Revista Brasileira de Educação em Geografia
ISSN 2236-3904

AS TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS E NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Eliana Marta Barbosa de Morais [1]
elianamarta.ufg@gmail.com

Resumo
No presente artigo temos o intuito de discutir como os docentes e os livros didáticos abordam os conteúdos relevo, rochas e solos no contexto das temáticas físico-naturais da Geografia escolar. A partir dessa abordagem avaliamos em que medida o ensino encaminhado em torno das temáticas físico-naturais na Geografia Escolar auxiliam os alunos a realizar uma leitura crítica do seu cotidiano. Assim, assentadas na metodologia de pesquisa qualitativa realizamos entrevistas com sessenta docentes da Rede Municipal e Estadual de Educação de Goiânia/Goiás e analisamos os livros didáticos de Geografia do 6º ano aprovadas pelo PNLD de 2008. Com a realização das entrevistas identificamos o perfil dos professores graduados em Geografia que ministram aulas dessa disciplina na educação básica, caracterizamos sua formação inicial e continuada e compreendemos como eles encaminhavam o ensino relativo às temáticas físico-naturais na Geografia Escolar. Com a análise dos livros didáticos averiguamos que subsídios são oferecidos aos professores para o planejamento de suas atividades. Ao longo da pesquisa defendemos que, para o professor realizar um bom trabalho na escola, ele deve possuir uma formação teórico-metodológica consistente, conhecer as orientações curriculares para com elas "dialogar" e dispor de bons materiais de apoio pedagógico-didático.

Palavras-chave
Livros didáticos, Temáticas físico-naturais, Ensino de Geografia.

LOS TEMAS FÍSICO-NATURALES EN LIBROS DE TEXTO Y LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

Abstract
En este artículo se discute cómo tratan los contenidos relieve, rocas y suelos en el contexto de las temáticas físico-naturales los profesores y los libros de texto en la enseñanza de la Geografía. Desde este enfoque se evalúa en qué medida la enseñanza de los temas físico-naturales ayuda a los estudiantes a llevar a cabo el análisis crítico de sus vidas cotidianas. Por lo tanto, desde una metodología de investigación cualitativa se realizaron entrevistas a sesenta profesores de Geografía y se analizaron los libros de texto de Geografía aprobados por el PNLD/2008 en Brasil. Con las entrevistas se identificó el perfil de los docentes graduados en la Geografía que enseñan

[1] Doutora em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (USP). Professora do Curso de Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Endereço: Avenida Mineira, Qd. 06, Lt.14, Jardim Nova Era. CEP 74916-320. Aparecida de Goiânia/GO.

ese curso en la educación básica, su formación inicial y continua. Asimismo procuramos comprender cómo enseñan los temas físicos-naturales. Con el análisis de los libros de texto averiguamos que colaboraciones ofrecen ellos a los maestros para planear sus actividades. A lo largo de este estudio se argumenta que la formación teórico-metodológica, el conocimiento de las orientaciones curricular y de sólidos materiales de apoyo pedagógico son claves para que el trabajo de los profesores sea de calidad.

Keywords
Libros de texto, Temáticas físico-naturales, Enseñanza de la Geografía.

Introdução

O presente trabalho constitui-se em parte da tese de doutorado intitulada *O ensino das temáticas físico-naturais na Geografia escolar* (MORAIS, 2011), defendida no programa de pós-graduação em Geografia da Universidade de São Paulo (USP), sob a orientação da profa. Dra. Sonia Castellar. Na tese analisamos a relação que os docentes estabelecem entre os conceitos de natureza e ambiente com o ensino das temáticas físico-naturais na Geografia escolar nos amparando nos conhecimentos didáticos do conteúdo, conforme Shulman (2001; 2009).

Foi com o intuito de subsidiar essa discussão que entrevistamos sessenta docentes que atuavam em 2008/2009 na Rede Municipal e Estadual de Educação (RME/REE) de Goiânia/Goiás e analisamos os livros didáticos de Geografia do 6º ano das 19 coleções aprovadas pelo PNLD de 2008 (BRASIL, 2007). Com a realização das entrevistas objetivávamos identificar o perfil dos professores graduados em Geografia que ministram aulas dessa disciplina na educação básica, caracterizar sua formação inicial e continuada e compreender como eles encaminhavam o ensino relativo às temáticas físico-naturais na Geografia Escolar.

A análise dos livros didáticos foi encaminhada em virtude desse material didático se configurar, segundo o grupo de docentes entrevistados, como o material pedagógico-didático mais utilizado para encaminhar o processo de ensino e aprendizagem na Geografia escolar. Esse dado indicou a necessidade de averiguarmos que subsídios os livros didáticos oferecem aos professores para o planejamento de suas atividades.

Assim, nesse artigo temos o intuito de apresentar e discutir se os conteúdos relevo, rochas e solo[2] são tratados pelos professores e livros didáticos Geografia, quais

[2] Os conteúdos relevo, rochas e solos foram selecionados no interior das temáticas físico-naturais, as quais indicam os temas cuja origem não se vincula diretamente à atuação humana.

conteúdos são discutidos ao ensinar essas temáticas e em que medida a abordagem que é dada a eles ajudam os alunos a realizar uma leitura crítica do seu cotidiano.

Os professores da Rede Municipal e Estadual de Educação de Goiânia e os livros didáticos

Antes de discutirmos as concepções presentes nos livros didáticos e nas abordagens dadas pelos professores de Geografia às temáticas físico-naturais na Geografia escolar, destacaremos quem são os sujeitos da pesquisa e os motivos pelos quais encaminhamos essa análise considerando os livros didáticos do 6º ano do Ensino Fundamental.

Assim, as entrevistas foram realizadas com 23 professores que ministravam aulas na RME, trabalhando com alunos dos ciclos II e III, com idades entre 9 e 14 anos; 23 que trabalhavam na REE, ministrando aulas em turmas do 6º ao 9º ano da segunda fase do Ensino Fundamental, para alunos com idade entre 11 e 14 anos, e em turmas do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, para alunos com idade entre 15 e 17 anos, e com outros 14 docentes que atuavam nas duas redes de ensino.

Quanto à distribuição por sexo e ao estado civil, 42 professores (70%) são do sexo feminino e predomina os solteiros – 48,3% –, o que corresponde a 29 entrevistados. Em relação à idade, os professores mais jovens tinham 23 anos. Nota-se uma distribuição quase equitativa entre a faixa etária de 23 a 29 anos, com 17 professores (28,30%), e a de 30 a 39 anos, com 20 professores, ou seja, 33,30%. Os demais possuem idade superior a 40 anos.

Quanto à carga horária de trabalho e ao tempo de trabalho destinado ao exercício da docência, verificamos o predomínio de dois turnos, exercido por 36 professores (60%) e a predominância de professores que ministravam essa disciplina há mais de dez anos. Quanto à instituição onde obtiveram a formação inicial, destaca-se a UFG, universidade onde se formaram 39 professores (65%).

A opção por compreender a abordagem dada aos conteúdos relevo, rochas e solos nos livros didáticos está amparada num dos questionamentos que realizamos a esses professores, quando da realização de entrevistas semiestruturadas. A indagação fora acerca dos materiais pedagógico-didáticos por eles utilizados no planejamento de suas aulas no ensino básico sobre as temáticas físico-naturais do espaço geográfico, em especial, relevo, rochas e solos (Figura 1).

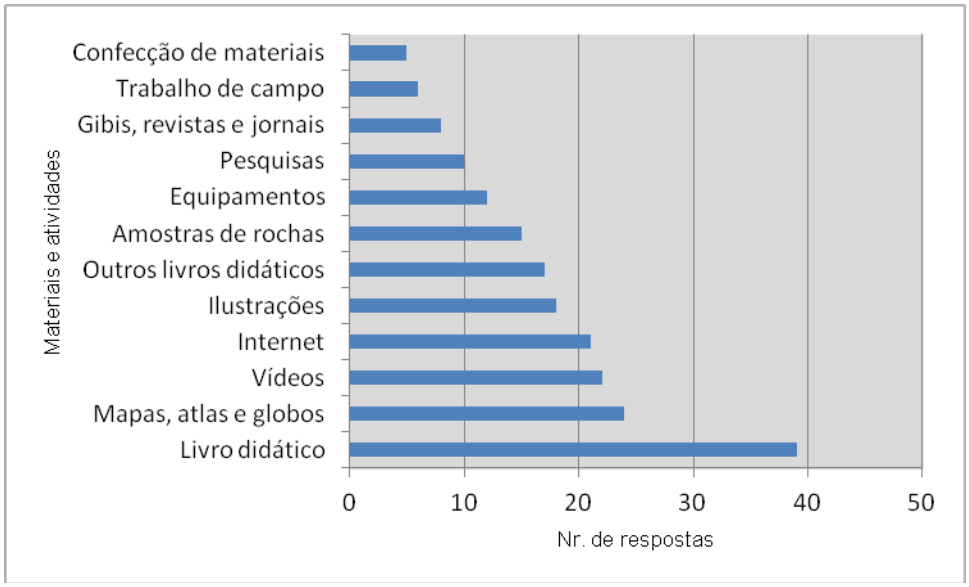

Figura 1– Materiais utilizados para o planejamento de aulas sobre relevo, rochas e solos.
Fonte: Entrevistas semiestruturadas elaboradas por Eliana Marta Barbosa de Morais, 2008-2009.

Os dados revelaram o livro didático como o material mais indicado. Dos 60 professores entrevistados, 39 (65%) citaram-no como um dos principais recursos por eles utilizados para o seu planejamento, quando não o único. A menção a outros livros didáticos também foi feita por 17 professores (28%), que se referiram à sua utilização como fonte para a obtenção de fotos e mapas e como subsídio ao desenvolvimento de pesquisas. Além dos livros de Geografia, foram citados também os de Ciências, outra área do conhecimento em que são abordadas estas temáticas, conforme ressaltaram alguns professores (Figura 1). Embora tenham relatado a utilização dos livros de Ciências, os professores não explicitaram as diferentes abordagens feitas pelas áreas de Ciências e Geografia.

As discussões sobre o livro didático indicam que ele não poderia ser convertido no único material de apoio pedagógico-didático que o professor utiliza para encaminhar o processo de ensino e aprendizagem. Mais que isso, indica que para sua seleção deve-se avaliá-los com base em diferentes critérios para selecionar aquele que for mais adequado às exigências de formação do aluno e, além disso, complementá-lo com outros materiais pedagógico-didáticos. Entre os autores que advogam este ponto de vista estão: Schäffer (1999), Sposito, M. (2006) e Hespanol (2006).

Embora os livros didáticos publicados no Brasil tenham apresentado importantes avanços nas últimas décadas, especialmente desde o momento em que o PNLD iniciou sua política de avaliação do material distribuído para as escolas da rede

pública, reconhecemos que ainda há muito a melhorar quanto à elaboração do livro didático.

Para que o professor realize um bom trabalho na escola, ele deve possuir uma formação consistente, conhecer as orientações curriculares para com elas "dialogar" e dispor de bons materiais de apoio pedagógico-didático, no caso de nossa análise, o livro didático.

Assim, acreditamos que o mais importante para o professor, na seleção do livro didático, são as questões teórico-metodológicas relacionadas à sua concepção de Geografia. Essas questões relacionam-se à forma como ele acredita que deve ser encaminhado o ensino desta disciplina e aos critérios que ele utilizará para selecionar aquele livro que melhor atenda às necessidades de sua atuação profissional. Portanto, além do conteúdo, importam a concepção e a maneira de abordá-lo.

Por verificar que os professores utilizavam, predominantemente, o livro didático para encaminhar as suas aulas, tanto aquele que foi adotado na escola quanto outros títulos para a realização de pesquisa, optamos por analisar todos os livros didáticos aprovados pelo PNLD brasileiro de 2008, destinados ao 6º ano do Ensino Fundamental. Tal seleção deveu-se aos seguintes fatores:

1) A maioria dos professores entrevistados ministrava aulas no Ensino Fundamental. Do total de professores entrevistados, apenas quatro não haviam trabalhado nessa fase do ensino em 2008.

2) Segundo a maioria dos professores, essa fase e esse ano do ensino é o momento em que eles trabalham as temáticas relacionadas ao relevo, às rochas e aos solos, o que foi constatado também na análise de parte dos materiais divulgados entre os professores para subsidiar o trabalho docente em sala de aula.

3) O Ensino Fundamental é ministrado tanto na RME quanto na REE, ao passo que o Ensino Médio é oferecido apenas nas escolas da REE.

4) Em 2008, momento em que realizamos a maioria das entrevistas, não haviam sido distribuídos pelo governo federal os livros didáticos de Geografia para os alunos do Ensino Médio, pois essa política começou a vigorar somente em 2009. A falta de distribuição de livros servia como justificativa, por exemplo, para alguns professores não adotarem livros didáticos e, sim, apostilas elaboradas com informações coletadas de diferentes livros didáticos do Ensino Médio. Em outros casos, para selecionar o livro didático de menor preço no mercado.

Assim, os conteúdos e concepções relativas aos temas relevo, rochas e solos presentes nos livros de Geografia do 6º ano do Ensino Fundamental[3], as que foram expressas pelos professores, bem como a relação entre ambas, objetos de nossa análise, estão apresentadas a seguir.

O conhecimento docente e o livro didático: aproximações na abordagem das temáticas físico-naturais

Diversos autores têm dado atenção especial aos conhecimentos que os professores mobilizam para encaminhar o processo de ensino e aprendizagem na educação formal, como exemplo têm-se os trabalhos de Gauthier (1998), Tardif (2007), Shulman (2001; 2009) e Pimenta (1998). Destes autores tenho destacado os trabalhos desenvolvidos por Shulman (2001; 2009) visto que, este se diferencia dos demais ao evidenciar a importância dos conhecimentos pedagógicos do conteúdo[4]. Para ele é esse conhecimento que diferencia o professor de uma dada área do conhecimento do especialista e do pedagogo, identificando-se nesse conhecimento os distintos corpus de conhecimento para o ensino.

Assim, a nossa análise quanto ao livro didático, é realizada identificando um dos recursos que os professores podem mobilizar para encaminhar o processo de ensino e aprendizagem na Geografia Escolar.

Ao analisarmos os livros didáticos de Geografia, constatamos que, na maioria desses livros, o ensino das temáticas físico-naturais não emerge de problemas situados no cotidiano dos alunos, conforme indicação que perpassa as análises apresentadas por pesquisadores da área do Ensino de Geografia. Há uma valorização do conteúdo *per se*. Embora o conteúdo se refira a um dos conhecimentos docentes apresentados por Shulman (2001), são necessários avanços na forma de abordá-lo nos livros didáticos.

Com relação aos temas relevo, rochas e solos, constatamos que alguns livros didáticos tratam de todos esses temas; em outros, de dois deles e em outros, apenas um dos temas é abordado (Figura 2).

---

[3] É importante esclarecer que, na análise dos livros didáticos aprovados pelo PNLD/2008, optamos por não identificar o nome da coleção ou do autor do livro didático, já que o objetivo não era classificá-los, mas verificarmos em que medida as concepções neles apresentadas auxiliam os professores a encaminhar o ensino desta temática de forma que seja significativo para os alunos em seu cotidiano.

[4] Além desse conhecimento Shulman apresenta um conjunto de outros conhecimentos que são mobilizados pelos docentes nas situações de ensino. São eles: conhecimento da matéria; conhecimento do currículo; conhecimento dos contextos educativos; conhecimento dos objetivos, finalidades e valores educativos e seus fundamentos filosóficos e históricos; conhecimentos pedagógicos; conhecimento dos educandos e de suas características e conhecimento pedagógico da matéria.

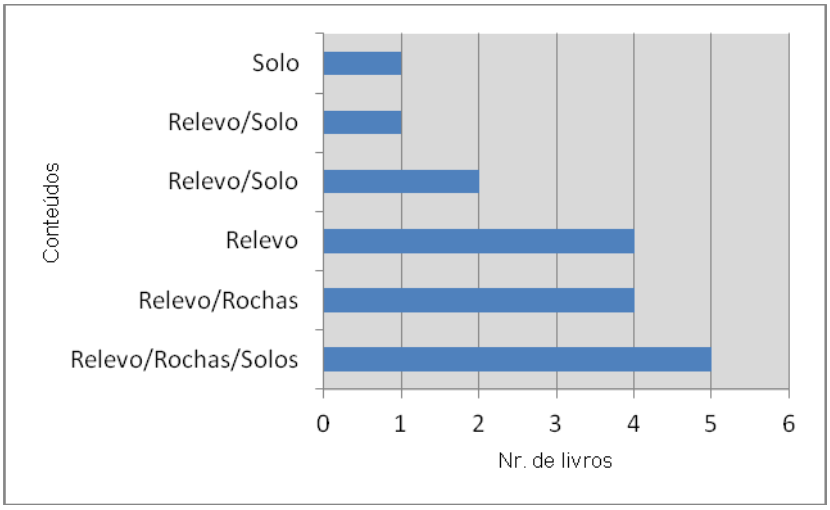

Figura 2 – Conteúdos abordados nos livros didáticos de Geografia do 6º ano.
Fonte: Livros didáticos aprovados pelo PNLD/2008.

Mesmo nos livros didáticos em que estão presentes a totalidade desses temas, não prevaleceu sua abordagem de forma integrada. O relevo não é visto como resultado do "[...] equilíbrio entre a meteorização da rocha e sua resistência aos processos morfoclimáticos" conforme definem Bigarella, Becker e Santos (2007, p. 13).

Comumente esses temas são tratados em tópicos, como "gavetas" que pouco ou nada dialogam entre si. Sobre as rochas, além da indicação de que fazem parte da crosta terrestre, comumente é referida sua classificação ou seu uso no cotidiano. Os textos não relacionam este conteúdo à topografia e à formação do solo, por exemplo. Quando tratam do solo, usualmente iniciam o diálogo com o tema das rochas ao abordar a sua formação, todavia pouca expressão tem elementos como declividade, vegetação e clima.

Como mostra a Figura 2, o relevo é abordado em 15 livros didáticos; as rochas, em 10 e o tema dos solos, em 9 livros. Assim, o relevo é a referência básica desta temática, sendo apresentado em 97,75% dos livros em que aparece ao menos uma dessas temáticas.

Quase todos os livros didáticos tratam o relevo com base na seguinte classificação: planalto, planície, depressão e montanha (Figura 3). Em alguns deles, essa classificação é apresentada, mas apenas as tipologias comuns ao território brasileiro são desenvolvidas. Esta classificação delimita as macroformas do relevo, neste caso, o relevo brasileiro (ROSS, 1999). Dos 15 livros didáticos em que esta temática é abordada, apenas 2 (13,34%) não apresentam a classificação do relevo segundo esse critério.

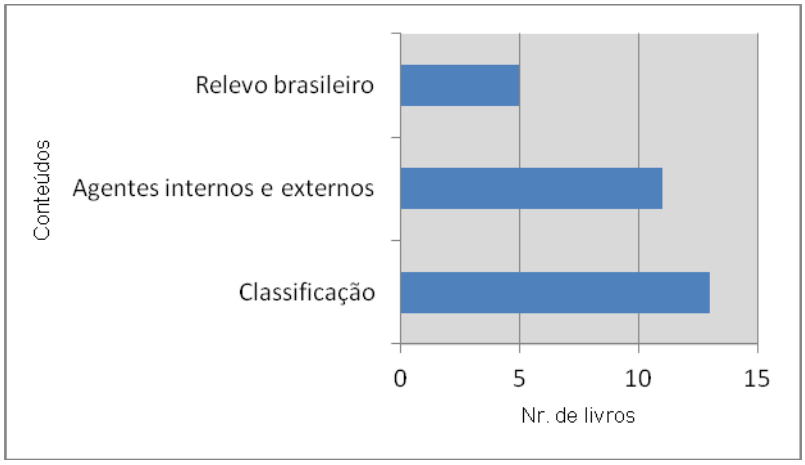

Figura 3 – Conteúdos sobre relevo nos livros didáticos de Geografia do 6º ano.
Fonte: Livros didáticos aprovados pelo PNLD/2008.

O tratamento dado ao relevo geralmente parte de sua formação pelos agentes internos e de sua transformação pelos agentes externos. Esta é também a referência utilizada por Ross (1990) ao afirmar que são as forças endógenas e exógenas que determinam a gênese e a dinâmica do relevo[5]. Para esse autor (ROSS, 1992), as forças endógenas se revelam a partir do processo comandado pela crostra terrestre, como os vulcanismos e dobramentos, cuja explicação está assentada na teoria da tectônica de placas e também, de modo imperceptível, através da resistência ao desgaste que a litologia e o arranjo estrutural conformam para a atuação dos processos exógenos.

Entre os 15 livros nos quais o relevo é tratado, apenas 4 (26,6%) não o fazem desse modo. Os livros didáticos, portanto, priorizam o trabalho com esta temática com base no que Suertegaray (2002) denominou de "tempos longos", ou seja, o tempo geológico.

O relevo brasileiro é um tema pouco recorrente, está presente em 5 (33,34%) dos 15 livros em que é abordada esta temática. Para a classificação do relevo brasileiro, a referência utilizada é a de Ross de 1989 (ROSS, 2001 e 2006). Em alguns livros didáticos, o relevo brasileiro é apresentado na parte dos exercícios ou é incorporado nos exemplos como ilustração para as explicações. Embora não desenvolvam suas características, dois livros didáticos explicitam a classificação de AB'Saber de 1965 (AB´SABER, 2003) e um deles a de Aroldo de Azevedo (1949).

[5] Utilizando a noção de "Estrato Geográfico da Terra" e o conceito de Paisagem, este autor evidencia a relação que o relevo estabelece com os demais elementos que compõem esse estrato.

Dentre os temas abordados em sala de aula para tratar as temáticas físico-naturais, os professores da RME e da REE fizeram, em conjunto, 92 referências e assim como ocorreu na análise dos livros didáticos, o destaque foi relevo, com 42 referências (45,66%), o que pode ser verificado na Figura 4. O tema dos solos foi referido 28 vezes (30,34%) e o das rochas, 22 (23,92%). Nestes últimos, houve uma inversão da posição, verificando-se uma pequena diferença na quantidade de professores que abordam esses temas na escola.

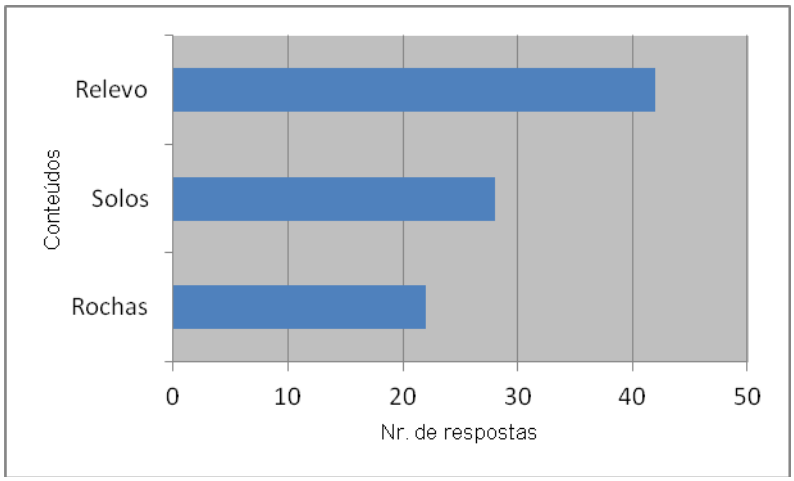

Figura 4 – Proporção em que foram trabalhados os conteúdos relevo, rochas e solos pelos professores.
Fonte: Entrevistas semiestruturadas elaboradas por Eliana Marta Barbosa de Morais, 2008-2009.

Da mesma forma como observamos na análise dos livros didáticos, a principal discussão encaminhada pelos professores da RME e da REE, ao trabalharem com o relevo, dizia respeito aos agentes e dinâmicas internas e externas, com destaque para o movimento da crosta terrestre (Figura 5). Neste caso, o foco eram as placas tectônicas, a deriva continental e os impactos ambientais causados por essa movimentação (terremotos, vulcanismos e abalos sísmicos).

Algumas das respostas apresentadas pelos professores sobre os temas que trabalham quando abordam o relevo estão exemplificadas a seguir:

> *Dinâmica interna e externa, princípios da isostasia, relevo submarino, vulcanismo, fenômenos da natureza. (REE35)*[6].

[6] Para resguardar a identidade dos professores, sujeitos da pesquisa, eles foram enumerados de 1 a 60, de acordo com as entrevistas semiestruturadas realizadas, seguidas das siglas RME, REE ou ambas, para fazer referência à esfera de trabalho dos professores.

> *Dinâmica interna e externa, estrutura geológica, formas (Ab´Saber, Jurandir) essa última classificação. (Prof. REE39).*
>
> *A ação do intemperismo no relevo, as porções maiores (planície, planalto, depressões), as linhas de altura (altimetria), o relevo como resultado do desgaste e das placas tectônicas (estamos no meio de um processo, embora o relevo pareça estático, ele é dinâmico está sempre em transformação). (Prof. REE48).*

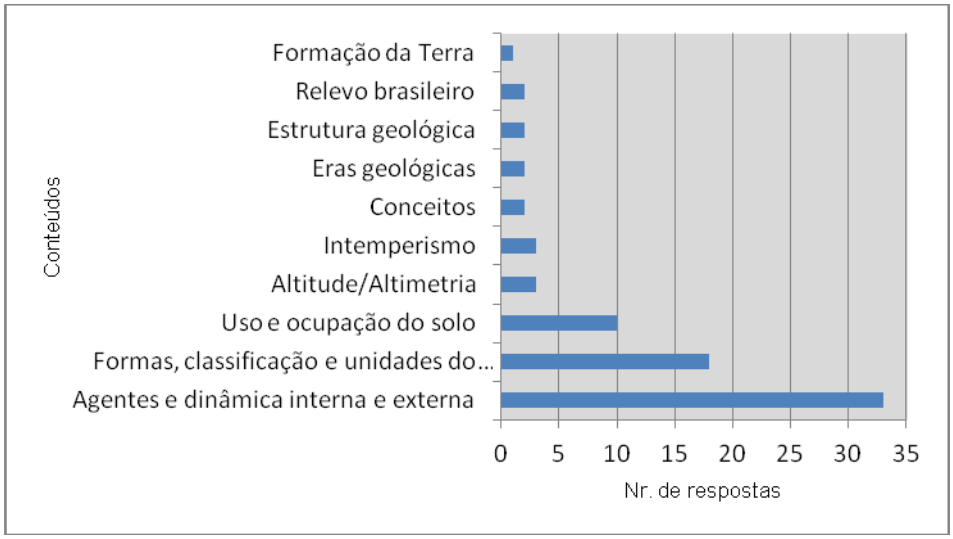

Figura 5 – Conteúdos abordados pelos professores de Geografia ao trabalharem com relevo no ensino básico.
Fonte: Entrevistas semiestruturadas elaboradas por Eliana Marta Barbosa de Morais, 2008-2009.

Os docentes fizeram 18 menções (24%) às formas de relevo, mediante sua classificação em planícies, planaltos, depressões e montanhas (Figura 5).

As discussões sobre a relação entre as questões sociais e o relevo estão presentes na maioria dos livros didáticos, sendo encontradas em 11 (73,34%) dos 15 livros em que a temática é apresentada, isso se dá no contexto da análise dos impactos ambientais. O enfoque é voltado para as alterações que a sociedade produz no relevo, a exemplo das obras de engenharia (túneis e aterros) e do processo de ocupação das encostas, que são tratados como causas de deslizamentos de terras. A erosão é também um tema recorrente, sendo apresentada como resultado do uso impróprio do relevo. Todavia, embora estejam sendo incorporadas nos livros as discussões sobre os processos, para o professor trabalhar, por exemplo, com os problemas ambientais, não são apresentadas outras formas de classificação do relevo, além das macroformas, que possibilitariam o trabalho com unidades mais próximas à realidade dos alunos, como as bacias hidrográficas, as vertentes ou os fundos de vales.

Outra ponderação feita em alguns livros didáticos, em sua abordagem dos agentes internos, é a correlação de eventos como vulcanismos e terremotos com o poder aquisitivo da população e/ou os avanços tecnológicos existentes na região onde o impacto ocorreu. Nesses livros, afirma-se, por exemplo, que a escala que atingiu um tremor de terra, por si só, não indica os impactos sociais negativos do evento, visto que tremores com a mesma intensidade ou de menor intensidade podem causar uma quantidade maior de prejuízos de acordo com o poder aquisitivo da população ou com os recursos tecnológicos existentes no país ou na área atingida.

Quando os professores da RME e da REE enumeraram os conteúdos estudados ao trabalharem os aspectos físico-naturais do espaço geográfico, a abordagem em conjunto com a temática social apareceu com menor incidência, sendo citada por apenas dez professores (13,33%). Eles tentam explicitá-la de diferentes maneiras, conforme pode ser observado na seguinte resposta:

> *[...] A gente mostra que o homem modifica essa paisagem quando desmonta. A lavoura, eles trabalham tanto na área que vai nivelando o relevo. (Prof. REE27)*
>
> *Trabalhei a cidade. Exemplo: a sua casa fica na parte mais alta ou mais baixa. A ocupação. Quando chove para onde a chuva vai? (Prof. REE36).*

Os demais conteúdos juntos totalizaram 20 citações, ou seja, 26,67% (Figura 5).

Notamos, assim, que a abordagem utilizada nos livros didáticos e a atuação do professor mantêm correspondência quanto aos conteúdos e à maneira de abordá-los[7]. Todavia, em ambos os casos, as referências ao cotidiano do aluno relacionadas ao relevo são entendidas como dadas, pois na discussão do relevo são consideradas apenas as macrounidades. E, ao trabalhar no nível dos impactos, elas não ficam em evidência, portanto a análise é direcionada ao processo de uso e ocupação do solo.

O tema das rochas é abordado em pouco mais da metade dos livros didáticos analisados, em apenas dez destes (52,64%). Este conteúdo aparece juntamente com solo ou com relevo, não havendo livros didáticos que tratem apenas dele. Embora apareçam juntos, não significa que a análise seja integrada. Quando este tema é abordado, não é feita a correlação com os outros dois, nem para comentar a forma do relevo ou a formação do solo, por exemplo. Em todos os livros analisados, esta temática é tratada de forma similar, resumindo-se ao conceito e aos tipos de rocha – magmáticas, sedimentares e metamórficas (Figura 6), além da indicação daquelas mais comuns.

[7] Na análise dos livros didáticos, não visamos identificar a veracidade ou não dos conteúdos trabalhados.

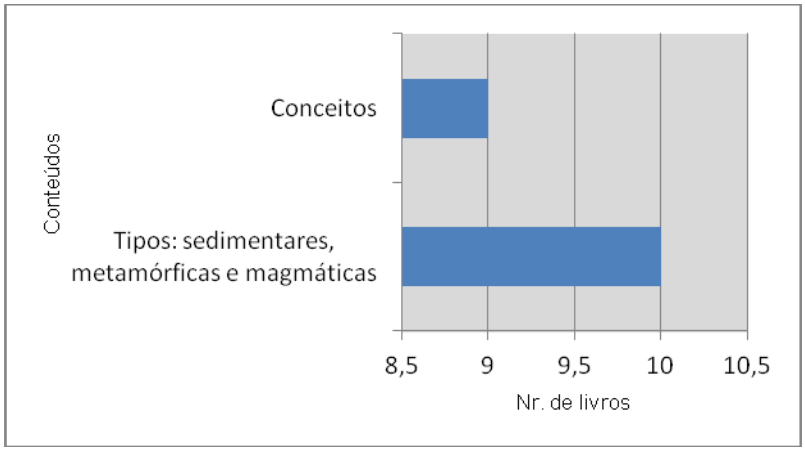

Figura 6 – Conteúdos sobre rochas abordados nos livros didáticos de Geografia do 6º ano.
Fonte: Livros didáticos aprovados pelo PNLD/2008.

Além desta temática, encontramos em alguns livros didáticos a abordagem dos conjuntos que formam a litosfera, isto é, os escudos cristalinos, as bacias sedimentares e as cadeias montanhosas e, com menor incidência, a formação das rochas, a diferença entre mineral e minério e o ciclo das rochas.

No que se refere aos conteúdos abordados pelos professores no ensino sobre as rochas, destacam-se os tipos de rocha, citados por 24 professores (33,8%), e o processo de formação das rochas, citado por 16 professores, isto é, 22,54% (Figura 7).

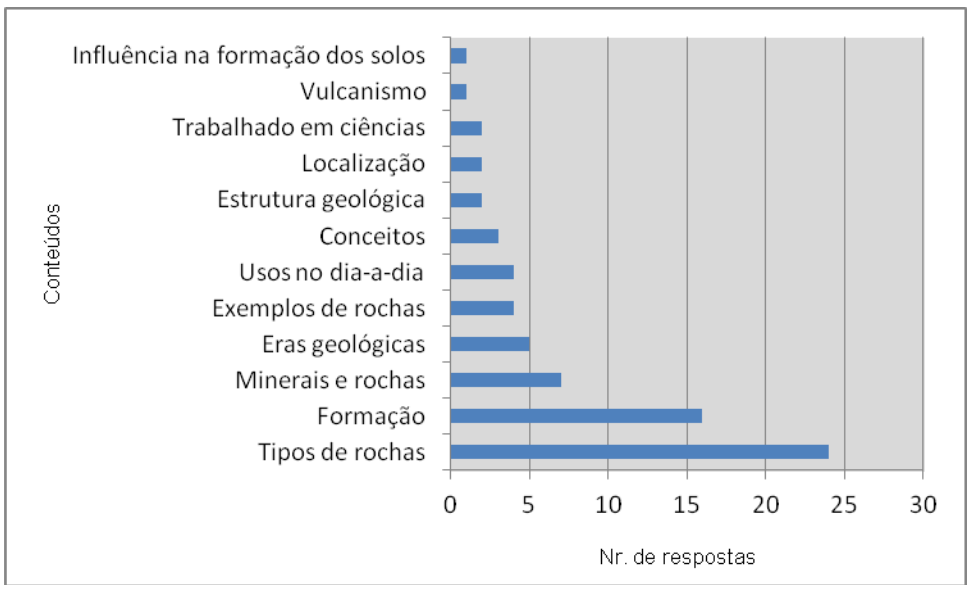

Figura 7 – Conteúdos abordados ao ensinar o tema das rochas.
Fonte: Entrevistas semiestruturadas elaboradas por Eliana Marta Barbosa de Morais, 2008-2009.

Embora tenham sido verificados diferentes conteúdos ao ensinarem sobre rochas, uma quantidade considerável de professores declarou trabalhar pouco com este conteúdo. Ora trabalham de forma superficial, ora deixam para o professor de Ciências, opção declarada por dois (2,82%) dos entrevistados (Figura 7). Assim se expressaram alguns professores entrevistados:

> *Bem superficial. Alguns exemplos de rochas (pego na UEG). Somente mostrando as diferenças de uma rocha para outra (sedimentares). (Prof. RME23).*
>
> *Deixo mais para o pessoal de Ciências. (Prof. RME2).*
>
> *Quem aprofunda mais é a professora de Ciências. Só a classificação, a utilidade das rochas no dia a dia, o conceito. (Prof. RME11).*

Alguns professores afirmaram mesmo que não viam importância em trabalhar com esta temática no ensino básico, afirmações estas que podem ser vistas nas seguintes falas:

> *Não acho importante trabalhar com rochas ígneas, magmáticas. Não chama a atenção para eles a não ser que seja visto como minério. Nós professores não dominamos bem e muitas vezes os professores passam por cima. (Prof. RME7).*
>
> *[...] às vezes algum aluno tem interesse, a gente pega uma aula e conversa, mas não entra no meu planejamento. (Prof. RME16).*

A abordagem desta temática na Geografia tem sido destacada em virtude do significado que ela possui para a interpretação das formas do relevo, pois é necessário compreender os motivos pelos quais há determinadas formas. De acordo com Bigarella, Becker e Santos (2007, p. 65), "[...] o valor das distinções litológicas para a interpretação do relevo são reais, quando consideradas localmente".

A relação entre este conteúdo e a sociedade é estabelecida nos livros didáticos tendo por base sua utilização no cotidiano: os minerais na construção civil (granitos e mármores), no calçamento (granito e basalto) e na confecção de vidro (areia). Já entre os professores, apenas quatro relacionaram este tema com o cotidiano dos alunos e do mesmo modo como é feito no livro didático, com base em sua utilização no dia a dia.

Da mesma forma que alguns livros didáticos não desenvolvem este conteúdo, há professores que não o fazem. A seleção dos conteúdos apresentados nos livros didáticos e a dos professores são similares.

A quantidade de livros didáticos que versa sobre o solo é inferior à que trata dos primeiros (relevo e rocha) conforme observamos na Figura 2, apresentado no início dessa análise. Em oito dos nove livros didáticos (42,11%) que abordam este tema, ele é trabalhado junto com relevo e/ou rochas e, em um dos livros, o conteúdo sobre solo é considerado de forma individual. Os itens abordados são, basicamente, constituição, perfil do solo e origem/conceito (Figura 8).

Dos nove livros que tratam da temática relativa aos solos, oito deles (88,89%) referem-se ao seu conceito ou à sua origem, portanto são estes os aspectos principais discutidos neste conteúdo. O perfil do solo é apresentado em cinco livros (55,56%) e a sua constituição, em quatro (44,45%). Em alguns livros didáticos, conteúdos como intemperismo, transporte e sedimentação são discutidos junto com a formação dos solos.

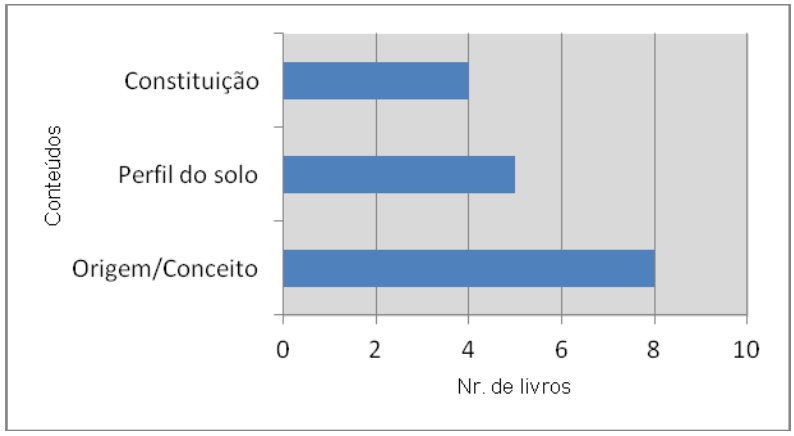

Figura 8 – Conteúdos sobre solos nos livros didáticos de Geografia do 6º ano.
Fonte: Livros didáticos aprovados pelo PNLD/2008.

Em todos os livros didáticos que tratam deste assunto, a erosão é o tema que o associa à sociedade. Todavia, em apenas um deles há referência à diferença entre erosão natural e erosão acelerada, favorecendo a concepção de que a erosão ocorre apenas quando a sociedade atua de forma inadequada no espaço geográfico. Além da erosão, outros temas são os desmoronamentos e a compactação dos solos.

Quanto aos conteúdos abordados pelos professores de Geografia da RME e da REE em suas aulas sobre os solos, sobressaíram aqueles relativos ao uso e à ocupação, com 33 referências, o que representa 41,25% das respostas (Figura 9).

Alguns professores declararam que não trabalham este tema, outros explicitaram que o fazem de forma superficial, conforme mostram as falas dos professores a seguir:

> *A professora de Ciências [Disciplina de Ciências é citada por esse professor como a que trabalha com esse conteúdo na escola]. (Prof. RME16).*
>
> *Camadas. É bem o simples mesmo. Não é um conteúdo como os outros que eu tenho facilidade em desenvolver. Tenho que estudar um pouco mais. (Prof. REE23).*
>
> *Trabalho, mas pouco. Vou fazer a discussão do espaço rural. A única coisa que eu falo, quando vou falar da cidade, falo da impermeabilização, das erosões. (Prof. REE36).*
>
> *Trabalho muito pouco. Falo mais dos solos do Cerrado, Amazônia, Nordeste [...] pedregoso, profundo, acidez, horizontes, etc. (Prof. RME/REE59).*

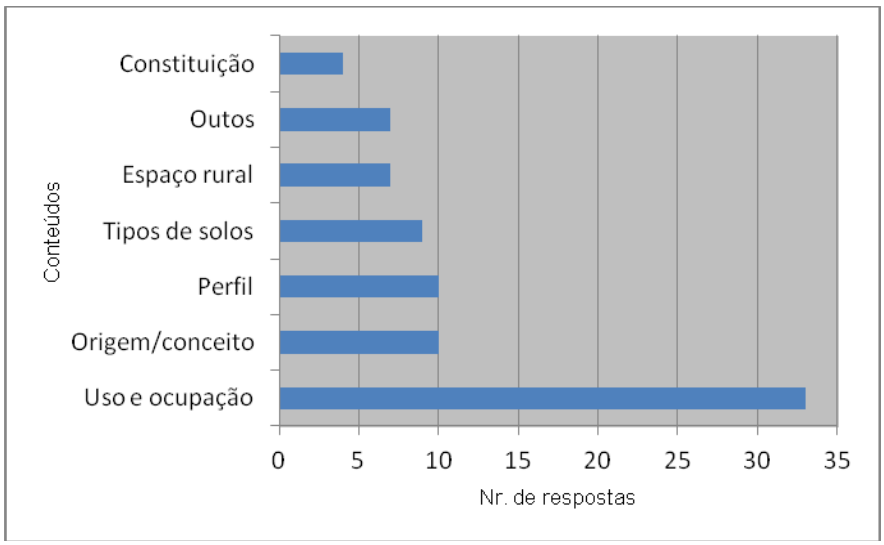

Figura 9 – Conteúdos abordados pelos professores ao ensinarem o tema dos solos.
Fonte: Entrevistas semiestruturadas elaboradas por Eliana Marta Barbosa de Morais, 2008-2009.

Dentre os conteúdos relativos ao uso e à ocupação do solo, sobressaem aqueles circunscritos aos problemas ambientais (impermeabilização, erosão e assoreamento) e aqueles relativos à importância e utilização dos solos. Além do uso e da ocupação, outros temas identificados são origem/conceito e perfil do solo, citados dez vezes cada um, ou seja, 12,5% (Figura 9), como se vê nas que se seguem:

> *Constituição dos solos, problemas ambientais (desertificação, desmatamento, tipos de solos). (Prof. REE39).*
>
> *Apropriação do solo [...] esse discurso está mais próximo do aluno; uso do solo; composição do solo, solos do cerrado e de regiões que conhecem [...] lugares mais presentes no cotidiano nas pessoas; políticas de uso e ocupação do solo. (Prof. REE41).*
>
> *Impermeabilização nas cidades e no campo, sobre o uso dele pela agricultura, pecuária. E dentro disso aí a gente fala se o solo está sendo usado de maneira racional ou não. (Prof. RME/REE51).*

Da fala dos professores depreendemos que o trabalho com o tema dos solos parte das questões ambientais e se este conteúdo é deixado, conforme expresso por alguns professores, para o professor de Ciências, isso pode significar que os professores de Geografia trabalham com as questões ambientais, sem mobilizar as características físico-naturais do relevo, das rochas e do próprio solo.

Embora os tipos de solo não sejam um tema presente nos livros didáticos destinados ao 6º ano do Ensino Fundamental, nove professores (11,25%) afirmaram trabalhar com este conteúdo. Outro destaque do trabalho com este assunto é o uso do solo em espaços rurais, citado por sete professores (8,75%).

Geralmente as discussões relativas ao solo nos livros didáticos são apresentadas no sentido do desenvolvimento de um perfil de solo, a partir de sua dinâmica físico-natural, considerando o papel da água, do calor, do frio e dos seres vivos na decomposição das rochas. Quando aludem ao espaço urbano, destacam principalmente a impermeabilização, de modo que o solo deixa de ser o referencial em virtude de a impermeabilização diminuir a infiltração da água no solo. É como se ele tivesse deixado de existir. Como trabalhar com este tema considerando a realidade do aluno com base apenas nessas matrizes referenciais? Como ampliar essas análises levando em conta o espaço urbano, realidade da maioria dos alunos e referencial do modo de vida da sociedade?

Além dos temas apresentados no livro didático e pelos professores, merecem atenção os fatores de formação do solo, cuja análise espacial é importante. Elementos como clima, relevo, material de origem, organismos e tempo atuam concomitantemente.

Junto com o tema dos solos deve ser discutida sua conservação, para a qual Leptsch (2002) apresenta as práticas de caráter edáfico, mecânico e vegetativo. Embora, neste caso, o foco da discussão não seja o espaço urbano, é possível, em algumas dessas práticas repensar este espaço, o que requer, antes de tudo, conhecer a constituição e formação do solo. É nesse momento que conhecer os componentes do solo (constituintes minerais, matéria orgânica, água e ar), suas características físicas (textura, permeabilidade e profundidade), o clima (temperatura e umidade) e o uso e ocupação do solo (diferentes classes sociais) favorece as reflexões sobre sua conservação e sobre os processos erosivos.

Notamos, assim, que a abordagem do solo efetuada nos livros didáticos e a que é feita pelos professores partem de pontos de vista diferentes. O maior número de referências a esta temática realizada pelos docentes, diferentemente do que ocorre nos livros didáticos, diz respeito ao uso e à ocupação do solo, discussão essa encaminhada com base nos impactos ambientais.

Constatamos que, embora sejam abordadas nos livros didáticos as questões sociais ao tratarem os temas relativos ao relevo, às rochas e ao solo, a atenção principal está voltada para a dinâmica intrínseca aos elementos físico-naturais; a sociedade é vista como uma abstração, ou seja, as discussões ficam alheias aos contextos das classes sociais. Assim, a primeira parte do tratamento deste conteúdo no livro didático é destinada à dinâmica interna e externa dos elementos físico-naturais e, na conclusão de cada item ou do capítulo, insere-se o ser humano, tratando brevemente dos impactos ambientais.

No caso da atuação dos professores da RME e da REE de Goiânia entrevistados, observamos que ocorre o inverso dos livros didáticos. As questões ambientais são o centro da discussão, todavia para tratá-las não mobilizam os conhecimentos sobre as dinâmicas em torno dos elementos físico-naturais relativas ao relevo e às rochas, considerando os seus mecanismos internos, assentados em leis próprias, bem como não evidenciam a relação estabelecida com a sociedade historicamente situada.

Verificamos, assim, que, embora haja uma relação próxima entre os conteúdos citados pelos professores da RME e da REE de Goiânia com aqueles tratados no livro didático, há uma diferença no encaminhamento dado ao ensino: os professores priorizam o tratamento das questões ambientais e, nos livros, predominam as temáticas físico-naturais.

Verificamos, ainda, que, o relevo se configurou como o principal entre esses três temas na análise tanto do livro didático quanto da atuação dos professores.

Assim, indicamos o relevo como referencial para os estudos dessa temática. A partir dele é possível problematizar o trabalho com as rochas e os solos na Geografia escolar em virtude das relações existentes entre ambos. A concepção do relevo, com base na leitura das formas da Terra, segundo Ross (1990), subsidia a busca pelos elementos responsáveis por essa forma. De acordo com Bigarella, Becker e Santos (2007), a forma do relevo é dada, em sua maior parte, pelo manto de intemperismo ou manto de alteração das rochas. Assim, para evidenciar as relações existentes entre relevo, rochas e solos, é necessário apresentar elementos analíticos de cada um desses elementos e como ocorre a conexão entre eles.

Estudar esses elementos, partindo da interação existente entre eles, ressalta a noção do Estrato Geográfico da Terra, conforme foi apresentada por Gregoryev (1968). Para ele, o Estrato Geográfico da Terra compreende a crosta, a baixa atmosfera (a troposfera e parte da estratosfera), a hidrosfera, o regolito (o manto do solo), a cobertura

vegetal e o reino animal, formando um todo indivisível que se diferencia dos demais por incluir a matéria em vários estados e ser o único que sustenta a vida.

Ao evidenciar a relação intrínseca que ocorre entre a produção social e a transformação da natureza, Gregoryev conclui que o Estrato Geográfico da Terra somente pode ser concebido como um sucesso quando seu estudo leva em conta a sociedade humana e o modo de produção.

Essa é, também, a proposta que apresentamos, a de compreender a importância do estudo das temáticas físico-naturais para a análise do espaço geográfico, um espaço que é construído a partir das relações estabelecidas entre a sociedade e a natureza, historicamente situadas.

Considerações finais

Ainda que tenhamos identificado problemas relativos à ausência desses conteúdos em alguns livros didáticos ou à forma ainda naturalizante em outros, isso não significa uma censura ao uso deste recurso pedagógico-didático, antes acreditamos que não é viável dispensá-lo, ao menos considerando as condições atuais por que passa a maioria da população brasileira, na qual o livro didático constitui o único recurso acessível aos alunos.

Além das dificuldades para a aquisição de outros livros, acrescentamos as condições a que está sujeita grande parte dos professores. Como exemplo podemos citar as condições precárias nas quais eles desenvolvem seu trabalho. Atuam em várias escolas e com uma grande quantidade de alunos em uma mesma sala de aula. Dispõem de escasso tempo para a realização do planejamento e desempenham sua atividade sem orientação e sem diálogo com outros professores da mesma área. Nessas condições, o livro didático representa a principal ferramenta.

Assim, enquanto lutamos para modificar esta situação, fica evidente a necessidade de introduzir melhorias no livro didático para que este recurso possa, juntamente com a utilização de outros materiais, auxiliar os professores com um sólido preparo teórico-metodológica na formação dos alunos como cidadãos críticos e autônomos.

Ao utilizarmos o livro didático, não podemos perder de vista o fato de que as discussões nele apresentadas não são verdades absolutas, apenas pontos de vista que

estão de acordo com o tempo histórico em que ele foi produzido e com as características de quem o elaborou.

Partimos da premissa de que, embora o professor adote um determinado livro didático, ele deve ter em mente que não há um perfeito. É o professor que deverá selecioná-lo de acordo com sua concepção do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, aquele que considera mais próximo do que almeja no ensino. Por outro lado, é necessário que os autores de livros didáticos reavaliem a maneira como têm apresentado as temáticas físico-naturais para a abordagem na Geografia escolar.

Além do livro didático, para que o ensino seja desenvolvido com qualidade, os professores precisam recorrer às Diretrizes Curriculares Municipais e Estaduais, aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a livros direcionados ao ensino superior, livros paradidáticos, atlas, cartas topográficas, mapas, internet, jornais, revistas, vídeos, músicas e charges, entre outras ferramentas. Esses materiais podem ou não ser utilizados diretamente pelos alunos, todavia é importante que o professor os analise.

É necessário que os professores, de posse de diferentes materiais de apoio pedagógico-didático e de metodologias diferenciadas, deem destaque, no trabalho que realizam com as temáticas físico-naturais, ao local em que vivem seus alunos e eles próprios. Não devem apresentar aos alunos um conteúdo desprovido de significado e sem correspondência na realidade em que estão inseridos, conforme ocorre em boa parte dos livros didáticos. Ter correspondência com a realidade, não significa se ater à escala da casa, da escola e do bairro, mas analisar o espaço geográfico considerando o diálogo entre as diversas escalas, entre um fenômeno local e sua expressão regional, nacional, global e entre as diferentes temporalidades.

Neste contexto, vemos a necessidade de reforçar, na Geografia escolar, a abordagem da dinâmica dos elementos físico-naturais do espaço geográfico e da relação entre eles, diante de sua importância para a sociedade. Seu estudo deve ser encaminhado com base em problemáticas cotidianas e significativas para os alunos.

Referências Bibliográficas

AB'SABER, Aziz Nacib. **Domínios de natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BIGARELLA, João José; BECKER, Rosemari Dora; SANTOS, Gilberto Friedenreich. **Estrutura e origens das paisagens tropicais e subtropicais.** 2. ed. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos PNLD, 2008: Geografia. Brasília: MEC, 2007.

GAUTHIER, Clemont. **Por uma teoria da pedagogia:** pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Ed. da Unijuí, 1998.

GRIGORYEV, A. A. Os fundamentos da Geografia Física Moderna: o Estrato Geográfico da Terra. In: **The interaction of sciences in the study of the Earth.** Trad. Míriam Ramos Gutyahr. Moscou, 1968.

HESPANOL, Antônio Nivaldo. A avaliação oficial de livros didáticos de Geografia no Brasil: o PNLD 2005 (5ª a 8ª séries). In: SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. (org.). **Livros didáticos de História e Geografia:** avaliação e pesquisa. São Paulo: cultura acadêmica, 2006. p.73-85.

LEPSCH, Igo F. **Formação de conservação dos solos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. **O ensino das temáticas físico-naturais na Geografia escolar.** Tese (Doutorado). Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

PIMENTA, Selma Garrido. A didática como mediação na construção da identidade do professor – uma experiência de ensino e pesquisa na licenciatura. In: ANDRÉ, Marli E. et al. (orgs.). **Alternativas ao ensino de didática.** Campinas: Papirus, 1998. p.36-69.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. **Ecogeografia do Brasil:** subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

_____. **Geografia do Brasil.** 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

_____. Relevo Brasileiro: planaltos, planícies e depressões. In: CARLOS, Ana Fani A. (org.) **Novos Caminhos da Geografia.** São Paulo: Contexto, 1999. p. 41-45.

_____. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. In: **Revista do Departamento de Geografia**, FFLCH-USP, n. 6. São Paulo, 1992.

_____. **Geomorfologia: ambiente e planejamento.** São Paulo: Contexto, 1990.

SCHÄFFER, Neiva Otero. O livro didático e o desempenho pedagógico: anotações de apoio à escolha do livro texto. In: CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos et al. (orgs.) **Geografia em sala de aula:** práticas e reflexões. Porto Alegre: editora da UFRGS/ Associação dos Geógrafos Brasileiros, 1999. p.133-147.

SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. In: **Revista de Currículum y Formación del Profesorado Granada-España**, ano 9, n. 2, p. 1-30, 2005a. Disponível em: <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev92art1.pdf>. Acesso em: 27 maio 2009.

_____. Conocimiento y enseñanza. In: **Revista Estudios Públicos**, Chile, vol. 83, 2001.

SPOSITO, Eliseu Savério. O livro didático de Geografia: necessidade ou dependência? Análise da avaliação das coleções didáticas para o ensino fundamental. In: SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. (org.). **Livros didáticos de História e Geografia:** avaliação e pesquisa. São Paulo: cultura acadêmica, 2006. p. 55-71.

SUERTEGARAY, Dirce M. A. Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) ou Geografia e Ambiente (?). In: MENDONÇA, Francisco, KOZEL, Salete (orgs.). **Elementos de epistemologia da Geografia contemporânea**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2002. p. 111-120.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 8.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

Recebido em 12 de setembro de 2014.

Aceito para publicação em 28 de novembro de 2014.