

PEDOLOGIA APLICADA À GEOGRAFIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Pedology Applied To Geography: Challenges And Prospects In Basic Education

Jhones da Silva Lima¹
Sandra Fernandes de Andrade¹
Denizart da Silva Fortuna²

¹Departamento de Geografia - Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional/Universidade Federal Fluminense
² Departamento de Sociedade, Educação e Conhecimento – Faculdade de Educação/Universidade Federal Fluminense

Resumo

O estudo dos solos na geografia é considerado relevante devido à sua importância para o ambiente e para as sociedades humanas. Tema que pode e deve ser trabalhado em diversas áreas do conhecimento, mas cabe à ciência geográfica, sobretudo, conhecer a sua gênese, características e sua distribuição espacial na superfície visando o uso e ocupação social do espaço. Dada à relevância do estudo da pedologia no ensino de geografia, o que se percebe é que este conteúdo ocupa um lugar secundário de pouca ênfase no ensino fundamental e médio, especialmente tratando-se do estudo do solo numa perspectiva integral, que abrange todos os elementos da natureza e suas relações. Desta forma, o presente artigo através da revisão da literatura vigente, análises de livros didáticos e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tem como objetivo compreender os desafios e perspectivas do ensino de solos na geografia, direcionada a professores da educação básica. Desafios estes, devido a uma defasagem no ensino de solos na geografia, tanto nos livros didáticos quanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de 1998, reflexo de uma abordagem tradicional. Desta forma o solo no ensino de geografia possui grandes desafios na superação desse paradigma, na perspectiva de valorizar o estudo do solo aplicado à geografia escolar.

Palavras-chave: Ensino de geografia; Solos; Livro Didático; Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs.

Abstract

The study of soils in geography is considered relevant due to its importance for the environment and for human societies. This theme can and should be worked on in several areas of knowledge, but it is the geographic science, above all, to know its genesis, its characteristics and its spatial distribution on the surface, aiming at the social use and occupation of space. Given the relevance of the study of pedology in geography teaching, what is perceived is that this content occupies a secondary place with little emphasis on elementary and secondary education, especially when it comes to the study of soil in an integral perspective, covering all elements Nature and their relationships. In this way, the present article, through the revision of the current literature, analyzes of textbooks and National Curricular Parameters (NCP), aims to understand the challenges and perspectives of soil education in geography, directed to teachers of basic education. These challenges are due to a lack of land teaching in geography, both

Correspondência:

Jhones da Silva Lima
Universidade Federal Fluminense –
Geografia - Instituto de Ciências da
Sociedade e Desenvolvimento Regional
Departamento de Geografia– Rua José do
Patrocínio, 71, Centro, Campos dos
Goytacazes, CEP.: 28010-385 – RJ, Brasil.
Email: jhones@id.uff.br

Recebido em junho de 2016
Aprovado em setembro de 2016
Artigo disponível em
www.cadgeo.uff.br

in textbooks and in National Curriculum Parameters (NCP), 1998, reflecting a traditional approach. In this way the soil in the geography teaching has great challenges in overcoming this paradigm, with the perspective of valuing the study of the soil applied to the school geography.

Keywords: Geography teaching; Soils; Textbook; National Curriculum Parameters - PCNs.

INTRODUÇÃO

“Sabemos mais sobre o movimento dos corpos celestes do que sobre o solo sob nossos pés.”
Leonardo da Vinci (1452-1519).

Este é um pensamento renascentista que atualmente se mostra tão presente no nosso cotidiano, na ciência e a tudo que nos rodeia e está ao nosso alcance. Pois, segundo Lepsch (2002, 2011) leva-nos a refletir sobre o porquê que ao contemplarmos as constelações podemos sem dúvida reconhecer várias, mas, ao olhar o solo sob nossos pés, temos a dificuldade de indicar seus elementos e a sua importância para os sistemas naturais. Assim, Lepsch (2011) ressalta que muitas das vezes deixamos de reconhecê-lo como parte de todo um sistema natural dinâmico do planeta, e, passamos a vê-lo como um elemento estático e isolado da paisagem.

Os solos é o elemento essencial desse todo. No ano de 2015, para promover o conhecimento sobre os solos como base para a agricultura e soberania alimentar, foi declarado o Ano Internacional do Solo (IYS), pela 68ª Assembleia Geral das Nações Unidas, em 20 de dezembro de 2013, que aprovou a resolução n.º 68/232. Assim, estabeleceu-se o dia 5 de dezembro como Dia Mundial do Solo (SANTOS, 2015).

O IYS 2015 é, sem dúvida, uma oportunidade primordial para que docentes e pesquisadores passem a disseminar a importância do solo nas escolas, e que possam refletir sobre a necessidade de se incluir nas propostas curriculares conceitos fundamentais da ciência do solo, indispensável à formação acadêmica de professores e profissionais de diversas áreas.

Santos (2015) afirma que a importância do IYS 2015, é de ressaltar a sociedade sobre as principais funções sociais e naturais dos solos para a manutenção da vida humana e natural do planeta. E, de promover o papel essencial dos solos para a segurança alimentar, mudanças climáticas, redução da pobreza, e criação de políticas públicas e promoção do desenvolvimento sustentável.

Segundo Santos (2015), este é um tema de grande relevância política, social e ambiental visto que este importante recurso tem uma intrínseca importância na segurança alimentar e às vezes é “esquecido” pelas políticas públicas e ausentes nas prioridades de outros países.

Ainda segundo o mesmo autor, o objetivo do IYS é de aumentar a conscientização entre a sociedade civil e os tomadores de decisão sobre a fundamental acuidade do solo para a vida humana, além da compreensão de sua importância do solo para a produção de alimentos, fibras e energia, e para outras questões globais como adaptação às mudanças climáticas, sustento da biodiversidade, armazenamento de água, dentre outros.

Desse modo, o IYS 2015 vem ao encontro da proposta do presente artigo no intuito de abordar a importância do ensino de solos na geografia e nas suas análises espaciais. E, o que se percebe é que os estudos pedológicos ocupam um lugar secundário nos livros didáticos de Geografia, ao menos naqueles em que a pesquisa utilizou como referência.

A este tratamento secundário, Afonso e Armond (2009) afirmam que um dos fatores que contribuíram para a lacuna do estudo do solo e de outros fenômenos naturais na geografia física foi a acentuação das contradições sociais, principalmente na década de sessenta e setenta

ocasionada pela mudança no pensamento geográfico que naquele momento priorizou na geografia crítica a atenção para as questões sociais, ocasionando num distanciamento da geografia física da geografia humana.

Entretanto, este não seria um dos fatores principais na defasagem de alguns conteúdos físicos no ensino de geografia. É nesta perspectiva que Cavalcanti (2002) aponta para outra direção, ao dizer que a trajetória da geografia no final dos anos setenta, é marcada pelo Movimento de Renovação da Geografia, que tinha como objetivo uma nova estruturação crítica da fundamentação teórico-metodológica, no intuito promovê-la como disciplina de cunho social na matriz curricular brasileira à época.

Ainda assim, Cavalcanti (2002) ressalva que a ciência geográfica como disciplina escolar teve sua estruturação teórica baseada numa abordagem tradicional e mesmo que “superada” atualmente ainda possui grandes influências nas abordagens escolares.

Abordagens, que na geografia física é marcada pela descrição sumária da paisagem, do espaço e da memorização dos elementos naturais priorizando apenas aspectos superficiais dos conteúdos, em detrimento de seu aprofundamento teórico metodológico. O que evidencia o distanciamento destes conteúdos à realidade dos alunos.

Esse distanciamento gerou um desconforto por parte dos geógrafos físicos, devido à dificuldade de manter temas relativos à climatologia, hidrologia, pedologia etc. como temas prioritários nas discussões curriculares o que gerou uma especialização e criação de subáreas para discussão de temas relacionados. Isto, indubitavelmente, foi um marco no distanciamento da geografia física e humana, além do tratamento superficial da geografia física nas abordagens curriculares (AFONSO e ARMOND, 2009).

Este distanciamento se reflete atualmente no estudo dos solos, pois, quando abordado é geralmente um tema exterior e estático para o aluno, o que nega a sua relevância, sobretudo na análise geográfica e em outras áreas do conhecimento. Logo, o ensino de solos como conteúdo deveria ser inserido na educação básica (Ensino Fundamental e Médio), período em que o aluno pode ser despertado sobre a importância desse recurso natural para a sociedade e o ambiente.

E, podendo ser aprofundado no decorrer dos anos escolares seguintes, na qual o aluno possa adquirir competências para compreender a importância dos solos e as suas interações com os demais elementos naturais e sociais, destacando a sua distribuição espacial, pedogênese, características e alguns cuidados com o manejo e conservação do solo.

No entanto, para se estabelecer um diálogo efetivo desse conteúdo o professor deve adotar metodologias e métodos pedagógicos que despertem o interesse dos alunos quanto à importância da dinâmica do solo na paisagem, proporcionando uma postura crítica do processo de uso e ocupação do solo pelo homem (MUGLER et al, 2004).

O livro didático seria um dos recursos pedagógicos neste despertar dos alunos sobre o tema em tela. Entretanto, Feltran Filho (1996) destaca que o livro didático é único recurso pedagógico utilizado pelos professores em detrimento de outras bibliografias e materiais, o que possibilita a não correlação dos conteúdos com a realidade do aluno, da escola ou da diversidade regional brasileira.

Todavia, a temática sobre o ensino de solos na educação básica tem ganhado ênfase em trabalhos da comunidade acadêmica e da pesquisa, afirma Feltran Filho (1996). Desta forma, a busca por uma compreensão do ensino de solos na geografia, direcionada a professores e alunos da educação básica é fundamental na tentativa de valorizar o estudo dos solos nas escolas.

Nessa perspectiva, os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa foram: a) pesquisa bibliográfica relacionadas às temáticas da ciência do solo, ciência geográfica e o ensino

de geografia; b) análise dos PCNs e livros didáticos; c) e a sistematização dos conteúdos analisados.

Compreendendo como o conteúdo solos é aplicado no ensino de geografia, e, discutindo seus principais desafios e perspectivas na educação básica.

A CIÊNCIA DO SOLO

Atualmente o solo é um importante recurso natural do nosso planeta, assim como, agente dos sistemas complexos ambientais. E, segundo Lepsch (2002) várias ciências o integram em seus conteúdos, tais como: a geomorfologia, a climatologia, a hidrologia, a geologia, etc.

Mas, cabe essencialmente a ciência do solo e a pedologia, o estudo detalhado dos solos desde sua gênese à distribuição espacial (LEPSCH, 2002, 2011). Sendo assim, procuramos entender como se deu o processo histórico de formação da ciência do solo.

Verdade (1972) argumentou que os conceitos de solo ao longo da história são tão variados como as atividades humanas que se desenvolvem a partir dele, proporcionando que cada indivíduo tendo sua concepção em função de seus interesses ou funções.

Antes de chegar à categoria de ciência com seus vários ramos, Espindola (2008) ressalta que muitas vezes o solo foi considerado somente como meio de suporte e fornecedor de nutrientes para as plantas, ou ainda um simples manto de intemperismo das rochas. Assim, o solo ao longo do processo histórico, foi estudado e conceituado sob várias perspectivas.

Segundo Lepsch (2002), vários pensadores da Antiguidade trabalharam o solo em seus estudos. Aristóteles e principalmente seu discípulo Theofastes, um dos precursores da Botânica, perceberam que algumas características dos solos estavam diretamente relacionadas com o desenvolvimento das plantas. Também se destaca os trabalhos de Hipócrates, afirmando de que *as terras estão relacionadas com as plantas tal como os estômagos*, um conceito segundo Lepsch (2011), parcialmente correto, em que o estômago transforma os alimentos para o crescimento e desenvolvimento do nosso corpo, da mesma maneira que o solo transforma e possibilita a absorção de nutrientes pelas plantas.

Além destes trabalhos que de alguma forma faz menção aos solos, vários outros escritores desenvolveram teorias sobre as classificações de terras descrevendo os melhores meios de produção e técnicas de uso e manejo. Lepsch (2002, 2011) destaca nessa área o trabalho do escritor Catão, o Velho, que há 2.200 anos, escreveu o tratado *Da Agricultura*, na qual classificavam em ordem decrescente nove tipos de terra, usando o critério de qualidade dos solos. O primeiro era fértil e quase plano, enquanto o último era de baixa fertilidade, íngreme, pedregoso com vegetação de pequeno porte.

Outro fator essencial na construção da ciência do solo é que há dois milênios, Columela fez várias observações sobre o conceito de solo, proporcionando aos romanos, muitas das vezes, a relacionar a produtividade do solo com sua respectiva cor, ou seja, quanto mais próximo de tons escuros mais produtivos (fértil) eram aqueles solos, e esta cor estava relacionada a uma espécie de substância orgânica, na qual conhecemos atualmente como húmus (LEPSCH, 2002). Além desses escritos, vários outros foram reunidos por Petrus Crescentius na obra *“De Agriculture Vulgare”* (ZIMBACK, 2003).

Espindola (2008) destaca o trabalho do francês Bernard Palissy, em 1563, na qual publicou um tratado sobre solos que afirma a importância do solo no fornecimento de minerais essenciais à vida das plantas, mas, foi um conceito que permaneceu por muito tempo desconhecido; Olivier de Serres (1539-1619) estudou sobre a importância das qualidades físicas do solo. Desta forma, Palissy e Serres, indicou 19 caracteres necessários para uma descrição completa dos solos, sem nenhuma hierarquia ou sistemática precisa.

Lopes e Guilherme (2007) ressaltam que em 1629, Van Helmont afirmou que as plantas necessitavam apenas do ar e água do solo, uma teoria que Lepsch (2002) discorda parcialmente, ao afirmar que as plantas necessitam de muitos outros nutrientes do solo, mas, que apesar disso é uma teoria que foi bem recebida, dominando o meio científico do Ocidente durante boa parte do século XVIII. Entretanto, no início do século XIX, as afirmações do alquimista holandês Van Helmont perdeu espaço, cedendo lugar à “teoria do Húmus”, elaborada por Tahaer e Von Wullfen, na qual as plantas absorvem estes materiais orgânicos diretamente do solo (ESPINDOLA, 2008).

Segundo Espindola (2008), em 1840, as teorias do químico Justus von Liebig publicadas em seu livro *Química e sua aplicação à agricultura e fisiologia*, era contra a teoria do húmus, considerando o solo como um reservatório passivo de nutrientes. Assim, afirmando que as plantas não se alimentavam diretamente do húmus, mas de elementos e compostos minerais, e que o húmus era apenas um produto transitório entre a matéria orgânica e os verdadeiros nutrientes disponíveis no solo (LEPSCH, 2011).

Essas teorias são verdadeiras e representaram um grande progresso na ciência, essas teorias foram um dos maiores marcos no conhecimento científico do século XIX, que reflete até os dias atuais. Seus experimentos além de possibilitar uma revolução na ciência, foram também de grande importância prática, na qual possibilitou a criação de fertilizantes químicos, além de outros inventos (MAAR, 2006).

Mesmo com o avanço das diversas ciências, especialmente as Ciências da Terra (química, biologia, geologia, dentre outras), o solo ainda era conceituado apenas como um corpo estático, que tinha como principal atributo fornecer sustentação e nutrientes para as plantas, como por exemplo, na definição de solo de Hilgard (1914) ao afirmar que o solo é um “material mais ou menos friável, no qual as plantas (raízes) podem encontrar sustentação e nutrientes, assim como outras condições para crescimento” (ESPINDOLA, 2008. p. 33).

Só a partir dos estudos em 1877 do naturalista russo Vasily V. Dokouchaiev, na qual comparou duas áreas diferentes a partir de pesquisas de campo, participou de uma comissão de pesquisa nomeada pelo Czar da Rússia, para estudar os efeitos da seca que ocorria nas planícies da Ucrânia, onde teve a oportunidade de pesquisar e estudar detalhadamente os solos dessa região. A segunda, anos mais tarde foi na região de Gorki, que possuía um clima mais frio e úmido. V. V. Dokouchaiev ao comparar estas duas regiões constatou que as terras da Ucrânia se diferenciavam extremamente das de Gorki, o levando a constatar que essas diferenças eram influenciadas pelo clima de cada região. Além das diferenças, V. V. Dokouchaiev verificou que nas duas regiões, os solos possuíam camadas horizontais que se iniciavam na superfície e terminavam na rocha matriz. Que o possibilitou constatar que essas camadas eram resultantes da ação de vários fatores, originando na formação e origem do solo, entre os quais o clima, o relevo, a vegetação e a idade. Além de verificar que cada tipo de solo poderia ser caracterizado e detalhado pela descrição destes fatores (LEPSCH, 2011).

V. V. Dokouchaiev estabeleceu as bases da ciência do solo ao reconhecer como um corpo distinto, dinâmico e organizado que pode ser estudado individualmente. Segundo Espindola (2008), foi partir de 1883 com a publicação do livro sobre o Chernozem das estepes que se iniciava assim uma nova ciência ou ramo científico, a pedologia.

A PEDOLOGIA NA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

A geografia é a ciência que estuda as relações entre os sistemas naturais, áreas geográficas, sociedade, culturas e a interdependência desses sistemas entre eles e sobre o espaço geográfico (CHRISTOPHERSON, 2012).

O espaço geográfico é a fonte de todas as relações do homem na superfície terrestre e, por isso, é um importante fundamento para a construção de sua consciência (ALMEIDA, 1997). Ou

seja, os desejos dos homens através das Sociedades são materializados no espaço, e este, ao mesmo tempo em que se materializa, induz os homens a dominar outros espaços através de suas relações e inter-relações.

Segundo Santos (1988), a visão holística é atribuída numa inter-relação entre paisagem e espaço, na qual a paisagem representa a concretude de um momento, já em contrapartida, o espaço possui o movimento da sociedade, sociedade, a qual se estrutura numa hierarquia de relações a dependendo de suas características e desejos. Nota-se então, que o movimento é essencial neste contexto e sem ele não é possível compreender a realidade, e desta forma compreender o espaço é conhecer suas características e movimentos, por isso, o estudo da ciência geográfica é tão importante.

No atual momento, seja em escala nacional ou global, percebe-se a magnitude dos problemas sociais e ambientais (“exclusão” social, preconceito, concentração latifundiária, concentração da renda, desmatamento, etc.). Portanto, Almeida (1997) ressalta que é papel tanto da Geografia como de outras ciências, refletir e repensar as suas práticas e epistemologias no tratamento desses conflitos, para que se possa educar e construir uma sociedade mais horizontalmente social, ambiental e sustentável.

É nesta perspectiva que o professor de Geografia deve possuir ferramentas e possibilidades para construir um pensamento crítico sobre o espaço e as relações que se estabelece nele, respeitando suas particularidades e características.

Assim, a ciência geográfica ao estudar as relações sociedade e natureza, e a partir de pressupostos formularem os princípios da organização espacial, que definem nela camadas específicas e interligadas, que cabe a Geografia Física: geomorfologia, climatologia, hidrologia, biogeografia e a pedologia (COLTRINARI, 1999).

Ou seja, a geografia física é a análise espacial de todos os elementos e processos físicos que compõem o meio ambiente: energia, água, tempo, clima, acidentes geográficos, animais, plantas, micro-organismos, solos e a própria Terra (CHRISTOPHERSON, 2012).

Segundo Afonso e Armond (2009), a importância da geografia física não está somente ligada aos processos físico-naturais, mas também está relacionada às questões sociais porque a sua compreensão parte do sentido em que as sociedades se encontram no espaço composto de elementos naturais. Desta forma, a geografia física possui um papel aglutinador nas questões físicas e sociais, na qual os conhecimentos dos processos naturais e sociais ampliam a função do estudo do meio ambiente. Assim, o estudo da geografia física é de grande relevância nos estudos da dinâmica, da evolução, da complexidade e da compreensão dos fenômenos naturais e de suas interações com homem.

Em relação à pedologia, ciência que estuda a origem, classificação, distribuição e descrição do solo, pode-se perceber que este recurso natural é de extrema relevância na dinâmica dos geossistemas, configurando a importância de seu estudo no desenvolvimento das análises geográficas (CHRISTOPHERSON, 2012).

Segundo Ruellan (1990), embora a importância do solo seja incontestável, este ainda possui tratamento secundário, percebemos essa situação tanto nos estudos científicos destinados ao ensino, como também por aqueles que utilizam este recurso cotidianamente.

Da mesma maneira, nota-se que vários estudiosos que atuam na Geografia ainda não compreendem o solo como elemento fundamental nos estudos geográficos, segundo Christopherson (2012) esta ideia pode estar relacionada ao fato da pedologia/ciência do solo ser uma ciência interdisciplinar, que envolve outros ramos da ciência, como a física, biologia, mineralogia, hidrologia, climatologia e cartografia. E, um reflexo deste, é bastante visível no ensino de geografia no Ensino Fundamental, Médio e Superior, que quando abordam o conteúdo solos, em muitas vezes, trata-se de um conteúdo externo aos alunos, de forma superficial e não

objetiva. Mas, segundo Christopherson (2012), a geografia é uma ciência integradora e que é adequada ao estudo dos solos.

O SOLO NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) é papel da educação promover o desenvolvimento do aluno e prepará-lo para o mercado de trabalho, além de uma formação cidadã.

Partindo desta premissa é fundamental no exercício da educação a contextualização do atual momento da Sociedade, que promove significativas transformações sócio espaciais, tais como: a globalização, os conflitos político-sociais-econômicos, as questões ambientais e culturais. Neste aspecto, qual o sentido da contribuição do estudo dos solos na geografia e no ensino escolar?

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a ciência geográfica pode e deve colaborar efetivamente na formação integral do aluno no ensino básico (BRASIL, 1998). No ensino fundamental o objetivo é de alfabetizar os alunos através dos conceitos geográficos e torná-lo apto a utilizar e entender as dinâmicas no espaço, na paisagem, na cartografia, na natureza e Sociedade. No Ensino Médio, desenvolver habilidades e competências que propiciem a análise da realidade.

Contudo, segundo Vlach (2004) a geografia para alcançar seus objetivos deve abdicar-se do paradigma “a terra e o homem” que visa somente a descrição e memorização, além de abandonar a perspectiva de uma sociedade em que todos os problemas estivessem resolvidos.

Com a revolução do meio-técnico-científico-informacional é impossível analisar as transformações espaciais apenas baseados nas descrições. Neste sentido, Brasil (1998), ao tratar deste assunto, relata que é impossível ver o mundo somente olhando a primeira natureza, ou seja, é necessário analisar também a segunda natureza que apresenta objetos e signos da primeira natureza, mas, que incorporou outros aspectos da ação antrópica e da relação social.

Assim, a busca de definições subjetivas e singulares que levam em consideração a relação indissociável entre Sociedade e Natureza, configura uma das principais características da geografia, proporcionando socialmente em diferentes concepções da construção do espaço (BRASIL, 1998). Assim, percebe-se que há uma busca por elucidar mais vastas da realidade, gerando uma interseção da geografia em outras ciências.

No atual contexto geográfico é visível a exigência de se trabalhar tanto nas relações espaciais, socioculturais da paisagem, quanto com os outros elementos que fazem parte dela, propiciando a interação e investigação de vários fatores estabelecidos no espaço geográfico (BRASIL, 1998). Nesta perspectiva, Vesentini (2004) afirma que atualmente as ciências e o conhecimento se direcionam ao holismo, do enfraquecimento das ciências isoladas, de elucidar e proposições que dão ênfase à totalidade do real.

Neste contexto, o estudo do solo e da pedologia pode fornecer contribuições para os estudos geográficos uma vez que é um importante recurso para o ambiente e para as sociedades. Então, qual seria a importância de se estudar especificadamente o solo na educação básica? Lima (2006) diz que o estudo da pedologia no ensino de geografia proporciona aos alunos uma melhor compreensão dos sistemas naturais e antropogênicos, possibilitando ao aluno uma compreensão destes sistemas.

Visto que o solo é um importante recurso para o homem e para o meio ambiente e que seu estudo no ensino é de extremamente importante, o que se percebe é uma verdadeira lacuna no seu estudo no ensino fundamental e médio, o que contribui cada vez mais num distanciamento dos solos da sala de aula, relegando sua importância (LIMA, 2006). Partindo desta premissa como o solo é abordado nos PCNs? Os Parâmetros Curriculares Nacionais é um documento básico que

foi construído para expandir as noções norteadoras da reforma curricular, auxiliando o professor na busca por novas abordagens e metodologias. Segundo as diretrizes dos PCNs o currículo deve estar sempre num processo contínuo de transformação, possibilitando ao professor uma prática positiva e aos alunos um ensino-aprendizagem de qualidade (BRASIL, 1998).

Nos PCNs do 3º e 4º ciclos ensino fundamental, o tema solo é abordado principalmente no contexto das Ciências Naturais. Entretanto, nota-se que devido ao caráter interdisciplinar deste conteúdo, o mesmo está diluído nos PCNs de geografia, o que reflete sua carência e falta de importância nos estudos geográficos. Então, como este conteúdo diluído no ensino de geografia e em quais conteúdos este recurso pode ser trabalhado?

E à medida que os PCNs apresentam seus objetivos e conteúdos, observa-se uma limitação quanto ao conteúdo solos nas suas bases teóricas. Um dos fatores que pode ter contribuído para esta evidencia é o caráter interdisciplinar neste conteúdo, sendo abordado em outras ciências fazendo com que aspectos de extrema relevância a ciência geográfica, tais como: pedogênese, distribuição, espacialização do solo, e etc. estejam dissolvidas na discussão deste conteúdo (OLIVEIRA, 2004). O que configura o distanciamento deste conteúdo nas aulas de geografia, mesmo sendo indicado nos PCNs.

Assim, esta proposta não permite ao discente na área da geografia a compreensão do solo em sua singularidade e totalidade, sendo apenas abordadas questões relacionadas ao uso do solo e suas consequências para a natureza e a Sociedade (GEBRAN, 2005).

Ao analisar os PCNs podemos observar que este documento é pouco utilizado pelos professores, na qual passam a recorrer aos currículos mínimos que disponibilizam os conteúdos de forma didática e acessível. Neste sentido, há a necessidade de se retomar as leituras e interpretações dos parâmetros, tornando-os mais didáticos e mais amplos, conforme ressalta Pontuschka (1999) ao dizer que os PCNs contemplam uma seleta classe de professores, que já o conhecem, além de outras referências teóricas mais atuais da ciência geográfica em suas diferentes vertentes epistemológicas, tanto no conhecimento quanto no ensino de geografia como disciplina escolar.

Ainda Pontuschka (1999) afirma que os PCNs e outros referenciais são extremamente teóricos o que dificulta o acesso aos professores que atualmente adotam o livro didático como única bibliografia base. Dessa forma, é preciso ter uma recontextualização e reformulação desses referenciais para que o acesso se torne mais amplo aos docentes, possibilitando novas perspectivas tanto no ensino de geografia quanto no ensino de solos.

No atual cenário educacional, observa-se que o único recurso pedagógico utilizado pelos professores é do livro didático, que para muitos é considerado o único material pedagógico utilizado em sala de aula (PINTO, 2009). Para Feltran Filho et. al (1996), o uso do livro didático como único recurso pedagógico reflete a falta de posicionamento crítico dos conteúdos, reflexo de uma formação profissional que não prima por um repensar das práticas pedagógicas e das questões curriculares na área de educação, legitimando o monopólio do livro didático, que passa a ser utilizado não mais como uma ferramenta pedagógica de apoio ao professor, mas, como uma cartilha que deve ser seguida sem nenhuma interferência ou discussão externa em sua maioria.

Partindo desta premissa Romanatto (2004), discute que o histórico do uso do livro didático como recurso pedagógico, ressalva que a maioria sempre foi de qualidade questionável e que não cumpre o seu papel de apoio ao professor. É a partir de tal constatação que o professor ou pedagogo deve tomar cuidado ao utilizar o livro didático como único recurso viável em sala de aula, para que não, torne o livro didático numa “receita” que deve ser seguida.

A cerca das questões sobre o livro didático e conteúdo de solos no ensino de geografia, Lima (2006) ressalta que os livros didáticos possuem várias lacunas, são elas: carências, diferenças conceituais e ou inadequação dos conteúdos, particularmente na geografia física.

Esta lacuna do livro didático se reflete no ensino de solos na educação básica, proporcionando um estudo mecânico, sem sentido e conexão com o cotidiano dos alunos. Entretanto, o ideal é que o ensino de solos na escola deve ser um processo de construção do pensamento vinculado às questões cotidianas dos alunos, proporcionando vivências concretas visando à construção do conhecimento (CURVELLO e SANTOS, 1993).

Neste sentido, o uso do livro didático no ensino requer uma análise crítica e autônoma em relação ao professor, o qual deve reconhecer que o livro didático enquanto recurso pedagógico deve ser utilizado de forma dinâmica e complementado com outras bibliografias e práticas cotidianas, e que sempre estejam estritamente interligadas com a realidade dos alunos e da escola.

METODOLOGIA

A partir da hipótese de que o estudo do solo ocupa um espaço secundário nas abordagens teóricas metodológicas da geografia na educação básica, é que a presente pesquisa se preocupou em compreender os desafios e perspectivas do ensino de solos na geografia. Objetivo este que permitiu orientar todos os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, como mostra a figura 1.

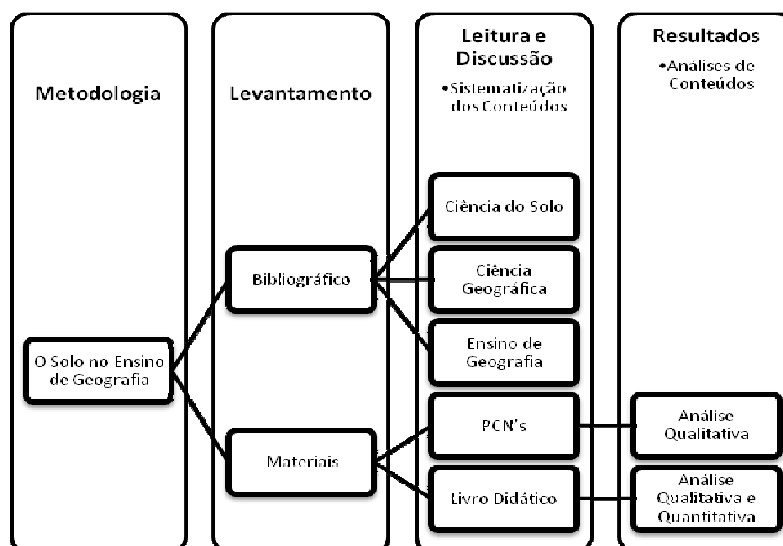


Figura 1. Fluxograma Metodológico.

Percebe-se que todas as etapas da pesquisa se baseiam na análise e sistematização do conteúdo solos encontrados no levantamento bibliográfico, além, da sua relação com a geografia. Posteriormente, estes levantamentos serviram de apoio teórico para a análise dos PCNs concernentes à disciplina de geografia, evidenciando como o conteúdo de solos se encontra de forma fragmentada e diluída nas orientações curriculares sendo evidenciado dentro de alguns eixos temáticos, com poucos temas específicos, e em muito como tema a ser trabalhado indiretamente dentro de outros conteúdos, como mostra os quadros 1 e 2.

QUADRO 1 - O SOLO NOS PCNs DE GEOGRAFIA – ENSINO FUNDAMENTAL

Terceiro Ciclo	
Eixo 2 – O estudo da natureza e sua importância para o homem	
Tema	Conteúdo de solos sugerido
Os fenômenos naturais, sua regularidade e possibilidade de previsão do homem.	<ul style="list-style-type: none"> • As formas de relevo, os solos e sua ocupação: urbana e rural; • Erosão e desertificação: morte dos solos; • Cerrados e interações com os solos e o relevo;
A natureza e as questões socioambientais.	<ul style="list-style-type: none"> • Poluição ambiental e modo de vida urbano; • Poluição ambiental e modo de produzir no campo; • Industrialização. Degradação do ambiente e modo de vida; • Problemas ambientais que atingem todo o planeta; • Plantar sem degradar: outras formas de produzir no campo; • Conhecer a natureza e respeitar suas leis próprias; • Urbanização e degradação ambiental.
Eixo 4 – A cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo.	
Os mapas como possibilidade de compreensão e estudos comparativos das diferentes paisagens e lugares.	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de cartas temáticas (densidade populacional, relevo, solos, vegetação etc.); • Estudo das cartas das formas de relevo e de utilização do solo.

Fonte: BRASIL, 1998. Elaborado pelo autor.

QUADRO 2 - O SOLO NOS PCNs DE GEOGRAFIA – ENSINO FUNDAMENTAL

Quarto Ciclo	
Eixo 3 – Modernização, modo de vida e a problemática ambiental.	
Tema	Conteúdo sugerido
O processo técnico-econômico, a política e os problemas socioambientais.	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturais – esgotabilidade e reversibilidade: usar e recuperar.
Alimentar o mundo: os dilemas sócio-ambientais para a segurança alimentar.	<ul style="list-style-type: none"> • Revolução verde: o que foi e o que representa para o ambiente; • Poluição no campo com uso de agrotóxicos; • Conservação e degradação dos solos (erosão, perda de fertilidade, desertificação, salinização, irrigação);
Ambiente urbano, indústria e modo de vida	<ul style="list-style-type: none"> • O que é e para onde vai o lixo urbano: tratamento e destino do lixo; • Ocupação de áreas de risco: alagadiços, encostas etc.; • Impacto de impermeabilização do solo nas cidades e os efeitos na drenagem; • As fontes de matérias-primas que constroem a cidade: as argilas, cimento, madeira, rochas, areia entre outros.
O Brasil diante das questões ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Desmatamentos e queimadas como práticas econômicas; • Garimpo: prática perversa de economia periférica: trabalhadores excluídos e degradação ambiental; • Mineração: apropriação dos recursos ambientais e degradação da natureza; • Planejamento ambiental e políticas públicas; • Impactos das grandes barragens e açudes; • Conservação x preservação e conflitos socioambientais; • Indústria do turismo e degradação ambiental.
Ambientalismo: pensar e agir	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda 21: relações nacionais e internacionais na questão ambiental (Convenção da Biodiversidade, Convenção do Desenvolvimento Sustentável, Protocolo de Kyoto, etc.);

- Políticas e estratégias internacionais para o desenvolvimento sustentável (de Estocolmo a Rio).

Fonte: BRASIL, 1998. Elaborado pelo autor

Conforme apresentado, a metodologia adotada possibilitou uma análise qualitativa que possibilitou afirmar a hipótese de que o solo ainda é um conteúdo que possui pouco espaço dentro do ensino de geografia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando a compreensão de como o conteúdo solos é abordado no ensino de geografia o presente artigo analisou doze livros didáticos. Os autores são: MOREIRA, J. C; SENE, E. (2005); LUCCI, E. A; BRANCO, A. L; MENDONÇA, C. (2003); ADAS, M. (2002); GARCIA, H; GARAVELLO, T; MORAES, P. R. (2012); PAULA, M. M; RAMA, A. (2012); CARVALHO, M. B; PEREIRA, D. A. C. (2009); SAMPAIO, F. S. (2012); TAMDJIAN, J. O; MENDES, I. L. (2012); PROJETO ARARIBÁ (2010); BOLIGIAN, L. et. al. (2009); ANTUNES, C; PEREIRA, M. C; VIEIRA, M. I. (2012); e, SAMPAIO, F. S. (2015), como demonstrado no quadro 03 a seguir.

QUADRO 03 – RELAÇÃO ENTRE AUTORES E Nº DE PÁGINAS SOBRE O CONTEÚDO SOLOS.

AUTORES	Nº DE PÁGINAS
ADAS, M. (2002)	6
LUCCI, E. A; BRANCO, A. L; MENDONÇA, C. (2003)	0
MOREIRA, J. C; SENE, E. (2005)	9
GARCIA, H; GARAVELLO, T; MORAES, P. R. (2012)	1
PAULA, M. M; RAMA, A. (2012)	2
CARVALHO, M. B; PEREIRA, D. A. C. (2009)	0
SAMPAIO, F. S. (2012)	4
TAMDJIAN, J. O; MENDES, I. L. (2012)	2
PROJETO ARARIBÁ (2010)	2
BOLIGIAN, L. et. al. (2009)	1
ANTUNES, C; PEREIRA, M. C; VIEIRA, M. I. (2012)	0
SAMPAIO, F. S. (2015)	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

A escolha dos livros didáticos para análise se deu por serem livros que possuem grande representatividade no ensino de geografia, além, de serem uns dos mais utilizados nas escolas por professores e estudantes. Por isso, sua análise nos irá permitir uma maior proximidade do cenário real sobre a abordagem do solo como conteúdo no ensino de geografia. Assim, as análises destes livros seguiram alguns parâmetros norteadores, como: o tipo de abordagem, acessibilidade da linguagem, a nomenclatura técnica (temas e conceitos), a utilização de elementos gráficos, atividades propostas e abordagem da função social do solo.

Assim, dos doze livros analisados três não apresentam nenhum conteúdo ou faz menção sobre os solos e seus processos físicos e sociais, o que permite observar que este ainda possui pouca representatividade e ênfase no ensino de geografia, sendo muitas vezes abordado de forma simplista e superficial sem nenhuma contextualização crítica e relação com o cotidiano escolar. As análises foram realizadas conforme os parâmetros preestabelecidos e posteriormente sistematizadas (quadro 04).

De acordo com o quadro percebe-se a superficialidade do estudo dos solos e da pedologia aplicados nos livros didáticos de geografia. Pois, apresentam uma abordagem tradicional, que conceitua o solo como um elemento isolado da paisagem, e, visto como apenas um meio para a sustentação das plantas e produção agrícola, deixando de ressaltar o solo como um elemento dinâmico.

Assim, conclui-se que as abordagens encontradas nos livros didáticos não proporcionam o ensino de solos de forma aprofundada e que contemple a sua importância social, física, natural e ecológica, pois, ainda persiste numa abordagem superficial pautada no exercício da memorização de seus conteúdos por parte dos alunos.

QUADRO 04 – ANÁLISES DOS LIVROS DIDÁTICOS

PARÂMETROS	MOREIRA, J. C.; SENE, E. (2005)	LUCCI, E. A.; BRANCO, A. L.; MENDONÇA, C. (2003); CARVALHO, M. B.; PEREIRA, D. A. C. (2009); e ANTUNES, C.; PEREIRA, M. C.; VIEIRA, M. I. (2012)	ADAS, M. (2002)	GARCIA, H.; GARAVELLO, T.; MORAES, P. R. (2012)	PAULA, M. M.; RAMA, A. (2012)	SAMPAIO, F. S. (2012)	TAMDJIAN, J. O.; MENDES, I. L. (2012)	PROJETO ARARIBÁ (2010)	BOLIGIAN, L. et. al. (2009)	SAMPAIO, F. S. (2015)
Abordagem	Ecológica: voltada mais para o uso, manejo e conservação do solo. Ocupação do solo urbano e conflitos por terra.	Não faz nenhuma menção ao conteúdo.	Tradicional: conceituando o solo de acordo com os aspectos geológicos e agrônômicos (edáfico).	Tradicional: conceituando o solo de acordo com os aspectos geológicos e agrônômicos (edáfico).	Ecológica: voltada mais para o uso, manejo e conservação do solo.	Tradicional: conceituando o solo de acordo com os aspectos geológicos e agrônômicos (edáfico).	Tradicional: conceituando o solo de acordo com os aspectos geológicos.	Ecológica: voltada mais para o uso, manejo e conservação do solo.	Ecológica: voltada mais para o uso, manejo e conservação do solo na agricultura.	Tradicional: conceituando o solo de acordo com os aspectos geológicos e agrônômicos (edáfico).
Linguagem	Acessível e didática, respeitando a faixa de idade indicada para a série.		Não apresenta uma linguagem de fácil compreensão.	Não apresenta uma linguagem de fácil compreensão.	Não apresenta uma linguagem de fácil compreensão.	Acessível e didática, respeitando a faixa de idade indicada para a série.	Não apresenta uma linguagem de fácil compreensão.	Não apresenta uma linguagem de fácil compreensão.	Acessível e didática.	Acessível e didática, respeitando a faixa de idade indicada para a série.
Nomenclatura	Não traz uma nomenclatura técnica com relação aos tipos de solo; Os conceitos e termos abordados são respectivamente explicados pelos autores.		Não traz uma nomenclatura técnica atual com relação aos tipos de solo; Muitos dos conceitos e termos abordados não são explicados pelos autores.	Não traz uma nomenclatura técnica atual com relação aos tipos de solo.	Não traz uma nomenclatura técnica atual com relação aos tipos de solo.	Não traz uma nomenclatura técnica com relação aos tipos de solo.	Não traz uma nomenclatura técnica com relação aos tipos de solo.	Traz uma nomenclatura técnica de solos para realização de atividades agrícolas.	Não traz uma nomenclatura técnica com relação aos tipos de solo.	Os conceitos e termos abordados são respectivamente explicados pelos autores.
Elementos gráficos	As figuras, gráficos, imagens, Box e outros, são bem trabalhados aproximando o aluno da realidade.		As figuras, gráficos, imagens, Box e outros, não são bem trabalhados, apresentando equívocos em sua utilização.	Não possui elementos gráficos.	Apenas figuras.	As figuras, gráficos, imagens, Box e outros, são bem trabalhados.	Apenas figuras.	As figuras, gráficos, imagens, Box e outros, são bem trabalhados.	Apenas figuras.	As figuras, gráficos, imagens, Box e outros, são bem trabalhados.
Atividades	Apresenta atividades conceituais sobre o tema, entretanto, não traz questões críticas que estimulem o aluno ou que faça uma relação com seu cotidiano.		Apresenta atividades conceituais sobre o tema.	Não apresenta atividades.	Não apresenta atividades.	Apresenta atividades conceituais sobre o tema, entretanto, não traz questões críticas que estimulem o aluno.	Não apresenta atividades.	Apresenta atividades conceituais sobre o tema e a relação com a agricultura.	Não apresenta atividades.	Apresenta atividades conceituais sobre o tema, entretanto, não traz questões críticas que estimulem o aluno.
Função Social	Não evidencia a importância da função social do solo, muitas das vezes sendo trabalhados os aspectos físico-ecológicos.		Não evidencia a importância da função social do solo.	Evidencia superficialmente a função social do solo.	Não evidencia a importância da função social do solo, muitas das vezes sendo trabalhados os aspectos físico-ecológicos.	Não evidencia a importância da função social do solo.	Não evidencia a importância da função social do solo.	Não evidencia a importância da função social do solo.	Não evidencia a importância da função social do solo.	Não evidencia a importância da função social do solo, muitas das vezes sendo trabalhados os aspectos físico-ecológicos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As definições e as contextualizações aqui trabalhadas sobre os solos na geografia são de bastante relevância para a Sociedade em geral. No entanto, o que se percebe é que no ensino de geografia, o tema solo, não é abordado de forma ampla, para que possa de fato entender seus processos (pedogênese, e distribuição espacial, etc.) na relação sociedade e natureza. Além, de proporcionar ao aluno um conhecimento limitado, fragmentado e incompleto na qual o aluno não consegue analisar o solo como um corpo dinâmico, natural, elemento da paisagem e parte de um sistema ambiental complexo.

Visão esta que está atrelada ao seu conteúdo trabalhado nos livros didáticos e PCNs, que limita seu conceito reforçando a visão errônea deste recurso. E que por muitas vezes é tratado como um recurso externo e invisível na análise da paisagem. Fato este que tende se agravar sendo o livro didático o único recurso utilizado, e os PCNs como ferramenta extremamente teórica que não recontextualiza e reformula bases epistemológicas.

Em contrapartida, outro fator que contribui para o enfraquecimento deste conteúdo em sala de aula, é o fato de que os professores adotam metodologias, que muitas das vezes, não despertam o interesse e reflexão dos alunos sobre o conteúdo, ocasionando num processo de ensino-aprendizagem limitado, mecânico, decorativo e sem nenhum estímulo ou relação com o seu cotidiano.

Neste sentido, o ensino de solos deve ser abordado de forma participativa e integrante apoiado por metodologias e recursos didáticos para seja capaz de despertar o aluno sobre sua importância e que possam analisar o solo de forma integrada as questões físicas e humanas, no intuito de conscientizar tanto ao aluno quanto ao professor sobre sua importância para o meio e para homem, tornando seu ensino acessível e satisfatório para todos.

Conforme visto, os desafios se estudar solos no ensino de geografia de forma interdisciplinar são grandes, e as perspectivas são enormes. Entretanto é necessário uma recontextualização tanto nos PCNs quanto nos currículos, ou seja, é necessário que haja uma discussão e revisão dos conteúdos e objetivos que se adéque as necessidades atuais do ensino de geografia, e no que tange ao ensino de solos que haja uma maior abordagem deste conteúdo construindo uma abordagem interdisciplinar, além da importância dos solos nos estudos geográficos e das metodologias utilizadas, para que esses desafios possam ser superados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAS, M. Geografia: Noções Básicas de Geografia. 3º ed. São Paulo: Moderna, 2002.
- AFONSO, A. E; ARMOND, N. B. Reflexões sobre o ensino de geografia física no ensino fundamental e médio. In: 10º ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA. Porto Alegre, 2009.
- ALMEIDA, E. P. O espaço e o cotidiano transformador. Revista Experimental, Ano II, n. 3, 1997, p. 35-41.
- ANTUNES, C; PEREIRA, M. C; VIEIRA, M. I. Geografia e participação, 6º Ano. 2ª Ed. São Paulo: IBEP, 2012.
- BOLIGIAN, L. et. al. Geografia Espaço e Vivência: introdução à ciência geográfica, 6º ano. 3ª Ed. São Paulo: Atual, 2009.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental- Geografia: 3º e 4º Ciclos. Brasília, MEC/SEF: 1998.
- BRASIL, Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília: 1996.
- CARVALHO, M. B; PEREIRA, D. A. C. Geografias do mundo: fundamentos, 6º Ano. 1ª Ed. São Paulo: FTB, 2009.
- CAVALCANTI, L. S. Geografia e Práticas de Ensino. Goiânia: Alternativa, 2002.
- CAVALCANTI, L. S. Geografia, escola e construção do conhecimento. 5ª ed. SP: Papyrus, 2003.
- CHRISTOPHERSON, R. W. Geossistemas: uma introdução à geografia física. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- COLTRINARI, L. A. Geografia física e as mudanças ambientais. In: NOVOS CAMINHOS DA GEOGRAFIA. SP: Editora Contexto, 1999, p. 27-36.
- CURVELLO, M.A.; SANTOS, G.A. Adequação de conceitos básicos em ciência do solo para aplicação na escola de 1º grau. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 24, Goiânia, 1993. Resumos. Goiânia: SBCS, 1993. v. 3. p. 191- 192.
- ESPINDOLA, C. R. Retrospectiva crítica sobre a pedologia: um repasse bibliográfico. Campinas, São Paulo: UNICAMP, 2008.
- FELTRAN FILHO et al. Livro didático de Geografia: uma análise dos conteúdos da área física. Sociedade e Natureza, Uberlândia, v. 1. n.1, p. 80-86, jan/dez 1996.
- GARCIA, H; GARAVELLO, T; MORAES, P. R. Geografia dinâmica e contraste, 6º Ano. 1ª Ed. São Paulo: Escala Educacional, 2012.
- GEBRAN, R. A. A geografia no ensino fundamental: aplicabilidade dos parâmetros curriculares nacionais. Teoria e Prática da Educação. Maringá. V. 8, n. 1, p. 11-18, jan/abr. 2005.
- LEPSCH, I. F. 19 lições de pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LEPSCH, I. F. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
- LIMA, M. R. O solo no ensino fundamental: situação e preposições. Universidade Federal do Paraná. Departamento de solos e engenharia agrícola, 2002. p.33.
- LOPES, A. S; GUILHERME, L. R. G. I – Fertilidade do Solo e Produtividade Agrícola. In: NOVAIS, R. F (et. al). Fertilidade do Solo. SBCS, Viçosa, 2007. 1017p.
- LUCCI, E. A; BRANCO, A. L; MENDONÇA, C. Geografia Geral e do Brasil: ensino médio. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

- MAAR, J. H. Justos Von Liebig, 1803-1873. Parte 1: vida, personalidade, pensamento. Química Nova, v.29, n.5, São Paulo: 2006. p. 1129-1137.
- MUGLER, C.C. Solos e educação ambiental: experiência com alunos do ensino fundamental na zona rural de Viçosa/MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2, 2004, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, 2004.
- MOREIRA, J. C; SENE, E. Geografia: volume único. São Paulo: Scipione, 2005.
- NOGUEIRA, V. Educação Geográfica e formação da consciência espacial-cidadã no ensino fundamental: sujeitos, saberes e prática. 2009. 369 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.
- OLIVEIRA, A. W. S. Desafios e possibilidades da geografia no ensino médio. Ponto de Vista. Viçosa, v. 1, n. 1, p.31-42, jan/dez. 2004.
- PAULA, M. M; RAMA, A. Jornadas geo: geografia, 6º Ano. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- PINTO, G. A. A. Avaliação do ensino de solos em livros didáticos na 5ª série do ensino fundamental. Disponível em: <www.naeg.prg.usp.br/pep07/arquivos/200/RF_GlayceA_MTeresa.pdf>. Acesso em: 03 de Abril de 2015.
- PONTUSCHKA, N. N. A geografia: pesquisa e ensino. In: CARLOS, A. F. (org.) Novos caminhos da geografia. SP: Contexto, 2001, p. 111-137.
- PONTUSCHKA, N. N. Parâmetros curriculares nacionais: tensão entre estado e escola. In: CARLOS, A. F. A; OLIVEIRA, A. V. (org.). Reformas no mundo da educação: parâmetros curriculares e geografia. SP: Contexto, 1999, p. 15-18.
- PROJETO ARARIBÁ, Editora Moderna. Geografia: 6º ano. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- ROMANATTO, M. C. O livro didático: alcances e limites. In: Encontro Paulista de Matemática, 7, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo, 2004. Disponível em: <www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas.../mr19-Mauro.doc>. Acesso em: 11 março de 2015.
- RUELLAN, A. Descobrir o solo. C.N.E.A.R.C, Montpellier, 1990.
- SAMPAIO, F. S. Para viver juntos: Geografia, 6º Ano. 3ª Ed. São Paulo: Edições SM, 2012.
- SAMPAIO, F. S. Para viver juntos: Geografia, 6º Ano. 4ª Ed. São Paulo: Edições SM, 2015.
- SANTOS, M. L. M. O ano internacional dos solos e os desafios globais. Revista A Granja. Ed.794. p, 35. fev. 2015.
- SANTOS, M. A natureza do espaço. SP: Edusp. 2006.
- SANTOS, M. Metamorfose do espaço habitado. São Paulo: Hucitec, 1988.
- TAMDJIAN, J. O; MENDES, I. L. Geografia Estudos para Compreensão do Espaço: como funciona o mundo, 6º Ano. 1ª Ed. São Paulo: FTB, 2012.
- VERDADE, F. C. O conceito de solo e evolução da pedologia. In: MONIZ, A. C. Elementos de pedologia. São Paulo: Polígono, 1972.
- VESENTINI, J. W. (org.). O ensino de geografia no século XXI. São Paulo: Papyrus, 2004.
- VLACH, V. R. F. O ensino de geografia no brasil: uma perspectiva histórica. In: VESENTINI, J. W. (org.). O ensino de geografia no século XXI. SP: Papyrus, 2004.
- ZIMBACK, C. R. L. Formação dos solos. São Paulo: UNESP, 2003.