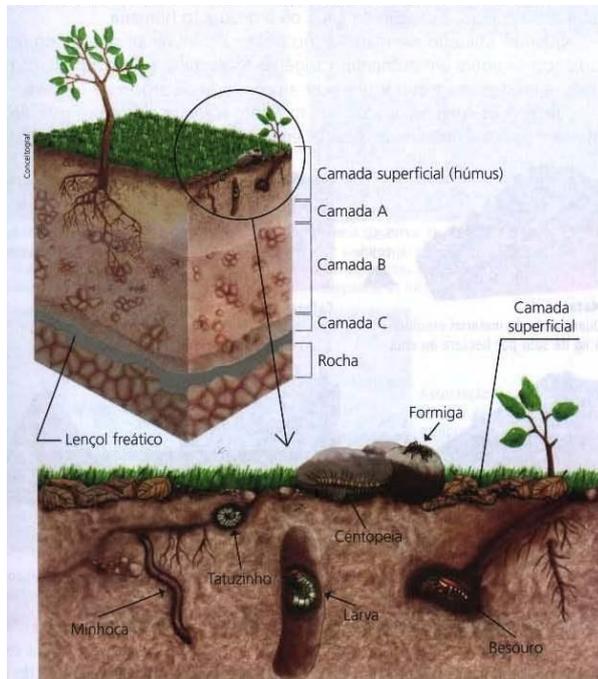
**Fonte:** Castellar & Zamboni, *Fazendo e compreendendo Geografia*, São Paulo, Saraiva. 1ª ed. 2011, p. 23.

Todavia, é relevante destacar que o solo não se forma apenas de cima para baixo. A água percorre caminhos distintos a exemplo da exfiltração, capilaridade e percolação, propiciando formação de solo em outras direções.

Ao discorrer sobre a organização dos horizontes do solo, as autoras apresentam mais uma ilustração, (Figura 2), onde caracterizam apenas a primeira camada, a orgânica, deixando ausente texto dos demais horizontes bem como a ausência de escala na representação em questão. Entretanto, é importante destacar a utilização da tridimensionalidade adotada pelas autoras na ilustração, recurso característico dos livros da atualidade, que, segundo Tonini (2001), se assemelham esteticamente as páginas de web, ou seja, são mais ilustrativos que textuais.

No livro do 6º ano de Martins et al. (2009), *Fundamentos do Espaço Geográfico*, não existe nenhum tipo de discussão voltada para o solo.

No livro do 7º ano, denominado *Espaço Brasileiro*, as discussões tangentes ao solo são feitas nas entrelinhas. Martins et al. (2009), realizam uma discussão que permeia o uso da terra, a agricultura, pecuária, utilização de agrotóxicos e os conflitos inerentes a reforma agrária no Brasil. O termo solo raramente é citado.



**Figura 2:** Representação de um perfil de solo. ênfase nas camadas "O" e "A". Ausência de escala e texto explicativo das demais camadas.

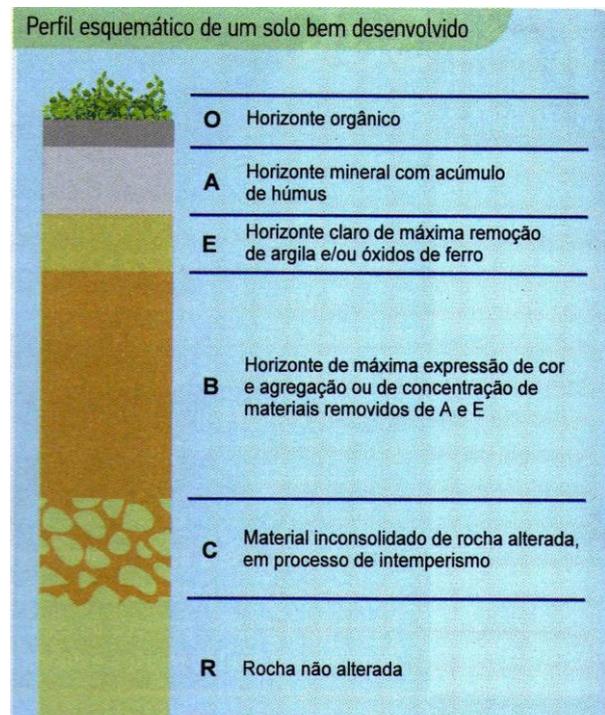
**Fonte:** Castellar & Zamboni, **Fazendo e compreendendo Geografia**, São Paulo, Saraiva. 1ª ed. 2011, p. 25

O manual didático do 8º ano, denominado "Espaço Mundial I", Martins et al. (2009), retomam a discussão geológica, realizada no livro do 6º ano. O conteúdo solos não é abordado.

Para o 9º ano, Martins et al. (2009), apresentam um livro focado na geopolítica. Entretanto, no décimo capítulo, intitulado "Questões socioambientais no Mundo" ao apresentarem os principais problemas socioambientais da atualidade, discorrem sobre a poluição, relacionando-a com o solo, como um dos elementos afetados nesse processo.

O volume do 1º ano é o que apresenta uma abordagem do solo mais próxima dos parâmetros de análise investigados neste trabalho. É também, o único livro, dentre os analisados, que destina um capítulo inteiro, denominado "Solo" para abordar exclusivamente esse conteúdo. Sene & Moreira (2010), apresentam um texto salpicado de conceitos científicos sistematizados, ilustrações que dialogam com o texto e questões tangentes a abordagem.

Ao contrário de Castellar & Zamboni (2011), Sene & Moreira (2010), ao discorrer sobre o perfil de solo, expõem um ilustração caracterizando cada horizonte, conforme apresentado na (Figura 3).



**Figura 3:** Representação do processo de formação do solo. Ausência de identificação e descrição dos horizontes, bem como de infiltração da água.

**Fonte:** Sene & Moreira, **Geografia Geral e do Brasil, Espaço Geográfico e Globalização**. V. 1. São Paulo, Scipione. 1ª ed. 2010, p. 114.

Todavia, ao conceituar voçoroca como "[...] sulcos de enormes dimensões" Sene & Moreira (2010, p. 118), pecam por definir de forma generalizada o termo, haja vista que, a ravina também se enquadraria na definição descrita pelos autores, o que a diferencia da voçoroca é que, no segundo caso ocorre o afloramento do freático.

Outra carência que perpassa os demais volumes analisados neste trabalho é a ausência de representações de diferentes perfis de solo ou pelo menos a menção de que existem variados tipos de solo e com sequência de horizontes diferenciados.

No livro do 2º ano, do Ensino Médio, o solo não é abordado nem em capítulos nem em tópicos. Nesse volume, Sene & Moreira (2010), apresentam um livro que trata da globalização e da caracterização dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos, suas relações comerciais, migratórias, sociais e culturais.

A abordagem do solo no manual do 3º ano, do Ensino Médio, é feita de forma discreta no capítulo onze onde se discorre sobre a organização da produção agropecuária. Sene & Moreira (2010), ilustram uma voçoroca, feição erosiva que, segundo eles, é causada pelo mau uso do solo, entretanto, não conceituam o termo.

## CONCLUSÕES



A base pedológica adotada pelos autores dos livros, aqui investigados, é precária, conforme verificado nos resultados deste trabalho. Há um considerável desprezo ao conteúdo de solos nos livros analisados, contatando-se uma escassez de conceitos científicos e, principalmente, pouca ou nenhuma associação do conteúdo em questão com o cotidiano dos alunos bem como a total ausência de propostas de experimentos didáticos utilizando o solo.

Dos 8 livros pesquisados, 92 capítulos analisados, apenas um dedicou um capítulo específico para abordar o solo, evidenciando que, a educação formal do solo vem perdendo sua relevância. Nos centros urbanos, por exemplo, o solo está encoberto pelo asfalto e pelo cimento, há crianças que nunca pisaram no solo, propriamente dito, o alimento que elas consomem, aparece, de forma mágica, nas caixinhas e latas em supermercados. Tal distanciamento tem sido reforçado pelos livros didáticos que dão pouca relevância a discussão desse conteúdo.

Por fim, destaca-se que o livro didático não pode ser considerado o vilão no ensino de solos, uma vez que este instrumento didático tem que dar conta de uma infinidade de conteúdos. Por outro lado, desperta para necessidade de professores com boa formação que permite ir além da visão, muitas vezes limitada, apresentada pelo livro didático.

Como alternativa para sanar as carências diagnosticadas nas abordagens do conteúdo solos, explicitadas neste trabalho, sugere-se Lepsch (2002), "Formação e Conservação dos solos", bem como os experimentos do Projeto de Extensão Universitária "Solo na Escola" da Universidade Federal do Paraná – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos o CEPAE/UFG e a bibliotecária Madalena por nos ceder os livros analisados neste trabalho.

### **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Secretaria Nacional de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p.

CASTELAR, S. M. V. & ZAMBONI, E. Fazendo e compreendendo: Geografia, 5º ano. 1. Ed. São Paulo. Saraiva, 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Brasília: Embrapa Produção de informação, 1999. 412p.

FABER, Marcos Emílio Ekman. A importância dos rios para as primeiras civilizações. Disponível em: <[http://www.historialivre.com/antiga/importancia\\_dos\\_rios.pdf](http://www.historialivre.com/antiga/importancia_dos_rios.pdf)>. Acesso em 15 nov. 2014.

JACOMINE, P.K.T. A Nova Classificação Brasileira de Solos. In: ANAIS DA ACADEMIA PERNAMBUCANA DE CIÊNCIA AGRONÔMICA, Vols. 5 e 6, p.161-179, 2008/2009.

LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. São Paulo: oficina de textos, 2002.

MARTINS, D; BIGOTTO, F. & VITIELLO, M. Geografia Sociedade e Cotidiano: Fundamentos do Espaço Geográfico, 6º ano. 2. ed. São Paulo. Escala Educacional, 2009.

\_\_\_\_\_. Geografia Sociedade e Cotidiano: Espaço Brasileiro, 7º ano. 2. ed. São Paulo. Escala Educacional, 2009.

\_\_\_\_\_. Geografia Sociedade e Cotidiano: Espaço Mundial I, 8º ano. 2. ed. São Paulo. Escala Educacional, 2009.

\_\_\_\_\_. Geografia Sociedade e Cotidiano: Espaço Mundial II, 9º ano. 2. ed. São Paulo. Escala Educacional, 2009.

MUGLLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. & MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, n. 4, v. 30, Jul/ago. 2006.

SENE, E. de. & MOREIRA, J.C. Geografia Geral do Brasil, volume 1: Espaço Geográfico e Globalização: Ensino Médio. São Paulo. Sipione, 2010.

\_\_\_\_\_. Geografia Geral do Brasil, volume 2: Espaço Geográfico e Globalização: Ensino Médio. São Paulo. Sipione, 2010.

\_\_\_\_\_. Geografia Geral do Brasil, volume 3: Espaço Geográfico e Globalização: Ensino Médio. São Paulo. Sipione, 2010.

TONINI, Ivaine Maria. Livro Didático: Textualidades em Rede? In: O ensino de Geografia e suas composições curriculares. Org. Ivaine Maria Tonini, Ligia Beatriz Goulart, Rosa Elisabete Militz Wypczynsky Martins, Antonio Carlos Castrogiovani, Nestor Kaercher. Porto Alegre: Ufrgs, 2001. p. 145-167.