

Universidade Regional do Cariri - URCA

VOLUME 2 | Nº 1 - MAIO/2007  
ISSN 1980-5861

# Cadernos de Cultura e Ciência

*Culture and Science Periodicals*

# 02

I Simpósio de Geografia Física do Nordeste  
28 de abril - 01 de maio de 2007  
Universidade Regional do Cariri

Suplemento Especial

Simone Cardoso Ribeiro, Alexandra Bezerra de Souza,  
Theóphilo Michel A. C. Beserra

---

Universidade Regional do Cariri, Laboratório de Análise Geoambiental / Departamento  
de Geociência - Crato, CE, Brasil

## O estudo do solo sob a ótica dos livros didáticos de Geografia no ensino fundamental II: o seu entendimento integrado na paisagem

SILVA, C.S.  
FALCÃO, C.L.C.  
FALCÃO SOBRINHO, J.

---

Bolsista de Iniciação Científica da FUNCAP e Graduando em Geografia pela UVA/CE  
Profª Ms. do Curso de Geografia da UVA/CE e Coordenadora do Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Processos Erosivos - LaGePPE  
Prof. Dr. do Curso de Geografia da UVA/CE. LaGePPE  
cadim96geo@gmail.com  
cfalcao@sobral.org  
falcaosobral@hotmail.com

## Introdução

A geografia tem como objeto de estudo tanto elementos naturais como sociais e a interação destes na formação das paisagens. Dessa forma constitui-se como uma ciência com um vasto campo de atuação. Devido à abrangência de conteúdos a serem analisados por uma única ciência que ao longo de seu desenvolvimento incorpora aspectos arborescente, representado pelo surgimento de vários ramos específicos do conhecimento geográfico. Dessa fragmentação surge a pedologia como o ramo destinado ao estudo do solo.

O russo Vasilli V. Dokouchaiev em 1877, cria as bases da pedologia, após um estudo realizado na Ucrânia e na Rússia. Nesse estudo ele pode detectar a existência de diferentes tipos de solos, e que estes tinham estreita ligação com as condições climáticas.

A sua metodologia tinha por base a observação de perfis dispostos da superfície até a rocha matriz, com isso ele observou também que os solos eram formados por seções horizontais diferentes, na qual ele denominou horizontes do solo. [...] Dokouchaiev reconheceu o solo como um corpo dinâmico e naturalmente organizado que pode ser estudado por si só, tal com as rochas, as plantas e os animais (LEPSCH, 2002).

O estudo do solo com base em perfis e cortes transversais foi à metodologia de maior aceitação e exequibilidade para a sua análise. Com o desenvolvimento da ciência pedológica, novas técnicas e metodologias foram desenvolvidas. Dentre os novos procedimentos criados, merecem ser enfatizada as propostas desenvolvidas pelos franceses, quando trabalharam no continente africano. Desse estudo, surge a partir da segunda metade da década de sessenta do século XX, citados em Bouquier, 1973; Boulet, 1978, Boulet et al., 1984 (apud FALCÃO, 2006) a Análise Estrutural da Cobertura Pedológica.

Este procedimento busca o solo não mais a partir de perfis isolados, mas como um meio contínuo, organizado e estruturado ao longo das vertentes buscando abranger este objeto de forma contínua no espaço e nas suas reações históricas. Queiroz Neto, 2001 (apud FALCÃO, 2006) p. 01 Muitos foram os avanços teóricos, metodológicos e práticos adicionados à pedologia. Por outro lado, poucos foram incorporados ao estudo do solo, no que diz respeito a repassar e transmitir os estudos dos pesquisadores.

É notória a deficiência com que é abordado o estudo do solo na disciplina de Geografia no ensino fundamental II (5º a 8º séries), quando deveria ser o contrário, pois são nas séries desses ciclos, em especial na primeira série do terceiro ciclo (5º série) que por determinação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que tem ser abordados os assuntos inerentes à natureza. No entanto, o que se observa são uma deficiência e um tratamento incipiente, até mesmo a ausência desse conteúdo nos livros utilizados muitas vezes, como o único referencial pelos professores nessa etapa do processo pedagógico.

Seguindo as novas propostas para o estudo do solo, o trabalho tem como objetivo analisar como é focado o estudo do solo nos livros didáticos de geografia, destacando a relação do solo de forma integrada e dinâmica com os elementos da paisagem. Para finalizar, discutiremos algumas propostas para trabalhar em sala e extra-sala o solo de forma a considerar o seu entendimento, espacialidade e lateralidade, utilizando para isso seus aspectos morfológicos, observados em amostras de diferentes tipos de solos coletadas em atividades de campo.

## Materiais e métodos

O início da pesquisa iniciou-se com a escolha de alguns livros didáticos de geografia, por serem seus autores bastante utilizados e adotados nas séries a qual a pesquisa se direciona.

Após este procedimento, as obras foram analisadas quantitativa e qualitativamente quanto ao conteúdo da ciência do solo, em especial ao tratamento de forma integrada, considerando as relações que os solos mantêm com os demais elementos componentes das paisagens naturais. Posteriormente, foi realizada pesquisa bibliográfica sobre o tema solos e as metodologias de ensino.

A análise foi norteadada pelo referencial teórico do estudo da paisagem, entendido aqui, como o sistema ambiental físico em seus elementos e processos, distribuídos e desencadeados no ecossistema, proporcionando dinâmica, troca de matéria e fluxo de energia no sistema natural, resultando na formação, desenvolvimento e manutenção do solo.

Para tanto foram analisados 3 (três) livros. Os autores são: Vesentini, J.W. & Vlach V. (1996); Adas, M. (2002) e Moreira, I. (2003)

## Resultados e discussões

O livro que destina mais espaço ao assunto do estudo do solo é o de (ADAS 2002), na qual o apresenta em 6 (seis) páginas, caracterizando-se como o livro que dar maior destaque ao assunto. No outro extremo está (MOREIRA 2003) com 2 (duas) páginas. (VESENTINI 1996) apresenta o assunto em 3 (três) páginas de maneira bastante fragmentada, não destina uma parte do livro específica ao solo, trabalha nas páginas 164 e 165, depois tece outras informações sobre o assunto na 176.

É bastante perceptível, o caráter de descaso dado ao estudo do solo nos livros didáticos, ocupando espaço reduzido em poucas páginas. Paralelo a essas características de secundariedade, a análise da pedologia nos livros didáticos do ensino fundamental II, trabalha o assunto de forma simplificada e resumida, não proporcionando o seu entendimento de maneira integrada, como sendo o solo um elemento natural que compõe a paisagem e nela mantém relação com os seus elementos componentes.

A deficiência no estudo do solo, especialmente nos livros de 5ª séries, vai de encontro ao principal documento diretor das propostas pedagógicas para a educação básica no Brasil. Os PCNs por determinação do ministério da educação propõem o estudo da natureza e das relações do homem com o meio natural para essa série. Não seria o solo um elemento da natureza no qual desempenha vital função a sociedade em todos os seus âmbitos? Amorim e Moreau (2006) falam que:

O contexto em que os conceitos de solos são aplicados dificulta a compreensão do leitor, já que não se aplica a realidade, uma visão geográfica dos solos, onde além de elemento natural, o solo é um elemento na construção das relações de configuração do espaço geográfico, que o utiliza como arcabouço das relações históricas que marcam a relação entre sociedade e a natureza por meio do trabalho. (p. 03).

Simultânea a análise quantitativa do conteúdo deve estar a sua qualidade. O que se observa nos livros analisados é uma abordagem tradicional, pautada basicamente em duas definições, a que leva em consideração uma abordagem geológica e outra que dão conotação agrônômica ao estudo do solo. Adas 2002 destina um subtítulo com caráter de destaque a conceitualizar o solo levando em consideração essas definições.

A primeira denominação classifica o solo como sendo o resultado da decomposição da rocha matriz. Neste sentido é unânime a posição dos autores. A segunda definição apresenta conotação edáfica ao solo, considerando-o como o sustentáculo e o fornecedor de nutrientes para as plantas.

Vesentini (1996) diz que o solo é o lugar onde as plantas se fixam, e do qual extraem água e os elementos nutrientes. Na mesma perspectiva Adas (2002) e Moreira (2003) chamam o solo de camada superficial da crosta resultante da decomposição das rochas e que possui vida microbiana.

Nenhuma das definições abordadas nos livros proporciona a análise do solo de maneira contemplativa e ainda é bastante perceptível a tendência dos assuntos a forçar os alunos ao exercício de memorização dos conteúdos e não a sua compreensão.

Outra maneira estanke que prejudica o entendimento do solo de maneira a considerar sua dinâmica está atrelada a pouca representatividade dos perfis de solos que os livros trazem, confeccionados em forma de desenhos isolados, na qual são divididos pelos horizontes A, B, C e a rocha mãe (em todos os autores) apresentando as mesmas espessuras em cada deles.

A metodologia de trabalhar o estudo do solo com base apenas em corte e perfis verticais, segundo Falcão (2006) passa a ter uma visão incompleta do solo deixando de representar toda a sua estrutura natural, pois as variações laterais não são observadas e assinaladas.

Desta forma, o solo poderia ser considerado apenas como uma amostra, não como um indivíduo, uma totalidade. Sem falar que a sessão vertical que os livros disponibilizam não proporciona a relação com os demais assuntos da natureza trabalhados no livro e deixando entender que os solos se formam do mesmo jeito e tem as mesmas características em todas as paisagens.

Da forma que é abordado o assunto nos livros didáticos dá impressão que os solos são corpos individualizados e dissociados da paisagem, sendo percebida apenas a sua ligação com os plantios agrícolas.

Observa-se que não há esforço de se tentar contextualizar a importância do solo como componente fundamental à manutenção do equilíbrio dos ecossistemas naturais, por meio de denominações de caráter dialética do solo com os fatores internos e externos, da mesma forma que os processos responsáveis pelo desencadeamento das inter-relações também é trabalhada de forma dissociada de propostas que tenderiam ao entendimento do assunto.

O intemperismo como o principal desses processos, é trabalhado como extra assunto, apresentado em quadros, deixando conotações de algo de menos importância sem que se faça à relação dos tipos de intemperismo (físico, químico e biológico) as diferenciações regionais ou zonas climáticas que prevalecem à ocorrência de cada um deles. Em Vesentini (1996) é inexistente a discussão sobre o intemperismo.

Nos livros analisados presenciam-se definições equivocadas, restringindo-se a denominações pautadas na abordagem geológica e agrônômica, sendo mais forte a tendência a aplicação dos conhecimentos baseada na segunda, sendo uma abordagem pautada principalmente nos aspectos relacionados às técnicas aplicadas ao campo e os impactos ocasionados.

#### Propostas para o estudo do solo

Como proporcionar o estudo solo de maneira contemplativa, a considerar suas relações com os demais componentes da paisagem, se os professores utilizam como base una os livros didáticos, que expõem o assunto sobre uma ótica tradicional, caracterizada com descaso e pouca importância a esse elemento fundamental ao estado de equilíbrio e dinâmica da natureza e da própria existência e sucesso das formações sociais desde seus surgimentos e evolução no tempo?

Negar o estudo do sobre o solo é negar todo e qualquer estudo sobre a natureza dos elementos superficiais da paisagem, uma vez que são nos solos que são representados muitos dos processos e dessas inter-relações.

O professor tem que tomar postura de sujeito, frente aos livros didáticos e da maneira distorcida que eles trazem o assunto, procurando ir além das abordagens propostas.

Informações em outros veículos para fundamentar as aulas teóricas; mostrar fotos verdadeiras de diferentes classes de solos, contextualizando a variação deles nos diferentes biomas do Brasil; propor a criação de um inventário de amostras coletadas pelos alunos e em um segundo momento o professor acompanharia os alunos em práticas de campo em forma de passeios de estudo mostrando o solo disposto naturalmente na paisagem, visualizando-o e levantando discussões a projetar o seu entendimento de forma mais contemplativa.

Levar à sala de aula revistas e periódicos que contenha ilustrações que represente a realidade dos solos em diferentes unidades morfoclimáticas, proporcionando a visualização de maneira a caracterizar uma atividade extra livro didático que certamente prenderia a atenção dos alunos e fixaria melhor o assunto de forma mais rica e correta.

Outra maneira positiva de trabalhar com o solo seria o contato direto com ele. Pedir que os alunos colem amostras de solos com diferentes colorações para produzir perfis esquemáticos em potes de vidro e expondo-os na sala durante a exposição do assunto e dessa forma criar um inventário de solos locais, compreendendo-os e proporcionando comparações com os solos de outras paisagens sob outras condições climáticas, geomorfológicas e biológicas caracterizaria avanços ao entendimento mais completo do assunto.

Durante a realização dessa atividade os alunos estariam a trabalhar com base em uma das principais características morfológicas do solo. A cor será o elemento que no primeiro momento proporcionará a observação das diferenças nas amostras postas em exposição na sala.

Num segundo momento o professor deve acompanhar os alunos em atividades que perpassa os muros da escola e ponha os alunos em contato com o solo no ambiente natural, proporcionando a observação do objeto de estudo in loco, a disposição desse elemento da exploração biológica na natureza, considerando sua lateralidade, a relação com os demais componentes da paisagem, desmistificar indagações a cerca dos horizontes em caráter de simetria e em fim apresentarem o solo de forma dinâmica considerando as trocas de matérias e os fluxos de energia que se estabelecem no ecossistema como um todo.

## Conclusões

Os autores dos livros didáticos analisados apresentam o solo na disciplina de geografia no ensino fundamental II, de maneira que não proporcionam o seu entendimento como um elemento natural componente da paisagem e resultante de processos desencadeados nos diferentes ecossistemas sob a atuação de fatos geomorfológicos, climas, material de origem, os organismos vivos e o seu tempo de formação.

A abordagem pautada na denominação de solo com base em tipologia geológica e agrônômica, em perfis de solos apresentados como desenhos, os processos de formação abordados de maneira incipiente e como partes destacadas do assunto em forma de curiosidade são pontos relevantes para o estudo do solo de maneira tradicionalmente estática, prevalecendo em todos os autores.

Porém, o livro didático mais recomendado em nossa avaliação para trabalhar os conteúdos de solos é Adas (2002), devido o seu esforço de tentar trabalhar de maneira mais destacada e procurando enfatizar com mais ênfase os aspectos de formação (intemperismo) e de perdas de solos (erosão) se aproximando do foco de nossa abordagem.

O livro de Moreira (1996) apresenta sérias deficiências, enquanto que o de Vesentini (1996), simplesmente deveria ser descartado para a abordagem do solo, pois este desconsidera parâmetros essenciais à abordagem do assunto, como: intemperismo e erosão.

Como proposta para uma abrangência da ciência do solo de maneira a romper com a metodologia apresentadas, os livros didáticos deveriam destinar capítulos específicos tomando por base as novas metodologias desenvolvidas e destinadas ao entendimento do solo.

Mas vale ressaltar que os avanços que os livros venham a trazer, por melhores que sejam não devem ser utilizados como os únicos referenciais para fomentar a discussão, sendo os trabalhos de campo, fotografias e a confecção de perfis esquemáticos constituiriam excelentes recursos pedagógicos.

## Referências Bibliográficas

- ADAS, M. Geografia: Noções Básicas de Geografia. 3º ed. São Paulo: Moderna, 2002
- ALBUQUERQUE, F. N. B; FALCÃO SOBRINHO, J. A Geomorfologia do Semi-árido Brasileiro nos Livros de Geografia do Ensino Médio: Agentes, Processos Morfogênicos e Formas de Relevô. In: VI Simpósio Nacional de Geomorfologia / Regional Conference on Geomorphology, 2006, Goiânia-GO. P. 1-11.
- ARAÚJO, M.L.A. FALCÃO, C.L.C; FALCÃO SOBRINHO. A Paisagem do Distrito de Jaibaras em Sobral - CE na Perspectiva da Educação Ambiental no Ensino de Geografia. In: II Fórum Ambiental da Alta Paulista, 25 a 28 de Outubro de 2006, Tupã/ SP, São Paulo.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília : MEC/SEF, 1998. 174 p.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEE, 1998. 156p.
- CASTROGIOVANNI, A. C. [et al]. Geografia em sala de aula: práticas e reflexões. 4º ed. Editora da UFRS/ Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção Porto Alegre, 2003.
- CARVALHO, M. de. O que é Natureza?. São Paulo: Brasiliense, 1991.
- CASSETI, V. Ambiente e Apropriação do Relevô. São Paulo: Contexto, 1990.
- CHRITOFOLETTI, A. A Inserção da Geografia Física na Política de Desenvolvimento Sustentável. Geografia, Rio Claro: Abril, 18(1). P. 1-22, 1993.
- FALCÃO, C.L.C. Análise Estrutural da Cobertura Pedológica em Sobral - CE. Projeto de Pesquisa da FUNCAP. Sobral, 2006.
- FALCÃO SOBRINHO, FALCÃO, C.L.C. As Práticas Agrícolas e os Processos erosivos na Serra da Meruoca - Ceará. Essentia. Vol. 4, nº 1, jun/nov 2002.
- KATUTA, Ângela Massumi. O Ensino e a Aprendizagem das Noções, Habilidades e Conceitos de Orientação e Localização Geográfica: Algumas Reflexões ao Ensino de Geografia. Revista do Departamento de Geociências, Londrina, v. 9, p 5-24, Jan/Jun. 2000.
- LIMA, V. C. , LIMA, M. R. Importância de estudar o solo. In: Solos para professores do ensino fundamental e médio. 5. aprox. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2004
- MARIANO, D.S; FALCÃO, C.L.C; FALCÃO SOBRINHO. A Contribuição da Geografia no Estudo da Natureza do Distrito de Apazível - Sobral (CE). In: II Fórum Ambiental da Alta Paulista, 25 a 28 de Outubro de 2006, Tupã/ SP, São Paulo. P. 01-09
- MENDONÇA, Francisco. Geografia Física: Ciência Humana?. 2º ed. São Paulo: contexto. 1991
- MOREIRA, I. Construindo o Espaço. São Paulo: Ática, 2003.
- NASCIMENTO, Flávio Rodrigues; SAMPAIO, José Livi Furtado. Geografia Física, Geossistema e Estudos Integrados da Paisagem. Revista da Casa de Sobral, Sobral, v.6/7, n 1, p. 167-179, 2004/2005.
- SILVA, C.S; FALCÃO, C.L.C; FALCÃO SOBRINHO, J. Os ambientes Naturais e o Espaço Geográfico do Distrito de Bonfim / Sobral- CE: Uma Contribuição ao Aprendizado da Educação Ambiental no Ensino Fundamental II na Disciplina de Geografia. In: II Fórum Ambiental da Alta Paulista, 25 a 28 de Outubro de 2006, Tupã/ SP, São Paulo. P. 1-13
- VESENTINI, J. W; VLACH, V. Geografia Crítica. 6º ed. São Paulo: Ática, 1996
- MOREIRA W. S; FALCÃO SOBRINHO; FALCÃO, C.L.C. Educação Ambiental: Uma Contribuição para o Ensino de Geografia no Distrito de Aractiaçu do Município de Sobral - CE. In: II Fórum Ambiental da Alta Paulista, 25 a 28 de Outubro de 2006, Tupã/ SP, São Paulo.