

A GEOMORFOLOGIA DAS VERTENTES NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PROPOSTAS METODOLÓGICAS E ANÁLISE DAS FORMAS DE ABORDAGEM

SANTOS, M. C. F.¹

¹ Professora do curso de Geografia da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA. E-mail: mcrizalda@ig.com.br

AMORIM, R. R.²

² Mestrando em Geografia (área de concentração: Análise Ambiental e Dinâmica Territorial) pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas-SP. E-mail: raul_reis_amorim@ige.unicamp.br

PIRES, C. M. R.³

³ Graduada em Geografia e História pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: cristinamariapires@hotmail.com

LACERDA, A. F.⁴

⁴ Graduanda em Geografia pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA.
E-mail: anilmalacerda@hotmail.com

ARAÚJO, I. C. B.⁵

⁵ Graduada em Geografia pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA. E-mail: thatycal@yahoo.com.br

RESUMO

O estudo da Geomorfologia das vertentes através da abordagem sistêmica torna possível a análise da interação entre os componentes naturais e antrópicos na dinâmica e evolução das vertentes. Estudar as vertentes não é fundamental apenas para os geomorfólogos, engenheiros, pedólogos e geógrafos, mas interessa ao público geral, pois a temática está ligada ao cotidiano da maioria população que habita sobre este modelado. É cada vez mais comum à divulgação de notícias associadas à especulação imobiliária, que marginaliza estas áreas (Cassetti, 1995), ou catástrofes envolvendo processos erosivos e movimentos de massa, que desabrigam centenas de pessoas, causando prejuízos materiais e de vida (Araújo; Almeida & Guerra, 2005). O objetivo deste trabalho é avaliar as abordagens referentes a Geomorfologia das Vertentes em livros didáticos de Geografia do Ensino Médio e propor metodologias e abordagens para esta temática na Educação Básica. Para tal realizou-se um levantamento bibliográfico em livros didáticos editados durante as décadas de 1980, 1990 e 2000, para verificar como a temática é abordada. Verificou-se que a temática é pouco valorizada pelos livros didáticos e que o estudo da Geomorfologia das Vertentes segue a Escola LaBlachiana da Geografia, sendo discutida de maneira isolada, sem manter nenhum tipo de inter-relação com os demais elementos naturais e sociais que constituem a paisagem. Sugestiona-se a realização de aulas práticas sobre a temática (Amorim & Moreau, 2003; Pereira et al, 2003), além o uso de álbuns seriados, a realização de debates contextualizando a urbanização e as vertentes, o uso de documentários etc. objetivando tornar os alunos agentes ativos da aprendizagem. Concluiu-se que o livro didático é o principal recurso utilizado no processo ensino x aprendizagem. Assim, compete a esse livro apresentar abordagens contemporâneas a respeito da representação e análise do espaço vivenciado ou não. A escola, entendida como espaço de comunicação social que tem no saber sua matéria prima, é um local privilegiado. É capaz de receber e processar informações transformando-as em conhecimento, e por meio desse processo, tem o dever de desenvolver a função social de formar cidadãos preparados para participações consistentes e construtivas (Amorim, et al, 2004). É necessário repensar o ensino de Geomorfologia, em especial a Geomorfologia das Vertentes, realizando-o de maneira contextualizada e apreendendo a realidade do aluno que no dia-a-dia vive sobre este modelado. É indispensável imbutir nos discentes a necessidade de preservação e de um uso adequado deste modelado para evitar catástrofes e evitar a degradação ambiental.

Palavras-chave: ensino; geomorfologia das vertentes; metodologias e abordagens.

INTRODUÇÃO

O ensino de Geografia vem ao longo dos anos sofrendo grandes transformações. Algumas temáticas ganham ou perdem abrangência ao emergir uma nova corrente do pensamento geográfico.

A Geomorfologia perdeu espaço quando a abordagem de ensino segue a corrente Crítica ou marxista da Geografia, que vê as relações sociais como um elemento-chave na organização espacial delegando aos elementos naturais, dentre eles o relevo, o papel de recurso natural apropriado pelas diversas sociedades, ou seja, não discutindo com maior propriedade temas como a Geomorfologia.

O estudo da Geomorfologia das Vertentes tem grande importância, pois sua ocupação indevida, sem planejamento pode causar catástrofes naturais como a ocorrência de movimentos de massa e de processos erosivos de grandes proporções que podem causar prejuízos materiais e de vida.

Desta forma, é essencial que o discente da Educação Básica apreenda tal conhecimento, já que maioria das cidades brasileiras, a ocupação de vertentes é presente. A abordagem proposta neste trabalho não restringe apenas ao estudo da Geomorfologia um enfoque relacionado a disposição do modelado, sua dinâmica e evolução, mas sim propõe uma análise integrada do quadro natural e dos aspectos socioeconômicos.

A realização de uma discussão desta temática sob a perspectiva da teoria dos sistemas é dificultada principalmente quando se considera que o docente no Brasil, na maioria das vezes utiliza o livro didático como um único instrumento didático. Lima (2002) afirma que a formação de docentes nas licenciaturas, não formam profissionais capazes de transpor o apreendido na graduação, para o discente na Educação Básica, desta forma reproduzindo o discurso e conteúdo dos livros didáticos.

O livro didático, na maioria dos casos, é a única fonte para a pesquisa tanto de alunos quanto de professores, e não são publicados para atender especificidades locais, mas sim nacionais. Desta forma, o aluno que mora na área dos Mares de Morro, deve identificar na sua paisagem local a feição geomorfológica típica de Planaltos Cristalinos e ter percepção para compará-la, por exemplo, como as Chapadas e os Tabuleiros, feições típicas de Planaltos Sedimentares (Amorim, et al, 2004).

O objetivo deste trabalho é avaliar as abordagens referentes a Geomorfologia das Vertentes em livros didáticos de Geografia do Ensino Médio e propor metodologias e abordagens para esta temática na educação básica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho é fundamentado numa revisão de literatura. Para tal realizou-se um levantamento bibliográfico em livros didáticos do Ensino Médio editados durante as décadas de 1980, 1990 e 2000 (Adas, 1995 e 2005); Coelho & Nakata (1980); Coelho (1990); Coelho & Terra (2002 e 2003) e Coimbra & Tiburcio (1990 e 2002) para verificar como a temática é abordada.

Posteriormente, sugere-se metodologias a serem aplicadas na discussão desta temática entre os discentes do Ensino Médio (preferencialmente).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Geomorfologia das Vertentes nos livros didáticos de Geografia

O primeiro diagnóstico realizado na análise dos livros didáticos de Geografia estudados refere-se a forma da temática Geomorfologia no geral.

Apresenta-se em um capítulo específico. A forma de abordagem dependendo do enfoque dado pelo livro. Em livros de Geografia Geral, o relevo é discutido em agentes endógenos (agentes formadores do relevo) e agentes exógenos (agentes escultores do relevo). Nesta abordagem, os livros os autores fazem simplesmente descrições de como os agentes (tectonismo, vulcanismo, abalos sísmicos – no caso dos agentes endógenos; - pluvial, fluvial, eólico, marítimo e glacial – para os agentes exógenos) atuam sobre o modelado.

Nos livros que tratam da Geografia do Brasil, o principal enfoque está relacionado às classificações referentes ao relevo brasileiro, formuladas por Aroldo de Azevedo, Aziz Ab'Saber e Jurandyr Ross.

Verificou-se que a Geomorfologia no geral, vem perdendo espaço nos livros didáticos. Nos livros editados nas décadas de 1980 e primeira metade da década de 1990 (Adas, 1985; Coelho & Nakata, 1980; Coelho, 1990 e Coimbra & Tiburcio, 1990) o destaque é maior, apresentando descrições detalhadas da atuação de cada agente, enquanto nos livros editados na segunda metade da década de 1990 até o presente ano (Coelho & Terra 2002 e 2003; Adas, 2004 e Coimbra & Tiburcio, 2002) citam apenas os agentes e as formas de relevo.

Como as atividades econômicas desenvolvidas pelo homem estão situadas sobre alguma forma de relevo e algum tipo de solo, o estudo das formas de relevo e dos processos associados, principalmente nas vertentes é bastante útil, pois possibilitaram a prevenção de problemas ambientais, que podem ter uma abrangência mais catastrófica ou

de menor impacto, dependendo do tipo do uso e manejo do solo, e também das características do meio físico (Araújo; Almeida & Guerra, 2005).

Uma questão bastante importante é o estudo da declividade das encostas. Esta temática é discutida de maneira superficial, sempre nos capítulos referentes à cartografia, onde se propõe que os discentes construam perfis topográficos. Não discutem em nenhum momento a relação entre declividade e catástrofes em vertentes, principalmente os movimentos de massa.

Outra questão bastante importante é a retirada da vegetação das encostas. Os livros didáticos tratam do desmatamento em escalas nacionais e/ou globais, como se o desmatamento só afetasse o clima e a biodiversidade em escala mundial. Não alertam que ao retirar a vegetação das vertentes, deixam os sedimentos expostos as chuvas, dessa forma podendo ocasionar processos erosivos.

A única abordagem que se refere à vegetação e vertente está associada à discussão do relevo como barreira natural para a umidade, ao definir os barlaventos (áreas das vertentes que retém a umidade, e conseqüentemente tem maior densidade vegetal) e os sotaventos (áreas opostas aos barlaventos que não recebem umidade e que apresentam vegetação esparsa).

A definição de vertente é dada por Adas (2004) e Coimbra & Tibúrcio (2002) quando apontam os elementos constituintes do vale fluvial. A forma como tratam o tema, simplesmente coloca para o aluno que vertente é a inclinação que liga o interflúvio as margens do rio. Os autores deveriam se referir as vertentes como produto da morfoestrutura e morfoescultura do relevo, presentes em elevações como colinas, morros, tabuleiros, cuevas e entre outras formas de relevo.

Adas (2004) descreve como o uso inadequado os solos podem ocasionar processos erosivos como os sulcos, ravinas e voçorocas. Nenhum autor trata define ou caracteriza os movimentos de massa.

Um outro enfoque muito importante e pouco valorado está na antropização destas áreas. Como a maior parte das cidades brasileiras encontra-se próximas ao litoral, em áreas de relevo movimentado, a ocupação das vertentes é crescente. A apropriação das vertentes pela sociedade é discutida por Caseti (1995). O autor destaca:

que a apropriação ou transformação das vertentes encontra-se subordinada ao conceito de propriedade, definida por determinada relação de produção. Portanto, é evidente que existem diferenças entre aquele que usa a natureza, onde se incorpora a vertente, como necessidade inata, e aquele que vê a vertente como propriedade privada e, como tal, efeito útil, implicando uso espontâneo e conseqüentemente uma relação de predação. Assim, à medida que o caráter da

propriedade privada é implantado, o acúmulo de capital se torna consequência, ou além de responder pelo processo de degradação ambiental, responde pelo antagonismo de classe. Ou conforme Browman (1974), o ser humano “não pode mover montanhas”, sem primeiro “emitir um título de renda” (p. 86-7).

Desta forma, o autor (op. cit) conclui que o processo de ocupação e transformação das encostas no sistema vigente é uma relação homem-meio é subordinada às relações homem-homem, pois as melhores condições topográficas (de relevo) são destinadas a aqueles que detêm o capital, sobrando as áreas de risco aos desvalidos e marginalizados da elite econômica.

Azevedo & Dalmonin (2004) afirmam que a sociedade atual tem utilizado o ambiente das vertentes de forma inadequada, ao realizar práticas como a construção de ruas e rodovias em solos instáveis, escavações e abertura de trincheiras em áreas rochosas e o desenvolvimento de indústrias e comércio em declives íngremes são consequência de uma falta de planejamento e conhecimento do recurso solo.

Os autores ainda afirmam que para um planejamento adequado de uso do solo, principalmente em vertentes, é necessário o conhecimento das propriedades do solo, para auxiliar no estabelecimento de padrões desejáveis e prever seu comportamento na instalação de áreas residenciais, comerciais, industriais, recreativas etc.

Isto requer conhecimento das facilidades e limitações dos solos para estas aplicações específicas como, por exemplo, a instalação de rede de drenagem e de esgotos, capacidade do solo em suportar ruas, pavimentações, fundações de casas e edifícios, reservatórios de água (represas) Azevedo & Dalmonin (2004, 74p.).

O impacto antropogênico sobre as encostas naturais representa o principal fator de influência sobre os processos, as formas e a evolução das encostas. Assim, a produção de encostas artificiais, feita por cortes de estradas e para a construção de casas e prédios, mineração, represas, terraços etc., alteram a dinâmica natural da paisagem, podendo ocasionar impactos como os movimentos de massa e os processos erosivos (Guerra, 2003).

Os livros didáticos devem incluir em seus conteúdos ações executadas pelo homem na ocupação de encostas que aceleram a ocorrência de catástrofes nas vertentes como as apontadas por Nunes (2004):

- a execução de cortes nas encostas sem algum estudo preliminar do solo e do sistema de drenagem, acentuando a declividade natural da encosta;
- a concentração de águas pluviais e servidas por efluentes no solo exposto, aumentando a infiltração que ocasiona erosão;

- a execução de obras de drenagem e estabilização feitas sem nenhuma técnica adequada construtiva conveniente, com materiais e formas inadequadas ou ausência de qualquer tipo de obra de drenagem, provocando o escoamento superficial da água das chuvas ocasionando ravinamentos e voçorocamentos;
- o acúmulo de detritos, principalmente o lixo, que inibe o crescimento da vegetação;
- o cultivo de espécies inadequadas como bananeiras que apresentam um sistema radicular que não forma uma manta protetora, tem um tempo de vida curto e ao morrer tomba naturalmente, desprendendo-se do solo, geralmente material solto, e além de que retém muito líquido na raiz, deixando o solo encharcado;
- o desmatamento desprotege o solo, aumentando a infiltração da água pluvial no solo retirando a camada de raízes que auxiliam na estabilidade dos taludes.

Sugestões de enfoque da temática na Educação Básica

A discussão da temática proposta para Amorim (2006) deve ser contextualizada, para que o aluno possa visualizar que o conhecimento está presente em seu cotidiano.

No âmbito da Geografia Física é muito difícil estudar os elementos da paisagem como rocha, relevo, solos e vegetação de forma que a aprendizagem seja um processo ativo, quando não há um contato direto com o ambiente (Pereira et al., 2003).

Um dos mecanismos sugeridos para o ensino de Geomorfologia na Educação Básica é a aula prática que para Amorim & Moreau (2003, p. 81):

[...] ainda é o método mais eficaz de aprendizagem, e muito pouco se sugestiona nos livros didáticos à aplicação deste método para a compreensão do tema. Conhecendo o espaço onde a escola está inserida, os aspectos físicos e socioeconômicos ao seu redor, o aluno será capaz de reconhecer os tipos de solos da área, como estão sendo utilizados e os impactos ambientais decorrentes da falta de planejamento no uso.

E preciso deixar o aluno descobrir, enfocar criticamente a questão ambiental e as relações sociedade/natureza, relacionar o que aprende em sala de aula com o seu meio, levar o aluno a interpretar problemas sócio-espaciais.

No campo é possível o aluno visualizar, o movimento de *creep* (pela inclinação das árvores e postes); identificar cicatrizes de processos erosivos além de identificar como está sendo realizado o uso e a ocupação da encosta.

Outras metodologias são sugeridas como o uso de álbuns seriados, a realização de debates contextualizando a urbanização e as vertentes, o uso de documentários etc. o importante é tornar os alunos agentes ativos da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro didático é o principal recurso utilizado no processo ensino x aprendizagem pelo professor e pelo aluno. Assim, compete a esse livro apresentar abordagens contemporâneas a respeito da representação e análise do espaço vivenciado ou não. A escola, entendida como espaço de comunicação social que tem no saber sua matéria prima, é um local privilegiado. É capaz de receber e processar informações transformando-as em conhecimento, e por meio desse processo, tem o dever de desenvolver a função social de formar cidadãos preparados para participações consistentes e construtivas (Amorim, et al, 2004).

Entende-se que a abordagem do relevo não deve se limitar a uma mera transferência de informações. É insuficiente proceder apenas à divulgação de suas características e potencialidades sendo necessário, sobretudo, refletir sobre elas e trabalhar suas relações com a dinâmica de transformação do espaço e suas relações com a vida, visando à construção do conhecimento.

Em todos os livros, as atividades não são contextualizadas além de não sugerir atividades práticas, atendendo aos PCNs que propõe a uma educação aplicada ao cotidiano, um ensino aplicado a vida.

O ensino de Geomorfologia, em especial a Geomorfologia das Vertentes deve ser repensado, sendo realizado de maneira contextualizada e que consiga apreender a realidade do aluno que no dia-a-dia vive sobre este modelado. É indispensável imbutir nos discentes a necessidade de preservação e de um uso adequado deste modelado para evitar catástrofes e evitar a degradação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAS, M. **Panorama geográfico do Brasil**. São Paulo: Moderna, 1985.

ADAS, M. **Panorama geográfico do Brasil**. 5 ed. São Paulo: Moderna, 2004.

AMORIM, R. R. **Chaves de identificação de ambientes com ênfase nos aspectos pedogeomorfológicos para o município de Ilhéus: uma ferramenta ao ensino da Geografia**. 2006. 43p. (Monografia). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA. 2006.

AMORIM, R. R. et al. A evolução da abordagem dos agentes exógenos do relevo em livros didáticos de Geografia do Ensino Médio editados entre 1985 e 2003. In: **V Simpósio Nacional de Geomorfologia e I Encontro Sul-Americano de Geomorfologia: Anais**. Santa Maria: UFSM, 2004.

AMORIM, R. R.; MOREAU, A. M. S. S. Avaliação do conteúdo da ciência do solo em livros didáticos de Geografia do ensino médio. **GeoUERJ**. Rio de Janeiro, p. 74-81, nov. 2003. Edição especial.

COELHO, M. A.; NAKATA, H. **Geografia geral**. São Paulo: Moderna, 1980.

COELHO, M. A. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Moderna, 1990.

COELHO, M. A. & TERRA, L. **Geografia geral**. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2002.

COELHO, M. A.; TERRA, L. **Geografia do Brasil**. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2003.

COIMBRA, P. & TIBURCIO A. **Uma análise do espaço geográfico**. São Paulo: Harbra, 1990.

COIMBRA, P. & TIBURCIO A. **Uma análise do espaço geográfico**. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1990.

ARAUJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

AZEVEDO, A. C.; DALMOLIN, R. S. D. **Solos e ambiente: uma introdução**. Santa Maria: Palloti, 2004.

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 1995.

LIMA, M. R. de. **O Solo no Ensino Fundamental: Situação e Proposições**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2002.

NUNES, F. S. **A ocupação das encostas da área urbana de Ilhéus-BA**. 2004. 43p. (Monografia), Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2004.

PEREIRA, Q. E. et al. Importância da prática de análise de solo em campo, no ensino da Geografia Física – estudo de caso: curso de licenciatura em Geografia na Universidade Estadual de Feira de Santana-BA. **GeoUERJ**. Rio de Janeiro, p. 74-81, nov. 2003. Edição especial.