

A CARÊNCIA DE CONTEÚDOS DE GEOCIÊNCIAS NO CURRÍCULO BÁSICO COMUM DE GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL EM MINAS GERAIS

*Celso Dal Ré CARNEIRO¹
Vlander Verdade SIGNORETTI²*

Resumo

Os autores propõem manter um diálogo com professores de Geografia sobre os temas transversais na prática das escolas e sobre a importância de temas geológicos se inserirem no CBC – Currículo Básico Comum – de Geografia do Estado de Minas Gerais, definido pelo Estado, para as séries finais do ensino fundamental. O CBC de Geografia de Minas Gerais não contempla temas geológicos, imprescindíveis à aquisição de competências para uma postura crítica comprometida e cidadã frente às questões da natureza. É contraditória a falta de conteúdos de Geociências precisamente no Estado brasileiro cujo desenvolvimento baseou-se durante muito tempo, e continua a se apoiar, em riquíssimo patrimônio geológico e mineral. A análise considera o ensino de Ciências, que parece interconectado com o de Geografia, além de alguns diagnósticos sobre raízes do abandono do sistema educacional, e propostas e iniciativas que buscam alterar o quadro. Atribuem-se os impasses e descompassos ao fato de o poder público jamais ter assumido papel efetivo de liderança na melhoria do ensino. Os comentários parecem justificar a necessidade de mudanças no CBC de Geografia de Minas Gerais, para adequar o ensino da disciplina às emergentes necessidades do mundo atual.

Palavras-chave: Ensino de Geociências. Geografia. Currículo Básico Comum. Mudança Curricular.

Abstract

The lack of Geoscience contents in the Common Basic Curriculum of Geography for fundamental schools in Minas Gerais

The authors propose a dialogue with teachers of Geography on cross-cutting (transversal) themes for schools and on the importance of geological topics to be included in the Common Basic Curriculum of Geography (CBC) of Minas Gerais State. The Geography CBC was proposed by the state for the final series of the fundamental level schools. It does not include geological issues, needed for the acquisition of essential skills for a citizen to be able to deal with and to understand modern issues on nature, an absence that is contradictory because the development of that Brazilian State has been based on a rich geological and mineral heritage. The analysis on the CBC of Geography considers also a few aspects of Science teaching, which seems to be rather interconnected with that of Geography. Some diagnosis on the abandonment of the educational system can be contrasted with proposals seeking to change the overall picture. Conflicts may be attributed to the fact that the State's leadership for improving education never have been effectively exerted on. The arguments seem to justify a need of changing the Minas Gerais CBC, to bring the teaching of the Geography discipline closer to the emerging needs of the world nowadays.

Palavras-chave: Ensino de Geociências. Geografia. Currículo Básico Comum. Mudança Curricular.

¹ Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. E-mail: cedrec@ige.unicamp.br

² Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP. E-mail: vlandervs@gmail.com

INTRODUÇÃO

Vivemos época de mudanças freqüentes que definem novos referenciais. A novidade de hoje é rapidamente superada, em função dos avanços da tecnologia, especialmente em tecnologia da informação (Magno 2003). A dinâmica demanda novos conhecimentos, cuja aquisição requer novos e mais aprimorados processos intelectuais. A revolução digital mudou não apenas o contexto educacional em todo o mundo, mas influencia decisivamente outros aspectos: histórico, social, cultural e econômico.

A plena formação do cidadão contemporâneo requer, cada vez mais, desenvolvimento e aquisição de habilidades de leitura de mapas e visão espacial. A capacidade de lidar com mapas e todo o amplo ferramental oferecido pela geografia moderna é requerida tanto para que uma pessoa se localize em mapas urbanos ou rodoviários, mas também para que entenda as relações internacionais. São relações complexas que afetam, com intensidade cada vez maior, o mundo moderno. A adoção de uma postura na Educação condizente com as exigências desse novo tempo exige repensar os processos educacionais, principalmente aqueles relacionados à aprendizagem em uma sociedade na qual se redimensionam conceitos que vêm sendo construídos ao longo dos tempos.

As Geociências fazem parte desse contexto, particularmente quando se comemora o *Ano Internacional do Planeta Terra* (FIGUEIREDO, 2007), quando se pretende demonstrar a necessidade de cultura geológica, para entendimento de muitos temas científicos que concentram a atenção de cientistas de todo o mundo e que lançam preocupações sobre o futuro da humanidade.

No Brasil, a educação obedece a diretrizes e normas estabelecidas desde o plano federal, no Ministério da Educação e, nos níveis estadual e municipal, as secretarias de educação. Os sistemas de Ensino definem grades curriculares a partir de atos reguladores que refletem diferentes momentos históricos. A colaboração entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios nos sistemas de ensino é orientada pelo Plano Nacional de Educação (MATTOSINHO; CARNEIRO, 2008).

Apesar da atenção do Estado, enorme contingente de pessoas está à margem do sistema educativo brasileiro; aqueles que não possuem o ensino fundamental completo ultrapassam a casa dos 72 milhões de pessoas, segundo dados estatísticos de número de eleitores. São adultos nascidos no Brasil que poderão ser “agentes da desagregação nacional nas próximas décadas” (BUARQUE, 2008). A precariedade da educação básica integra o complexo desafio educacional que o país tem pela frente, cujo equacionamento começa pela eliminação da “tolerância com a mãe de todos os problemas: o abandono da educação” (BUARQUE, 2008).

Criar mecanismos de acesso à educação de qualidade pressupõe aceitar desafios constantes e buscar soluções para os impasses. A escolha de agir ativa ou passivamente nessas inadiáveis transformações faz parte da compreensão da importância do que nós mesmos fazemos, em nosso ambiente de trabalho. A proposta deste artigo é manter um diálogo com professores de Geografia sobre a problemática dos temas transversais na prática das escolas e sobre a importância de temas geológicos se inserirem ao CBC - Currículo Básico Comum - de Geografia tendo como base de análise o CBC do Estado de Minas Gerais. Antes, esboçemos algumas conexões como o ensino de Ciências.

Ensino de Ciências

De acordo com Krasilchik (1987), a disciplina de ciências passou a ser obrigatória no país somente a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº. 4.024/61. No entanto, a formação inicial de professores para esse nível de ensino só passou a ser

discutida e realizada na década seguinte (de 1970); nessa época, o Conselho Federal de Educação (CFE) sugerira um modelo de ciência integrada e criticara as especificidades das licenciaturas que, segundo Wortmann (2003), seriam inadequadas à formação de professores de ciências. O modelo de currículo adotado para formação de professores de ciências foi o de curta duração. No entanto, esse modelo foi posteriormente modificado, as licenciaturas científicas tornando-se plenas em uma das áreas das ciências. Ainda segundo Krasilchik (1987), isso não proporcionou uma boa formação para o ensino fundamental e tampouco para o ensino médio. Na década de 1990, é promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de N.º. 9.394/96 que, dentro de vários avanços, torna obrigatória a formação em nível superior dos profissionais da educação em cursos plenos (BRASIL 1996). O fim dos cursos de licenciatura curta não resultou em formação específica para professores de ciências que atuam no ensino fundamental; a maior parte das universidades brasileiras preferiu continuar a formar professores em áreas específicas.

Exames de avaliação de aprendizagem

Indicadores de desempenho escolar são instrumentos que se somam aos censos escolares. Permitem quantificar, de forma padronizada, “a qualidade ou a falta de qualidade” (TENENBLAT et al. 2007) da educação que os estudantes estão recebendo. Sistemas de avaliação como SAEB, ENEM e Prova Brasil foram introduzidos no Brasil na década de 1990, existindo equivalentes em vários estados, além de sistemas internacionais, como o PISA (Programa de Avaliação Internacional de Alunos, *Programme for International Student Assessment*); auxiliam sociedade, governos, escolas e famílias a conhecer melhor o tipo e nível de educação que vem sendo praticada.

A Academia Brasileira de Ciências, por meio de Grupo de trabalho especial (TENENBLAT et al., 2007), propõe amplo leque de medidas para a melhoria do ensino de ciências. Com a ressalva de que caminhos diferentes podem conduzir a uma boa educação e que “todas as políticas que possam ser recomendadas estão sujeitas a controvérsias”, a Academia destaca que o ensino de ciências:

“[...] estimula o raciocínio lógico e a curiosidade, ajuda a formar cidadãos mais aptos a enfrentar os desafios da sociedade contemporânea e fortalece a democracia, dando à população em geral melhores condições para participar dos debates cada vez mais sofisticados sobre temas científicos que afetam nosso cotidiano”.

Os autores analisam os resultados do PISA 2003, para alguns países selecionados, indicando a existência de correlação positiva entre o conhecimento de ciências e a capacidade de resolver problemas. O caso brasileiro, dentre seis países selecionados (Brasil, Coreia, Finlândia, Irlanda, México e Uruguai), apresenta a menor pontuação tanto no exame de ciências, como na capacidade de resolver problemas. Tenenblat et al. (2007) salientam que em Minas Gerais o sistema de avaliação avalia alunos, professores, diretores e escolas e iniciou trabalho de apoio a quem exibir baixo rendimento, sendo planejadas formas de premiação baseadas nos resultados.

Algumas análises existentes sobre o ensino em ciências no Brasil consideram que ele se realiza de modo satisfatório (WORTMANN, 2003, p. 142); outras são bastante críticas em relação ao que se vem realizando: recente exame promovido pelo PISA envolvendo mais de 400.000 estudantes com idade média de 15 anos trouxe resultados preocupantes sobre ensino de Ciências, e colocam o Brasil em situação de desvantagem em relação a quase todos os 57 países que participam dessa avaliação (TENENBLAT et al., 2007).

Resultado do PISA [...] mostra que 61% dos alunos brasileiros estão abaixo ou no pior dos 6 níveis de desempenho em ciência determinados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). [...] Em uma escala de 800 pontos, 390 foi a nota do Brasil em ciência no PISA, o que rendeu ao País o nada honroso 52º lugar entre as 57 nações que participaram da avaliação. [...] O Brasil obteve melhor classificação na área dos sistemas vivos (a biologia), com pontuação 403. Em sistemas físicos (ciências químicas e físicas), a nota foi 385. Já em sistema espacial e planeta Terra (cosmologia, geologia e astronomia), fez 375 pontos, melhor apenas que Colômbia, Catar e Quirguistão (REHDER 2007).

Os resultados do PISA constituem fiel ilustração da baixa qualidade do ensino de ciências, que não oferece aos alunos qualquer formação prática.

Apenas 33% aplicam o conhecimento científico para resolver um problema. Outro dado alarmante: 35% não tiram conclusões por meio de evidências científicas nem refletem sobre as implicações sociais da ciência e desenvolvimento tecnológico (REHDER 2007).

Estamos considerando neste caso os egressos do sistema, sem levar em conta o contingente de pessoas que sequer concluem o ensino fundamental (BUARQUE, 2008). Cabe aos professores e às instituições de ensino fazerem uso efetivo de um instrumento de avaliação como o PISA, com a urgência necessária para reverter um quadro que nos envergonha a todos, cidadãos conscientes.

GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA EM MG

A educação básica é formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio (LDB, 1996, art. 21). Em conformidade ao disposto na Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006 que altera a redação dos artigos 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional, e dispõe sobre a duração de nove anos para o ensino fundamental, este passou a ser oferecido a jovens de 6 até 14 anos de idade, enquanto o ensino médio, com três anos de duração, é destinado a pessoas de 15 a 18 anos. A Resolução CNE/CEB nº 3, de 3 de agosto de 2005, define normas de abrangência nacional que ampliam o Ensino Fundamental para nove anos de duração.

O Decreto nº 43.506 do Estado de Minas Gerais, de 6 de agosto de 2003, já havia instituído o Ensino Fundamental de nove anos de duração em escolas da rede estadual do Estado, com matrícula a partir dos seis anos de idade. Em Minas Gerais, de acordo com a Resolução nº 430, de 7 de agosto de 2003, no seu artigo 2º, as séries iniciais do ensino fundamental de nove anos são organizadas de modo a constituírem dois ciclos de estudos: I – Ciclo Inicial de Alfabetização com duração de três anos; II- Ciclo Complementar de Alfabetização com duração de dois anos. No Art. 1º, § 1º dessa mesma Resolução lê-se: “As medidas previstas nesta Resolução, não alteram o funcionamento e a organização do ensino fundamental a partir da 5ª série”. Portanto, no 3º e 4º ciclos do Ensino Básico, que correspondem ao intervalo entre a 5ª e a 8ª séries, de acordo com os PCNs, 1998a (31), o papel da Geografia é ‘alfabetizar’ o aluno especialmente em suas diversas escalas e configurações, dando-lhe suficiente capacitação para manipular noções de paisagem, espaço, natureza, Estado e sociedade.

No Ensino Médio, o aluno deve construir competências que permitam a análise do real, revelando as causas e efeitos dos fenômenos que configuram cada sociedade, a intensidade, a heterogeneidade e o contexto espacial em que eles se desenvolvem. O Ensino Médio deve orientar a formação de um cidadão para aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (BRASIL/MEC/SEMT, 1999). Portanto, a esses conceitos é preciso atribuir uma nova dinâmica e um novo contexto a ser pensado dentro de um mundo em forte movimento de transformação.

A concepção implícita nos temas transversais (MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 1997) consiste em complementar a educação no tratamento de temas de grande interesse contemporâneo. Esse contexto exige, por conseguinte, que o professor realize análise criteriosa dos processos de ensino adotados em cada Estado e que cada sistema estadual invista na formação e valorização de profissionais para fazer frente aos novos e grandes desafios. Nossa preocupação como professores é interagir com o novo, buscando soluções para os problemas evidenciados na prática pedagógica.

As escolas estaduais de Minas Gerais adotam um currículo com os conteúdos básicos comuns (CBCs) que devem ser trabalhados com os alunos das séries finais (6^a a 9^a) do ensino fundamental³ e nas séries do ensino médio. Os CBCs estabelecem parâmetros para orientar as escolas na definição, organização, abordagem metodológica e avaliação dos conteúdos, respeitando as especificidades e a identidade de cada escola.

O CBC-MG (SECR. EDUCAÇÃO MG, 2008) representa 1/3 da carga horária da escola, que totaliza 800 horas-aula. Os conteúdos dos 2/3 restantes são definidos pelas escolas, em função do projeto pedagógico de cada uma, preservando a autonomia das instituições. O CBC também serve de base para que sejam estabelecidos os parâmetros das avaliações do aprendizado dos alunos da rede pública estadual e para o planejamento da política educacional.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: UM MODELO CURRICULAR HETEROGÊNEO E NÃO-IMPOSITIVO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o intervalo compreendido entre a 6^a e a 9^a série do Ensino Fundamental foram criados em 1998 pelo MEC.

Por sua natureza aberta, [os Parâmetros Curriculares Nacionais] configuram uma proposta flexível, a ser concretizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores. Não configuram, portanto, um modelo curricular homogêneo e impositivo... (BRASIL/MEC, 1998a, p.13).

Os conteúdos a serem ensinados estão dispostos em dois grupos: o das áreas de conhecimento, que são: Língua Portuguesa, História, Geografia, Matemática, Ciências Naturais, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira; e os conteúdos organizados em "temas transversais": ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual, pluralidade cultural e trabalho e consumo. Os "temas transversais" dizem respeito a conteúdos de caráter social, que

³ Em grande parte das escolas a designação das séries finais do ensino fundamental permanece 5^a a 8^a, já que a medida estabelece prazo para implementação. Adotamos aqui o padrão 6^a a 9^a, chamando-se a atenção para eventuais ajustes, ao serem analisadas situações específicas.

devem ser incluídos no currículo do ensino fundamental, de forma “transversal”, ou seja: não como uma área de conhecimento específica, mas assuntos que devem atravessar todas as disciplinas ao longo do ano. Portanto, o Ministério da Educação (MEC) coloca à disposição dos professores, como referência para sua prática pedagógica, os Parâmetros Curriculares Nacionais, os quais orientam e redirecionam a educação brasileira para se trabalhar com os Temas Transversais, por meio dos quais se pretende o resgate da dignidade da pessoa humana, a igualdade de direitos, a participação ativa na sociedade e a coresponsabilidade pela vida social. (MEC, 1998b).

O professor deve criar espaços para que os alunos possam discutir e opinar sobre fatos do presente por eles sabidos pela mídia e, ou, observados no seu cotidiano, cabendo aos professores a avaliação de quando inseri-los. Mesmo que um determinado tema possa ser mais pertinente a uma área do que a outra, o fator decisivo do seu grau de inserção em dada área de conhecimento poderá depender, pelo menos inicialmente, da afinidade e preparação que o professor tenha em relação ao mesmo.

Podemos iniciar uma reflexão sobre a viabilidade dos “temas transversais” a partir das condições do professor para colocar realmente em prática o que determinam os Parâmetros Curriculares Nacionais. Ponderemos:

- Será que o professor conhece, suficientemente bem, conteúdos de outras áreas além dos de sua área de formação e atuação profissional?
- Será que conhece, com propriedade, os temas sociais que deverá abordar “transversalmente” em sua área de conhecimento?
- Estará preparado para ensinar e promover real aprendizagem sobre ética, educação ambiental, orientação sexual, pluralidade cultural e saúde?

Conhecendo nossa realidade, podemos afirmar que, de forma geral, a resposta a cada uma das perguntas é não; isso permite antever barreiras e problemas para se concretizar a transversalidade. Somos obrigados a reconhecer que, além dos limites impostos pela própria competência do professor, o contexto de formação e exercício profissional não o favorecem.

Requisitos

No volume introdutório dos PCNs o Ministério da Educação e do Desporto reconhece as reais condições precárias em que a escola se encontra, apontando que a concretização, com qualidade, das propostas contidas nos Parâmetros necessita de:

[...] uma política educacional que contemple a formação inicial e continuada dos professores, uma decisiva revisão das condições salariais, além da organização de uma estrutura de apoio que favoreça o desenvolvimento do trabalho (acervo de livros e obras de referência, equipe técnica para supervisão, materiais didáticos, instalações adequadas para a realização do trabalho de qualidade), aspectos que, sem dúvida, implicam a valorização da atividade do professor. (BRASIL/MEC 1998a, p. 38).

Quando se pensa na viabilidade dos “temas transversais”, o investimento nas escolas não é o bastante, não basta cuidar da formação inicial e continuada e das condições salariais e de atuação profissional que, isoladas, seriam medidas meramente paliativas. Uma questão básica, mais ampla, é saber como podem atuar interdisciplinarmente os professores de uma dada escola, se não conseguem se reunir e permanecer por período significativo na escola? Afirma Silva Júnior (1995, p. 17):

Para que as pessoas se organizem ou sejam organizadas, é preciso, antes de mais nada, que elas se encontrem em seu cotidiano de trabalho. Sem a presença física do trabalhador individual, o trabalhador coletivo não se constitui, mas também o projeto político não se elabora.

Os conteúdos da transversalidade só serão plenamente cumpridos se os professores de uma mesma escola se reunirem para planejar, dividir tarefas, fazer avaliações e replanejamentos conjuntos. Em muitas escolas brasileiras, há um grande número de professores que atua em duas, três ou mais escolas, durante dias ou uma semana de trabalho; isso inviabiliza investimento em projetos políticos-pedagógicos e mesmo em projeto organizacional da escola. Frente a essa realidade vivida pelo professor, ao se assumir o compromisso com a transversalidade não aumentaria ainda mais a vertigem da dispersão? Orientações relativas a cada disciplina devem ser formuladas de modo a incluir, sucessivamente, as grandes razões que justificam sua incorporação no currículo do ensino básico, as competências consideradas essenciais nos seus principais domínios temáticos ao longo dos diversos ciclos e, ainda, os tipos de situações educativas que todos os alunos devem ter oportunidade de viver.

Podemos considerar que, em se tratando de métodos de estudo, tratamento da informação, bem como estratégias de ensino, há muito em comum nos vários ambientes de aprendizagem, porém as disciplinas apresentam características diferenciadas. É importante valorizar os aspectos comuns tanto quanto às especificidades de cada disciplina. A nosso ver é, sem dúvida, elemento fundamental no desenvolvimento do currículo a articulação entre as competências transversais e as competências essenciais em cada área disciplinar, desde que haja conexões entre elas quanto aos temas, saberes e competências e ainda, relação entre a escola, o meio e o mundo, cabendo aos professores avaliá-las.

Sendo o conceito de qualidade uma função dos valores e pressupostos subjacentes a qualquer avaliação, tais valores e pressupostos devem ser identificados para dar sentido aos juízos emitidos. Assim, mesmo que não se possam esperar dados absolutos a respeito da qualidade da educação, não se pode deixar de exercitar a avaliação do currículo, com o objetivo de identificar inconsistências que dificultem ou impeçam que a escola cumpra seu papel sócio-cultural e político.

A importância do ensino da Geografia

Saber o que existe, onde e porque existe é o quadro de referência que nos possibilita tomar consciência do mundo em que vivemos. Observando atentamente, podemos afirmar que todo estudo da Geografia tem o seu início com alguém, em algum lugar na superfície da Terra, que descobre (ou redescobre) o onde e o porquê de alguma coisa referente à paisagem.

Compreender e conhecer as paisagens é construir modelos de conhecimento dos territórios observados e estudados, mas para se conhecer os diferentes componentes da paisagem é preciso que esses se relacionem entre si e se reconheça que o conhecimento do Mundo resulta do comportamento de cada indivíduo, em sociedade e em interação com o meio natural. O desenvolvimento de uma consciência espacial nos permitirá saber pensar o espaço para atuar sobre o meio.

Segundo os PCNs (1998a, p. 115) o método de estudo privilegiado da geografia consiste na observação, coleta e tratamento da informação para levantar e testar hipóteses, elaborar conclusões e apresentar os resultados obtidos. Esse método investigativo é central para a educação geográfica e por meio dele desenvolvem-se competências utilizadas no trabalho colaborativo, na discussão de idéias e de informação variada, bem como na apresentação oral, visual e escrita dos resultados das investigações.

O cidadão geograficamente competente é aquele que possui destrezas espaciais e que demonstra tal capacidade ao ser capaz de visualizar espacialmente os fatos, relacionando-os entre si, além do domínio de descrever corretamente o meio em que vive ou trabalha. É também aquele que é capaz de interpretar e analisar criticamente a informação geográfica e entender a relação entre identidade territorial, cultural, patrimonial e individualidade regional. Por outro lado o conhecimento abrangente vai mais além, na medida em que é importante, também, conhecer “a origem, a evolução e o destino do mundo em que vivemos” (CAMPOS, 1997).

O paradigma curricular proposto pela nova LDB (BRASIL, 1996) está focalizado em competências, o que representa uma mudança radical. Se antes o paradigma era focado no ensino, naquilo que se queria ensinar, hoje está focado na aprendizagem, ou seja, naquilo que o aluno aprende, constrói, mobiliza, usa de forma pertinente e inteligente. Mudar o paradigma aqui significa efetuar mudança de foco: sair do foco no ensino e colocá-lo na aprendizagem. A própria LDB, nos artigos 34 a 36, aponta para essa possibilidade. Os planos de ensino, hoje, não devem ser preparados com base no que se quer ensinar, mas naquilo que o aluno deve aprender.

Um exemplo ainda mais amplo de orientações gerais oferecidas para a educação de boa qualidade acha-se estabelecida pelo projeto norte-americano *Project 2061 – Science for All Americans* (AAAS, 1989), cuja versão *online* está disponível (AAAS, 1990). O panorama geral atrelado à idéia de alfabetização científica (*science literacy*), define tal capacidade de modo amplo, enfatizando conexões entre idéias oriundas das ciências naturais e sociais, matemática e tecnologia.

O ensino da Geografia desempenha papel fundamental na formação e na informação dos futuros cidadãos acerca do Brasil e do Mundo, na condição de sistemas compostos por fatores diversos que interagem entre si e constantemente se alteram. As competências essenciais da Geografia estão definidas de modo a centrar a aprendizagem da disciplina na procura de informação, na observação, na elaboração de hipóteses, na tomada de decisão, no desenvolvimento de atitudes críticas, no trabalho individual e de grupo e na realização de projetos.

O enfoque baseado em competências previsto pela legislação coloca o professor como mediador no processo educacional. O conhecimento não deve mais ser abordado linearmente, mas deve ser visto como uma rede de relações, na qual o educador ajuda os jovens a fazer as conexões necessárias. A avaliação de competências segue lógica diferente daquela de avaliações meramente classificatórias, pois busca verificar a capacidade do educando no enfrentamento de situações concretas, sendo que o foco não é apenas a tarefa, mas a mobilização e articulação dos recursos de que o educando dispõe, formal ou informalmente construídos. Os recursos dizem respeito aos saberes, relacionados a determinada profissão e implicam desenvolvimento autônomo, assunção de responsabilidades, postura crítica e, sobretudo, comportamento ético. A avaliação assume papel auxiliar no próprio ato de aprender.

As razões para essa mudança de enfoque estão nas próprias transformações que ocorrem no mundo e na forma e na quantidade de como se produz, dissemina e acessa o conhecimento.

Os referenciais que estruturam a ciência e que possibilitam ao professor ter clareza do seu objeto de estudo são pressupostos da educação geográfica. Assim, o professor constrói-se como docente contemplando duas perspectivas que são fundamentais para o exercício de sua profissão, sem considerar o grau de importância hierárquica. A dimensão técnica requer fundamentação teórica, domínio de habilidades próprias e clareza dos conceitos que se apresentam como específicos do geógrafo. A dimensão pedagógica constitui a base da argumentação, traduzida na relação dialética que considera o melhor saber aquele saber que sabe superar-se. Permeia tudo isso a velocidade da informação que, no

mundo atual, se intensifica constantemente e está acessível de forma democratizada. O desafio é organizar a informação, contextualizando e (re)significando a aprendizagem (CASSETI, 2002).

Pensar que todos os cidadãos têm condições iguais de acesso à informação é utopia. Mesmo que todos tivessem garantido esse direito, não significaria que todos pudessem converter a informação em conhecimento sem que houvesse bases de sustentação para fazê-lo, o que nos remete à Educação formativa de qualidade. Concordamos que a escola não pode ser considerada um banco de conhecimentos. Hoje, cabe a ela ajudar o aluno a criar estratégias para conviver com a quantidade e velocidade da informação. Portanto, sua função não se dá pela quantidade de ensino, mas pela qualidade da aprendizagem. O conhecimento, hoje, é importante na medida em que permite ao sujeito aprender a continuar aprendendo.

SITUAÇÃO-PROBLEMA

O Currículo Básico Comum de Geografia em Minas Gerais

Tendo participado, em Belo Horizonte, no final de outubro de 2007, de curso sobre o Currículo Básico Comum de Geografia em Minas Gerais –CBC, abaixo transcrito, um dos autores (VVS) observou que o mesmo não contempla temas geológicos, que são de suma importância para a aquisição de competências para formar uma postura crítica, comprometida e cidadã frente às questões da natureza.

O Currículo Básico Comum, constituído de conceitos básicos e estruturantes da Geografia, relevantes dentro da estrutura lógica dessa disciplina, imprime-lhe uma identidade de ciência. Na proposta, denominamos *Tópicos* aos conceitos básicos e estruturantes que permitem até mesmo a compreensão de outros conceitos dentro da rede conceitual da Geografia. Os tópicos estão estruturados segundo os pressupostos e critérios apresentados na proposta para a seleção dos conteúdos e guardam relação com os PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais de 6^a a 9^a Séries e os PCN+ (BRASIL/MEC/SEMT 2003). Dessa forma, os tópicos estão organizados em eixos temáticos que se desdobram em temas e devem ser compreendidos pelos alunos na operacionalização das habilidades.

Os tópicos e habilidades selecionadas expressam a espacialidade complexa dos lugares, regiões, territórios, paisagens, quando problematizam contradições do capital (crítica), da sociedade com a natureza (socioambiental) da sociodiversidade (cultural). Nessa perspectiva, os alunos devem desvendar o que o professor Milton Santos considera “uma consciência de época em que vivemos” (SANTOS 1994): as relações culturais, patrimoniais e ambientais, transversalizando e complexificando os tópicos.

Eixo temático I – Geografias do cotidiano

Eixo temático II – A sociodiversidade das paisagens e suas manifestações espaço-culturais

Eixo temático III – Globalização e regionalização no mundo contemporâneo

Eixo temático IV – Meio ambiente e cidadania planetária

Ao selecionar os tópicos do CBC priorizamos as habilidades básicas que podem contribuir na construção de um conhecimento mais formador e empreendedor, compatível com a faixa etária a que destina. No recorte e remanejamento de habilidades consideramos o tempo para o desenvolvimento, o diagnóstico a ser realizado com o aluno, a pesquisa, a interpretação e a representação do espaço, o tratamento da informação e sua sistematização, o que justificam a manutenção, seleção e/ou remanejamento de alguns tópicos e habilidades.

O trabalho pedagógico com conceitos requer a explicação de alguns princípios e orientações, tais como:

- 1 - a **extensão**, que se relaciona à *escala geográfica*, possibilitando distribuição dos fenômenos socioespaciais e à *escala cartográfica*, um instrumento de representação e análise do espaço que perpassa todo o trabalho pedagógico;
- 2 - a temporalidade, que apresenta situações de intensidade e ritmo, deve ser analisada por meio da produção cultural e dos procedimentos matemáticos;
- 3 - a **seletividade** dos fenômenos recortados da realidade em função da contextualização sociocultural e de sua atratividade.

Os **conteúdos procedimentais** são instrumentos que deverão dotar o aluno de ferramentas de interpretação, análise e representação do espaço que o rodeia, dos territórios, das redes, das regiões. Destacamos entre eles os relacionados com:

- a interpretação e representação do espaço;
- o tratamento da informação;
- a escala temporal, tempo geológico e tempo histórico.

As competências (BRASIL/MEC/SEMT, 2003) estão categorizadas como:

- Representação e comunicação (RC): esse campo de competências relaciona-se com as linguagens entendidas aqui como instrumento de produção de sentido para toda e qualquer formulação do intelecto humano, além de referir-se também às diferentes formas de acesso, organização e sistematização de conhecimento (p. 296);
- Investigação e compreensão (IC): esse campo de competências refere-se aos diferentes procedimentos, métodos, conceitos e conhecimentos que são mobilizados e/ou construídos/reconstruídos nos variados processos de intervenção do real, que são sistematizados a partir da resolução de problemas relacionados às análises acerca da realidade social (p. 296);
- Contextualização sociocultural (CSC): esse campo de competências refere-se à diversidade e, portanto, à constituição dos diferentes significados que saberes de ordem variada podem assumir em diversos contextos sociais (p. 296).

Eixo Temático I: **Geografias do Cotidiano**

Tópicos

1 – Território e territorialidade

2 – Paisagens do cotidiano

3 – Cidadania e direitos sociais

4 – Lazer

5 – Segregação espacial

6 – Redes e circulação

Tópicos complementares

I - Região e regionalização

II - Espaços de convivência, de trabalho, de lazer: cidade e urbanidade

III - Patrimônio e ambiente

IV- Espacialidade

Eixo Temático II: A sociodiversidade das paisagens e suas manifestações espaço-culturais

Tópicos

7 – Turismo**8– Cultura e natureza****9 – Sociodiversidade**

Tópicos Complementares

V -Território e territorialidade

VI - Populações tradicionais

VII- Sistemas técnicos

VIII - Paisagem cultural

IX – Sítios arqueológicos

X - Patrimônio e preservação

Eixo Temático III: Globalização e regionalização no mundo contemporâneo.

Tópicos

10 – Regionalização e mercados**11 – Nova Ordem Mundial****12 – Revolução técnico-científica****13 – Redes técnicas das telecomunicações****14 – Fragmentação**

Tópicos Complementares

XI – Fronteiras

XII- Impactos ambientais e sustentabilidade

XIII - Território e redes

XIV - Globalização

XV – Diversidade cultural

Eixo Temático IV: Meio Ambiente e cidadania planetária

Tópicos

15- Desenvolvimento sustentável**16- Indústria e meio ambiente****17 - Cidades sustentáveis****18 - Agenda 21****19- Padrão de produção e consumo**

Tópicos Complementares

XVI - Sociedades sustentáveis

XVII - Ordem Ambiental Internacional

XVIII - Políticas públicas e meio ambiente no Brasil

XIX – Revolução técnico-científica

A construção de currículos sempre se coloca por meio de contradições. Às vezes a formulação de um currículo é considerada um ato democrático, outras vezes percebida como um ato impositivo. No caso do Currículo Básico Comum do Estado de Minas Gerais,

segundo os professores de Geografia da rede pública estadual presentes àquele supracitado encontro em Belo Horizonte, também não há clareza sobre o mesmo. Um aspecto parece evidente do simples exame dos títulos acima referidos: além de alguns deles estarem repetidos em eixos temáticos diferentes, é cabal a ausência de temas de natureza geológica. No referido encontro, um dos autores (VVS) indagou as razões. Perguntou-se se estariam eles desconectados do contexto da ciência geográfica moderna. A resposta foi a de que eles não foram eliminados, apenas não foram previstos...; se o docente organizar-se de modo a cobrir todos os itens acima e houver tempo remanescente disponível, ele pode incluir temas geológicos que escolher.

Em face das limitações de tempo para cobertura dos tópicos acima, concluímos ter havido uma clara decisão estratégica: conteúdos de ordem geológica foram simplesmente *eliminados* do Currículo Básico Comum do Estado de Minas Gerais.

Moraes (1998, p. 163) assinala que o principal problema dos currículos gerados desde que se implantou o processo de redemocratização do país reside em um desejo militante de fazer do currículo em si mesmo um “instrumento de conscientização política”, iniciativa da qual resulta um “elevado grau de dirigismo ideológico”. Não seria esta, porventura, uma intenção latente que permeia o Currículo Básico Comum (CBC) do Estado de Minas Gerais?

Examinemos a questão sob outros pontos-de-vista, colocando em relevo a abordagem de temas geológicos tanto na área de ciências como na própria geografia.

ABORDAGEM DE TEMAS GEOLÓGICOS

Parece extremamente oportuno discutir a necessidade de serem inseridos temas geológicos ao Currículo Básico Comum de Geografia na Educação Básica (de 6^a a 9^a séries), no Estado de Minas Gerais, com base em questionamentos extraídos da próprias diretrizes educacionais em vigor.

Além dos conteúdos específicos das áreas das ciências, em 1998, a Secretaria de Educação Fundamental, por intermédio dos Parâmetros Curriculares Nacionais, na área de Ciências Naturais, apresenta quatro eixos temáticos que norteiam o Ensino de Ciências: Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade.

No mesmo período, é lançado o PCN Temas Transversais, que objetiva a educação para a cidadania dentro de uma realidade social.

São portanto propostos seis Temas Transversais a serem incluídos no currículo: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual e, Trabalho e Consumo (BRASIL 1998a, 1998b). Neste aspecto, entendemos que a disciplina ciências deva ser capaz de “reunir os conceitos oriundos das diferentes ciências de referência em uma nova e única disciplina”, antes estudada em diferentes disciplinas (WORTMANN, 2003, p. 137). Percebe-se que o profissional que atua no ensino de ciências está incumbido de trabalhar conteúdos específicos que, como vimos, abrange várias áreas das ciências, tendo que orientar-se pelos eixos norteadores, além de trabalhar no currículo com os temas transversais. Essas condições, até certo ponto, também se aplicam aos educadores da área de geografia.

Mesmo ponderando-se que, no contexto histórico, o ensino de ciências no país é recente, passou e continua passando por diversas alterações, os resultados permanecem insuficientes. Um dos problemas está ligado ao modelo de formação dos professores, que oscila entre a especificidade disciplinar e a generalidade. Outra conseqüência da baixa qualidade do ensino é que, nas universidades, os docentes são obrigados a recuperar

conteúdos que deveriam ter sido adquiridos na educação básica (REHDER, 2007; TENENBLAT et al., 2007). Apesar de terem sido previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino fundamental, conceitos de astronomia, cosmologia e geologia foram praticamente varridos do currículo.

Segundo Chassot (1990 apud ARGÜELO; GIMENES, 1991) as Licenciaturas Plenas em Biologia deixam a desejar, pois não pode ensinar ciências no primeiro grau centrando-se exclusivamente em fatos biológicos. As Licenciaturas Plenas de Física ou de Química habilitam para o segundo grau e não preparam para a docência do primeiro grau: “[...] É mais difícil lecionar Ciências no 1º Grau do que Química no 3º Grau”.

Levando em questão o perfil generalista do ensino de ciências, nosso questionamento é se temas geológicos no ensino fundamental, no contexto atual, não deveriam ser de competência do ensino da Geografia, compartilhada (ou não) com a disciplina de ciências.

Ensino de Geografia

Mesmo reconhecendo-se que a ação dos professores seja limitada porque existe um grau de autonomia demasiadamente baixo (BARBOSA, 2001), do ponto de vista dessa ação operacional as várias abordagens presentes hoje na ciência geográfica se expressam timidamente na escola. A diversidade de concepções teóricas expõe a complexidade de se transpor os conteúdos da Geografia acadêmica para a Geografia escolar, apesar de suas especificidades e propósitos estarem intrinsecamente relacionados. Portanto, uma reflexão profunda sobre a Geografia escolar não pode se distanciar das discussões teórico-metodológicas da Geografia acadêmica e vice-versa.

Carneiro et al. (2004) a partir de uma lista inicial de *dez*, descrevem *doze* razões pelas quais a inserção de cultura geológica beneficiará o ensino brasileiro, obedecendo às diretrizes educacionais atuais. Algumas delas são específicas para o ensino de ciências, mas em outras há desdobramentos evidentes para o ensino de geografia, destacados em negrito:

- 1) O currículo de Ciências do ensino fundamental é fragmentário e superficial.
- 2) A **formação humanista** inerente ao exercício das Ciências da Terra deve incutir atitudes solidárias e humanistas nas novas gerações, desenvolver pensamento crítico e capacidade de observação/indagação. A Geologia permite reflexões sobre o uso racional das aplicações tecnológicas e avanços da Ciência.
- 3) A Geologia fornece **visão de conjunto do funcionamento do Sistema Terra**, necessária para o entendimento da complexa dinâmica do planeta.
- 4) A Geologia contém em seu corpo teórico uma **perspectiva temporal das mudanças que afetaram o planeta** e os seres vivos que o povoaram.
- 5) Como a única ciência que vivenciou uma revolução científica no século XX, a Geologia oferece formação sobre **causas dos riscos geológicos e suas consequências para a humanidade**.
- 6) A Geologia proporciona exemplos recentes sobre sua participação em descobertas modernas da Ciência.
- 7) A Geologia introduz a discussão atualíssima da questão dos **recursos disponíveis versus sustentabilidade do planeta**.
- 8) A Geologia constitui preparação e orientação para estudos posteriores ou para a **reflexão crítica da atividade humana** no planeta.
- 9) O conhecimento da base metodológica da Geologia favorece formação sobre variados procedimentos científicos.
- 10) No contexto da Sociedade Informática, cujo papel dominante se faz sentir em todos os setores da atividade humana, as Geociências ajudam a formar uma **perspectiva planetária**.

- 11) O desenvolvimento de cultura geológica estende-se além do domínio dos avanços de C&T, porque é uma via de mão-dupla; portanto a Geologia **permite trazer o mundo real para a sala-de-aula**.
- 12) A Geologia, além disso, permite fazer a operação recíproca, **levar a sala-de-aula para o mundo real**.

Carneiro et al. (2004) concluem a argumentação com idéia que parece útil, a nosso ver, no contexto das discussões sobre ensino de geografia: "A busca de um ensino mais prático e eficaz, apoiado em realidade vivencial, permitirá que as pessoas contem com essa bagagem ao longo de toda a vida." (CARNEIRO et al. 2004, p. 559).

Podemos concluir que a Geografia, além do potencial para realizar a transposição da sala-de-aula para o mundo real e vice-versa, também pode se apoiar na realidade vivencial, tão necessária para compreender o complexo mundo moderno, o que facilitará o aprendizado contínuo das pessoas (aprender a aprender, aprender a ser) ao longo de toda a vida.

Temas Transversais

Ao propor uma Educação baseada na idéia de Temas Transversais, as diretrizes em vigor se inserem em tendência bastante moderna de considerar o contexto amplo no qual o conhecimento é gerado, assimilado e reproduzido. A abordagem não faz parte, entretanto, do ato de "instrumentalizar o currículo" em função de uma "conscientização política" (MORAES, 1998). Consiste, antes, em uma tomada de consciência das contradições e especificidades da época atual (SANTOS, 1994).

Há ainda outro aspecto central: a incerteza inerente à ciência, cujas teorias são sujeitas a revisões radicais. As observações devem estar abertas a inúmeras e variáveis interpretações, o que leva os cientistas a discutir entre si, algo decepcionante para aqueles não-treinados no método científico (ASIMOV, 1981).

Tomemos dois exemplos muito atuais que podem perfeitamente ser apropriados como Temas Transversais no ensino: (a) as mudanças climáticas globais e (b) as recentes e expressivas descobertas de hidrocarbonetos em bacias da margem continental brasileira. Enquanto o primeiro atende primordialmente ao eixo temático IV, acima referido (Meio ambiente e cidadania planetária), o segundo permite recortar transversalmente uma série de aspectos, que incluem desde questões avançadas do desenvolvimento tecnológico da indústria do petróleo, até outras, mais típicas do entrecruzamento de relações culturais, patrimoniais e ambientais que se fazem parte dos eixos temáticos II (A sociodiversidade das paisagens e suas manifestações espaço-culturais) e III (Globalização e regionalização no mundo contemporâneo), com evidentes desdobramentos para temas de caráter geopolítico.

No âmbito do clima, cuja complexidade ultrapassa de longe a capacidade de compreensão do cidadão comum, muitas variáveis estão em jogo e não se pode dizer, em absoluto, que o modelo climático e a influência dos gases-estufa estejam resolvidos, nem que tenham chegado perto de algum consenso as múltiplas previsões, quer aquelas mais apocalípticas, quer as conservadoras. Para compreender o debate envolvido na avalanche de controvérsias sobre clima e outros temas contemporâneos, exige-se certo apoio em conceitos subjacentes, sob pena de se manter o debate em níveis perigosamente superficiais. O tema do aquecimento global é típico: muitos debatedores sequer incluem na questão o fato de ser a espécie humana extremamente recente na história do planeta.

Os fenômenos envolvidos, complexos, requerem, para ser compreendidos "um mínimo de conhecimento sobre a dinâmica dos processos atuantes no planeta" (CARNEIRO et al. 2004). Ao tratar, como Tema Transversal, um problema dessa magnitude, os estudantes precisam dispor de alguma cultura científica e ambiental baseada em conceitos de

natureza geológica. O argumento inicial é o de que o problema precisa ser devidamente contextualizado: antes de existir qualquer influência da espécie humana, a Terra passou por épocas muito mais frias ou muito mais quentes do que a atual. Portanto, concordamos com Veiga (2008), para quem a formação científica das pessoas não pode ser jamais descuidada: “nada pode ser pior para uma nação do que o *analfabetismo científico*” [grifo nosso].

As descobertas de hidrocarbonetos em bacias da margem continental brasileira, por sua vez, para ser adequadamente tratadas, exigem certo conhecimento da dinâmica das placas litosféricas, evolução geológica do Brasil e idade do Oceano Atlântico. Toda explanação sobre a origem das camadas do nível conhecido como “pré-sal” depende de serem corretamente abordados alguns conceitos evolutivos básicos sobre a história do território brasileiro nos últimos 120 milhões de anos. Embora os conceitos pertinentes não sejam novos, a abordagem não é trivial nem de fácil acesso em livros e manuais escolares.

Se no Currículo Básico Comum de Geografia do Ensino Fundamental em Minas Gerais tornou-se evidente a carência de conteúdos de Geociências, é ainda maior a incerteza de que se altere, em futuro próximo, o quadro atual, claramente insatisfatório. Uma tendência contrária á dos países emergentes cujo desenvolvimento adotou e implementou, “desde a segunda metade do século passado, políticas firmes de melhoria planejada da qualidade do ensino em todos os níveis” (ROCHA, 2008).

CONCLUSÕES

Pelo que se depreende da discussão acima e dos preocupantes resultados recentes de exames de avaliação de aprendizagem, conclui-se que a educação geográfica é singular no ensino fundamental, diante da alteração da própria realidade marcada por novas territorialidades e pela produção e reorganização de espaços. Esse contexto está a exigir explicações, das quais decorre a necessidade de aproximar os conteúdos geográficos curriculares dos avanços da ciência e, de outro lado, assumir atenção especial quanto à formação inicial e continuada dos professores, um ponto crítico do sistema educacional.

A realidade nesse início de século tem se transformado sob velocidade jamais experimentada. Face à rapidez das transformações, é necessário refletir a respeito das implicações no ensino de geografia não só em relação a métodos e abordagens utilizados, como também acerca da relevância educativa dos conteúdos e temas a serem trabalhados. Se de um lado existem diagnósticos contundentes que revelam as raízes do abandono em que se encontra nosso sistema educacional e abundam propostas e iniciativas destinadas a modificar o quadro vigente, permanecem inúmeros impasses e descompassos, sobretudo quanto à reiterada negativa do Estado em assumir seu papel de liderança na melhoria do ensino em todos os níveis.

A variedade de abordagens modernas da ciência geográfica aparece de modo tímido na escola. São concepções teóricas que aumentam a complexa transposição de conteúdos da Geografia acadêmica para a Geografia escolar. Entendemos que qualquer reflexão sobre a Geografia escolar deva contemplar as discussões teórico-metodológicas da Geografia acadêmica e vice-versa. A Geografia tem potencial para transpor a sala-de-aula para o mundo real e vice-versa, apoiada em conhecimentos comuns com a área de Geociências, de modo a tornar mais simples a continuidade do aprendizado das pessoas, pelo resto de suas vidas.

Em Minas Gerais o impasse é evidente, em particular se lembrarmos o fato contrário de que existe hoje a mais completa ausência de conteúdos de Geociências no Currículo Básico Comum de Geografia das séries finais do Ensino Fundamental... justa-

mente no Estado brasileiro que mais acentuadamente implementou estratégias de desenvolvimento baseadas no riquíssimo patrimônio geológico e mineral com que fora agraciado pela natureza.

REFERÊNCIAS

AAAS - American Association for the Advancement of Science. **Science for All Americans**. Oxford: Oxford Univ. Press. 1989.

AAAS - American Association for the Advancement of Science. **Science for All Americans Online**. 1990. URL: <<http://www.project2061.org/publications/sfaa/online/sfaatoc.htm>>. Acesso em 31.jan.2008.

ARGÜELO, C.A.; GIMENES, M.J.G. Licenciatura Plena em Ciências, Goioerê/PR. In: **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Ciências/UEM**. Maringá: UEM. 1991.

ASIMOV, I. The 'Threat' of Creationism. **New York Times Magazine**, 14.06.1981. In: MONTAGU, A. (Ed.). **Science and Creationism**, New York: Oxford Univ. Press, 1984. p. 182-193. URL: http://www.stephenjaygould.org/ctrl/azimov_creationism.html. Acesso em 21.02.2008.

BRASIL. CONGRESSO NACIONAL. 1996. Lei 9.394 Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF. **Diário Oficial da União 134 n.** 248, p. 27.833-27.841, 23.dez.1996.

BRASIL/MEC/SEF. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: apresentação dos temas transversais e ética. Brasília: Ministério de Educação e Cultura/SEF. 1997. 146p.

BRASIL/MEC/SEF. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: Ministério de Educação e Cultura /SEF. 1998a. (v. 1).

BRASIL/MEC/SEF. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos temas transversais. Brasília: Ministério de Educação e Cultura/SEF. 1998b.

BRASIL/MEC/SEF. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação. 1999. 364 p.

BRASIL/MEC/SEMT. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério de Educação e Cultura. 2003. **PCN+**. Brasília: MEC.

BUARQUE, C. País ameaçado. **Folha de São Paulo**. Tendências/Debates, p. 3. 31.01.2008.

CAMPOS, D.A. O ensino das ciências da Terra. In: SIMPÓSIO A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO NACIONAL, 1, São Paulo. **Documentos...** São Paulo: Acad. Bras. Ciências. p. 39-46. 1997. (1a. sessão, Educação).

CARNEIRO, C. D. R.; BARBOSA, R.; PIRANHA, J. M. Bases teóricas do Projeto Geo-Escola: uso de computador para ensino de geociências. **Rev. Bras. Geoc.**, v. 37, n. 1, p. 90-100. 2007.

CARNEIRO, C. D. R.; GONÇALVES, P. W.; NEGRÃO, O. B. M.; CUNHA, C. A. L. Ciência do Sistema Terra e o entendimento da "máquina" planetária em que vivemos. **Geonomos**, v. 13, n. 1, p. 11-18. 2005.

CARNEIRO, C. D. R.; TOLEDO, M. C. M. de; ALMEIDA, F. F. M. de. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na Educação Básica. **Rev. Bras. Geoc.** v. 34, n. 4, p. 553-560. 2004.

CASSETI, V. A natureza e o espaço geográfico. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Org.) 2002. **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: Ed. UFPR. 2002.

CHASSOT, A.I. O meu ser professor de química. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 5, n. 17, p. 41-45, jan./mar. 1990.

FIGUEIREDO, B.R. O Ano Internacional do Planeta Terra. **Jornal da Unicamp**, n. 364, p. 2. (2 a 15 de julho). 2007. URL: http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/jornalPDF/ju364pag02.pdf. Acesso em 21.01.2008.

REHDER, M. Pisa: em ciência, 61% estão no pior nível. **Jornal da Ciência**, São Paulo, 05/12/2007. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=52818>. Acesso em 31/01/2008. (Reprodução de reportagem do Jornal da Tarde de 05/12/2007).

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

MAGNO, E.N. **Estimulando as inteligências múltiplas através dos sites educativos**. Análise do site da Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro do ponto de vista dos estímulos às inteligências múltiplas. Pará de Minas, MG: Virtualbooks Online M&M Eds. 2003. URL: www.virtualbooks.com.br/. Acesso 12.mar.2008.

MATTOSINHO, M.; CARNEIRO, C.D.R. A Educação Ambiental como Educação para Conservação do Ambiente: Inserção das Geociências na Área de Proteção Ambiental de Campinas, SP. **Rev. Bras. Geoc.** 2008. (submetido em 11.01.2008).

MORAES, A.C.R. Geografia e ideologia nos currículos do 1º grau. In: Barreto E.S.S. (Org.) 1998. **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. Campinas: Autores Associados/ Fund. Carlos Chagas. 1998.

ROCHA, M.A. **Sem educação não haverá solução**. São Paulo, Secr. Educação SP. 11.02.2008. URL: <http://www.educacao.sp.gov.br/>. Acesso em 21.02.2008.

SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo** (Globalização e meio técnico-científico-informacional). São Paulo: Ed. Hucitec. 1994.

SECR. EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Currículo Básico Comum do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secr. Educação Minas Gerais. 2008. URL: <http://www.educacao.mg.gov.br>. Acesso 7.fev.2008.

SILVA Jr. C.A. 1995. A escola pública como local de trabalho. São Paulo: Cortez.

TENENBLAT, K. (Coord.); HAMBURGER, E. W.; GALEMBECK, F.; BARBOSA, J. L. M.; DAVIDOVICH, L.; BEIRÃO, P. S. L.; SCHWARTZMAN, S. **Ensino de ciências e educação básica**: propostas para um sistema em crise. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 2007. URL: <ftp://ftp.abc.org.br/ABCensinoenciencias2007.pdf>. Acesso 12.mar.2008.

VEIGA, J. E. da. A principal lição da mudança climática. **Valor Econômico**, 19/02/2008. Blog URL: <http://www.espacopublico.blog.br/?p=1727>

WORTMANN, M. L. Currículo e Ciências: as especificidades pedagógicas do ensino de ciências. In: M. V. COSTA (Org.). **O currículo nos liminares do contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A. 2003.

Recebido em abril de 2008

Aceito em maio de 2008