

A EDUCAÇÃO EM SOLOS NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E NAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE SISTÊMICA

Jucilene de Souza Ruiz¹

Rafael Rossi²

Ana Paula Araujo³

Eixo 1 – Formação e Desenvolvimento Profissional Docente

Resumo: Os solos são recursos naturais essenciais para uma série de serviços ecossistêmicos indispensáveis para a vida em nosso planeta. Contudo, cotidianamente, eles são alvo de inúmeros processos de degradação física, química e/ou biológica. Entendemos que a Educação em Solos apresenta o potencial para contribuir com reflexões e atitudes educacionais perante as crianças e os jovens no caminho de uma compreensão científica e sistêmica sobre a conservação dos recursos naturais. Nesse artigo, problematizamos o lugar que a temática “solos” ocupa nos documentos da Base Nacional Comum Curricular e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Por meio de abordagem sistêmica e documental, concluímos que existem desafios que precisam ser superados para uma perspectiva mais ampla e crítica sobre esse assunto nos referidos documentos.

Palavras-chave: Solos; Educação em Solos; BNCC; DCN.

Introdução

De acordo com Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação de Mato Grosso do Sul - SEMADESC, 140 milhões de hectares de solos estão degradados no Brasil (SEMADESC, 2016). Nesse aspecto, um grande desafio que temos a lidar do ponto de vista da pesquisa, do ensino e da extensão é a recuperação de solos degradados, bem como contribuir com o avanço de práticas conservacionistas na agricultura em todas as escalas e dimensões.

Os solos desempenham uma série de serviços ecossistêmicos de grande relevância para a natureza e a vida em sociedade. De acordo com a FAO (2015), os solos são responsáveis por: sequestro de carbono; purificação da água; desintoxicação de substâncias químicas; regulação climática; ciclagem de nutrientes; habitat para organismos; regulação de processos de filtração; fonte de materiais para indústria farmacêutica; base para as nossas construções; fornecimento de materiais como madeiras e fibras; produção de alimentos e patrimônio cultural-histórico.

A Educação em Solos, no ensino de Geografia, com efeito, pode contribuir com a disseminação científica, (em comunicação com os saberes populares das distintas comunidades) para a promoção e fortalecimento de práticas sustentáveis na agricultura, mediante a formação

¹ Doutoranda em Educação do Programa de Pós-Graduação, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Participante do Grupo de Pesquisa de Práticas em Educação Geográfica em Solos (LAPEGS).

² Docente da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Líder do Grupo de Pesquisa Líder do Laboratório de Práticas em Educação Geográfica em Solos (LAPEGS).

³ Docente da Faculdade de Engenharias, Arquitetura, Urbanismo e Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Pesquisadora nos Grupos de Pesquisa do CNPq: Cultura, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (PPGG UFRJ) e Estudos Fronteiriços (CPAN PPGF UFMS).

dos sujeitos na educação escolar formal e informal. Renegar ou secundarizar a importância dos solos enquanto ecossistemas vivos em múltiplas interações com a natureza e com a sociedade é abrir caminho para a perpetuação de uma série de desastres que enfrentamos enquanto humanidade, como, por exemplo, processos erosivos e deslizamentos, dentre outras dinâmicas de degradação física, química e biológica dos solos.

Os objetivos da Educação em Solos, desse modo, são possibilitar uma ampliação do entendimento sobre os solos enquanto recursos naturais indispensáveis para a existência da vida em sociedade; sensibilizar os sujeitos sobre os processos de degradação do solo; ampliar a conscientização sobre a necessidade de pesquisa e prática na área da conservação e popularizar o conhecimento científico (Muggler *et al.*, 2006, p. 736).

Nesse sentido, é fundamental a necessidade de reconhecermos que os solos são um “[...] recurso finito, e que a degradação dos solos leva uma perda econômica de serviços – sendo que esses princípios precisam ser incorporados nas estruturas econômicas e em todos os processos de tomada de decisão” (Koptikke *et al.*, 2019, p. 07, tradução nossa). Para isso, a mediação didática e pedagógica é indispensável no processo de Educação em Solos, de modo a propiciar um diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes populares para que as compreensões possam superar o plano das aparências mais imediatas, rumo a interpretações sobre os solos mais elaboradas e sistematizadas.

Esse artigo, por sua vez, se configura em um instrumento por meio do qual problematizamos a abordagem da temática “solos” na Base Nacional Comum Curricular na etapa dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, bem como nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Entende-se assim, a relevância de analisar os solos como prática pedagógica interdisciplinar. Nossos objetivos são: identificar, catalogar e discutir as diferentes funções que os solos assumem nos conteúdos curriculares do Ensino Fundamental; demonstrar que os solos precisam ser trabalhados de modo contínuo e interdisciplinar no Ensino Fundamental, para uma compreensão sistêmica dessa temática.

A metodologia que utilizamos é a revisão bibliográfica e a análise sistemática de documentos como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) e Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Trata-se de uma problemática que emana, em primeiro lugar, da própria realidade em face dos processos de degradação que os solos no Brasil e no mundo têm enfrentado e que afetam direta e indiretamente toda a humanidade.

Materiais e métodos

O presente artigo se fundamenta em pesquisa qualitativa (Severino, 2013), com procedimentos metodológicos estruturados em pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, em abordagem sistêmica humano-processual. A pesquisa bibliográfica:

[...] é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (Severino, 2013, p. 106).

Já a pesquisa documental:

[...] tem-se como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas sobretudo de outros tipos de documentos, tais

como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. Nestes casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise (Severino, 2013, p. 107).

A base metodológica sobre a qual compreendemos as relações entre educação, natureza e sociedade, diz respeito à abordagem sistêmica humano-processual. Isso significa, de modo geral, que: 1) os objetos investigados possuem existência efetiva e real; 2) os objetos são extremamente dinâmicos e complexos; 3) os objetos são inter intra-relacionais, isto é, estabelecem conexões entre suas dimensões e com outros objetos; 4) o trabalho do conhecimento científico se conforma em uma aproximação à lógica do movimento essencial de cada objeto sob investigação, não sendo possível “captá-la” em absoluto, pois sendo o objeto um processo real e existente, o papel da ciência será sempre um esforço de aproximação e tradução e; 5) ao pesquisar algo determinado, a pesquisa deve possibilitar compreender o movimento essencial do objeto e, ao mesmo tempo, fornecer as bases para uma reconexão positiva entre os indivíduos que pesquisam e a humanidade, em patamares cada vez mais sensíveis e elaborados (Khatounian, 2001; Rossi, Rossi, 2023).

Resultados e discussão

A Geografia, na BNCC, é compreendida como uma disciplina que fornece “uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive [...]” (Brasil, 2018, p. 359). Nesse sentido, a Educação Geográfica é articulada ao conceito de “identidade”, sendo o raciocínio geográfico “uma maneira de exercitar o pensamento espacial [...] para compreender aspectos fundamentais da realidade” (Brasil, 2018, p. 359), envolvendo os seguintes princípios: analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.

Para que se possa compreender o mundo, por meio do raciocínio geográfico, com seus princípios, por meio da Educação Geográfica, a BNCC compreende que é necessário “assegurar a apropriação de conceitos para o domínio do conhecimento fático [...] e para o exercício da cidadania” (BNCC, 2018, p. 360). De acordo com este documento, o conceito de espaço seria o mais amplo da Geografia, em termos de complexidade, sendo que os alunos precisam dominar outros conceitos como o de território, lugar, região, natureza e paisagem, pois estes são “conceitos operacionais” (BNCC, 2018, p. 361).

No âmbito do Ensino Fundamental, a Geografia foi organizada em cinco unidades temáticas: “o sujeito e seu lugar no mundo”; “conexões e escalas”; “mundo do trabalho”; “formas de representação e pensamento espacial” e; “natureza, ambientes e qualidade de vida”. Em todas essas unidades, os objetivos são “aspectos relacionados ao exercício da cidadania e à aplicação de conhecimentos da Geografia diante de situações e problemas da vida cotidiana” (Brasil, 2018, p. 364). As “competências específicas”, elencadas pela BNCC, para o componente de Geografia em todo Ensino Fundamental, são:

1. Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas.
2. Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história.
3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do

espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.

4. Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.

5. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.

6. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.

7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (Brasil, 2018, p. 366).

A partir das 7 (sete) competências específicas, trazidas para o componente de Geografia, no Ensino Fundamental, conforme a BNCC (2018), compreendemos, de modo geral, que elas visam promover uma compreensão crítica da relação sociedade-natureza. Além disso, envolvem o desenvolvimento do raciocínio geográfico, a análise da ocupação humana e da produção do espaço, bem como a utilização de linguagens cartográficas, iconográficas e geotecnologias para a resolução de problemas. Também incentivam a investigação científica e a construção de argumentos fundamentados em informações geográficas. Ao mesmo tempo, estimulam a autonomia, a responsabilidade, a flexibilidade, a resiliência e a determinação. Essas competências buscam formar sujeitos capazes de compreender o mundo em sua complexidade e propor soluções para as questões ambientais com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Tais competências se configuram como aspectos indispensáveis da Educação Geográfica, entretanto, questões socioambientais e, sobretudo, a importância dos solos, são pouco discutidas, chegando a ser secundarizadas. No que se refere aos anos iniciais do Ensino Fundamental, o documento organiza-se em quadros, para cada ano, com informações sobre unidades temáticas, seus objetos de conhecimento e habilidades.

No 1º ano do E.F. a temática de solos não aparece, mas a menção sobre a natureza está presente na unidade temática “conexões e escalas”, com o objeto de conhecimento “ciclos naturais e vida cotidiana” e na unidade temática “natureza, ambientes e qualidade de vida”, com o objeto de conhecimento “condições de vida nos lugares de vivência”.

Já No 2º ano do E.F. a temática do solo aparece relacionada à unidade temática “natureza, ambientes e qualidade de vida”, com o objeto de conhecimento “os usos dos recursos naturais: solo e água no campo e na cidade”, sendo a habilidade correlacionada indica “reconhecer a importância do solo e da água para a vida, identificando seus diferentes usos (plantação e extração de materiais, entre outras possibilidades) e os impactos desses usos no cotidiano da cidade e do campo” (Brasil, 2018, p. 373).

No 3º ano do E. F. o solo volta a não comparecer. No 4º ano do E. F., diretamente a temática solo não está presente, contudo, na unidade temática “natureza, ambientes e qualidade de vida”, está presente o objeto de conhecimento “conservação e degradação da natureza”, na qual há a possibilidade das escolas e dos professores trabalharem o recurso natural solo, contudo, ressaltamos, esta temática não aparece concretamente nesse caso, dependendo da

autonomia e escolha de cada instituição e profissional. O mesmo cenário se repete quanto às unidades temáticas e objetos de conhecimento do 5º ano do E. F.

Nos anos finais do E. F. o objetivo presente na BNCC é garantir a continuidade dos estudos realizados nos anos iniciais “[...] em níveis crescentes de complexidade da compreensão conceitual a respeito da produção do espaço” (Brasil, 2018, p. 381). A temática solo está presente, no 6º ano com o objeto de conhecimento “biodiversidade e ciclo hidrológico” no qual a habilidade apontada é explicar diferentes formas de uso do solo e de apropriação dos cursos hídricos, “bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares” (Brasil, 2018, p. 385). No 7º, 8º e 9º anos, a temática solo não comparece explicitamente.

A falta de centralidade da educação em solos no ensino fundamental é acompanhada por um olhar, economicista e produtivista, que entende os solos apenas como recurso para a produção. Conforme Primavesi (1982, p. 86) a própria ciência agrônoma por muito tempo esqueceu-se do solo e da raiz, centrando sua atenção na parte visível do processo produtivo da planta sem considerar o todo.

A natureza, por seu turno, desde o primeiro ano do ensino fundamental é concebida como algo externo a sociedade. Em relação, porém como estruturas distintas e separadas.

Entretanto, no nosso entendimento, a existência humana é intrínseca, é orgânica e indissociável dos ecossistemas existentes no planeta terra. A natureza de maneira geral e os diferentes tipos de solos em particular, nesse sentido, não são externos a experiência humana, mas sim uma dimensão constitutiva da própria ontologia do ser e de seus territórios. Os solos são componentes vivos de uma estrutura ambiental orgânica que mantém a sustentabilidade do sistema socioambiental.

Tal compreensão rompe com as dicotomias que historicamente separam, fragmentam, dividem sociedade e natureza; sujeito e ambiente. A temática ambiental, presente no BNCC, com suas unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades, apresenta a cultura como algo à parte dos processos naturais. E isso precisa ser reconsiderado em sua forma-conteúdo.

Componente vital para a biodiversidade e manutenção da vida, o estudo dos solos pode contribuir para a reconstrução desses vínculos desde o primeiro ano do ensino fundamental, pois revela culturas, modos de vida, memórias ecológicas, compostas por saberes tradicionais, práticas sustentáveis, concepções epistemológicas que reconhecem a terra como um organismo vivo onde todos os seres fazem parte da mesma engrenagem sistêmica.

Deve ser trabalhado na perspectiva da educação ambiental crítica, alicerçada nos pressupostos de Paulo Freire, voltados a liberdade, a autonomia e a emancipação dos sujeitos através de vivências e práticas pedagógicas que incorporem as experiências culturais dos alunos e dos professores (Valverde, 2021, Loureiro, 2004, Josetti, 2018). A educação ambiental crítica deve ser participativa, comunitária, criativa e valorizar a ação (Guimarães, 2015). A metodologia de trabalho deve “[...] ser realizada pela articulação dos espaços formais e não-formais de educação; pela aproximação da escola à comunidade em que se insere e atende; pelo planejamento integrado de atividades curriculares e extracurriculares” (Josetti, 2018, p. 25). A construção do projeto político-pedagógico deve ser coletiva e democrática e vinculando as atividades de cunho cognitivo com as mudanças das condições objetivas de vida (Loureiro, 2004).

O desenvolvimento de hortas agroecológicas nos espaços escolares pode ser exemplo para uma proposta pedagógica em educação ambiental crítica no estudo dos solos, envolvendo sua abrangência, sua complexidade e sua importância socioambiental. Pode promover ambientes educativos de mobilização e atuação prática, que traga sentido, significado e permita o exercício e o fortalecimento da cidadania.

Delineado em conteúdos escolares com níveis distintos de complexificação, de acordo com a faixa etária trabalhada, o estudo de solos na perspectiva da educação ambiental crítica articula conhecimentos, experiências, valores, subjetividades e crenças. A religação dos saberes, utilizando uma expressão de Morin (2007), envolve o conhecimento popular e científico multidisciplinar, aproximando escola, comunidade e universidade. Essa sinergia é *conditio sine qua non* para que possamos repensar e reestruturar as orientações gerais para a educação de modo a formar cidadãos reflexivos e críticos com consciência integral e sistêmica sobre a complexidade da realidade socioambiental atual.

A partir de um processo educativo amplo, multidimensional, que abranja várias escalas de formação e articule as diferentes escalas geográficas, da local a global, reorientando as premissas do pensar e do atuar no território transformando situações concretas cujos resultados promovam desenvolvimento e qualidade de vida para a comunidade, entendidos como acesso aos bens básicos e não básicos; materiais e imateriais e justiça socioespacial (Souza, 2006). Uma nova geração capaz de conservar os recursos naturais, recuperar solos degradados e disseminar práticas sustentáveis no campo e na cidade.

Segundo a Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010 as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos, volta-se para orientar a organização, implementação e avaliação desse nível de ensino em todo o país. Esta Resolução deverá ser utilizada na formulação de políticas educacionais e para as orientações curriculares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, além dos projetos político-pedagógicos das escolas. As diretrizes trazidas propõem garantir a formação integral dos estudantes, respeitando as diversidades regionais, culturais e sociais, e assegurando a qualidade e a equidade na educação básica.

No Art. 9º, desta Resolução, o currículo do Ensino Fundamental é entendido como um conjunto de experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento, e que considera as relações sociais e as vivências dos alunos. Assim, o currículo no Ensino Fundamental deve articular os saberes que os estudantes já trazem de suas vivências com os conhecimentos históricos e culturais produzidos pela sociedade, promovendo uma aprendizagem significativa.

As experiências escolares são compreendidas como todos os aspectos que compõem o ambiente escolar, englobando tanto os elementos que contribuem explicitamente para a aquisição de conhecimentos socialmente relevantes quanto aqueles que influenciam os alunos de forma implícita, como valores, atitudes e comportamentos, conforme, podemos analisar no §2º, do Art. 9, da Resolução nº 7/2010.

§ 2º As experiências escolares abrangem todos os aspectos do ambiente escolar, aqueles que compõem a parte explícita do currículo, bem como os que também contribuem, de forma implícita, para a aquisição de conhecimentos socialmente relevantes. Valores, atitudes, sensibilidade e orientações de conduta são veiculados não só pelos conhecimentos, mas por meio de rotinas, rituais, normas de convívio social, festividades, pela distribuição do tempo e organização do espaço educativo, pelos materiais utilizados na aprendizagem e pelo recreio, enfim, pelas vivências proporcionadas pela escola (Brasil, 2010, p. 3).

Ainda sobre o currículo, a Resolução destaca que o currículo do Ensino Fundamental possui uma base comum, complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada. Isso significa que ele é composto por duas partes: uma, formada por conhecimentos essenciais definidos nacionalmente, visa garantir uma formação básica comum a todos os estudantes do país; e outra, a parte diversificada, considera

as necessidades dos alunos, bem como as características culturais, sociais e econômicas da região. A articulação entre essas partes deve assegurar que os conteúdos ensinados façam sentido para os alunos e contribuam para sua formação integral.

Desse modo, o Currículo da Base Nacional Comum do Ensino Fundamental deve abranger, conforme conta no Art. 14, da Resolução nº 7/2010, bem como no Art. 26 da Lei nº 9.394/96, o estudo da Língua Portuguesa e da Matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente a do Brasil, bem como o ensino da Arte, a Educação Física e o Ensino Religioso.

Além disso, no Art. 16, da Resolução nº 7/2010, destaca-se que os componentes curriculares e as áreas do conhecimento devem articular em seus conteúdos, temas abrangentes e contemporâneos que afetam a vida humana em escala global, regional e local, bem como na esfera individual. Entre os temas estão: saúde, sexualidade e gênero, vida familiar e social, assim como os direitos das crianças e adolescentes, de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/90), preservação do meio ambiente, conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), educação para o consumo, educação fiscal, trabalho, ciência e tecnologia, e diversidade cultural.

A partir do estudo e análise da Resolução nº 7/2010, pode-se dizer que entre as orientações trazidas também direciona que desde os anos iniciais do ensino fundamental, as escolas promovam a formação de sujeitos reflexivos e críticos sobre os problemas ambientais locais, regionais e globais. Assim, a inserção da temática no currículo deve ocorrer também de forma transversal nos componentes curriculares, promovendo atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente.

Ressalta-se ainda, que o § 2º, do Art. 27º, da Resolução nº 7/2010 aponta a importância de uma organização pedagógica flexível, que valorize diferentes tempos, espaços, linguagens e formas de aprendizagem. Na seção “Escola de Tempo Integral”, no Art. 37, da Resolução nº 7/2010, o currículo é entendido como um projeto educativo integrado, que promoverá a ampliação de tempos, espaços e oportunidades educativas. Dentre as atividades citadas, e que deverão ser desenvolvidas estão: o acompanhamento pedagógico, o reforço e o aprofundamento da aprendizagem, a experimentação e a pesquisa científica, a cultura e as artes, o esporte e o lazer, as tecnologias da comunicação e informação, a afirmação da cultura dos direitos humanos, a preservação do meio ambiente, a promoção da saúde, entre outras.

No currículo, da Escola de Tempo Integral, na etapa do Ensino Fundamental, as temáticas envolvendo a educação ambiental podem contribuir com as atividades de experimentação e no desenvolvimento de práticas de pesquisa científica. Elas podem ser abordadas por meio de projetos que envolvam a observação de diferentes tipos de solo, produção de hortas escolares, compostagem, estudos sobre a degradação ambiental e práticas sustentáveis. Essas ações podem também ocorrer fora do espaço escolar, por meio de visitas a propriedades rurais, áreas de preservação, cooperativas agrícolas ou centros ambientais.

Na seção “Educação do Campo, Educação Escolar Indígena e Educação Escolar Quilombola”, da Resolução nº 7/2010, é destacado no Art. 38 que a Educação do Campo, tratada como educação rural na legislação brasileira, incorpora os espaços da floresta, da pecuária, das minas e da agricultura e se estende, também, aos espaços pesqueiros, caiçaras, ribeirinhos e extrativista. Sobre o atendimento escolar às populações do campo, povos indígenas e quilombolas, o Art. 40, da Resolução nº 7/2010, traz que requer respeito às suas condições de vida e a utilização de pedagogias condizentes com as suas formas de produzir conhecimentos.

Nesse sentido, a Educação do Campo, Indígena e Quilombola, deve respeitar os modos de vida dessas populações, valorizando e preservando suas culturas e a relação com seus territórios. Reconhece-se que os espaços de vivência desses grupos estão ligados ao meio

ambiente e ao uso do solo, como a agricultura, o extrativismo, a pesca e a pecuária. Desse modo, o currículo da “Educação do Campo, Educação Escolar Indígena e Educação Escolar Quilombola” deve reconhecer suas culturas, tradições e memórias coletivas; bem como, valorizar os saberes e o papel dessas populações na produção de conhecimentos sobre o seu ambiente natural e cultural, assim como as práticas ambientalmente sustentáveis que utilizam.

Assim, por meio da análise da Resolução nº 7/2010, compreende-se que a educação ambiental integra o currículo previsto para o Ensino Fundamental, podendo ser desenvolvida nos diversos componentes de forma interdisciplinar. Para isso, destaca-se a importância da formação continuada dos professores dos professores da Educação Básica, e para o atendimento as modalidades específicas, para que essa temática seja abordada de forma científica e significativa, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento integral dos alunos, conforme estabelecido nas diretrizes dessa Resolução.

Pelo que podemos observar da organização e conteúdo presente na BNCC, com relação ao conceito de solo, seu tratamento é esporádico e circunstancial. Em todas as unidades temáticas que trabalham com “natureza, ambientes e qualidade de vida”, poderiam ser apontados conteúdos e temáticas relacionadas aos solos, respeitando a faixa etária e o nível de complexidade avançando progressivamente.

Como a BNCC é um documento norteador da organização dos currículos escolares e dos programas de ensino, é preciso uma maior aproximação entre as universidades, os legisladores e a educação básica.

A Educação em Solos, muito pode auxiliar nesse caminho, pois se trata de uma mediação didática e pedagógica, cujo objetivo é converter e disseminar os conhecimentos científicos na área das Ciências do Solo, em conteúdos escolares com níveis distintos de complexificação, de acordo com a faixa etária trabalhada.

Se o objetivo é desenvolver um processo educativo amplo, multidimensional e que abranja várias escalas para a formação de uma nova geração capaz de conservar os recursos naturais, então, a base de toda essa empreitada começa pela recuperação de solos degradados e pela disseminação de práticas sustentáveis edáficas no campo e na cidade.

Considerações Finais

Com base nas discussões apresentadas, é possível compreender que, embora as 7 (sete) competências específicas, do componente de Geografia, na BNCC (2018) traga para o currículo do Ensino Fundamental a importância da discussão socioambiental, essa discussão é tratada na perspectiva da relação sociedade-natureza e, ainda assim, é abordada de forma insuficiente, especialmente no que se refere à temática dos solos. Ao analisar os objetos de conhecimento no componente da Geografia, dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, observamos que o solo aparece de maneira esporádica e, muitas vezes, depende dos professores para ser efetivamente abordado.

Desse modo, a ausência de uma abordagem sistêmica do solo no currículo do Ensino fundamental pode comprometer a formação de uma consciência ambiental crítica, uma vez que limita a compreensão dos alunos sobre os processos de produção e reprodução dos espaços naturais e urbanos. Diante disso, precisamos com urgência fortalecer o diálogo entre universidades e legisladores, de modo a repensar os currículos escolares, a partir de uma perspectiva crítica, integrada e sistêmica. A Educação em Solos pode ser um objeto de conhecimento estratégico na reconstrução curricular, ao promover o ensino de práticas sustentáveis desde os primeiros anos escolares e contribuir para a formação de uma consciência socioambiental, bem como para o respeito à biodiversidade.

A análise da BNCC (2018), bem como da Resolução nº 7/2010, evidencia a relevância atribuída à formação integral, contextualizada e crítica dos estudantes. No entanto, quando se

observa como a temática dos “solos” é tratada nesses documentos, nota-se que sua presença ainda é pontual e, muitas vezes, dependente da iniciativa dos professores. Embora as diretrizes apontem para uma educação ambiental integrada e transversal, a temática “solos” permanece fragilizada no currículo do Ensino Fundamental.

Portanto, é necessário que a temática dos “solos” seja incorporada de forma sistemática e intencional, nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, articulando-se com experiências significativas e com os contextos locais dos alunos. A valorização dos solos como objeto de ensino é um conhecimento geográfico importante para desenvolver nos estudantes uma consciência crítica, ambientalmente responsável e capaz de compreender a complexidade das interações entre sociedade e natureza.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.

BRASIL. Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 34. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf. Acesso em: 12 maio 2025.

FAO, Food and Agriculture Organization. **Soil Functions**. 2015. Disponível em: fao.org/soils-2015. Acesso em: 16 abr. 2025.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 2015.

JOSETTI, Augusto C. L. **Horta escolar: vivências pedagógicas para uma educação ambiental crítica em escola da rede municipal de Campo Grande (MS)**. Campo Grande: PPGEC, 2018. (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências).

KHATOUNIAN, C. A. **A Reconstrução Ecológica da Agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

KOPTIKKE, P. M. et al. Soil and Intensification of Agriculture for Global Food Security. **Environment International**, 132, p. 01-08, 2019.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental transformadora. In: BRASIL. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 65-84.

MORIN, Edgar. **A religação dos saberes**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MUGGLER, C. C. et. al. **Educação em Solos: Princípios, Teoria e Métodos**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, vol. 30, p. 733-740, 2006.

PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico dos solos**. São Paulo: Nobel, 1982.

SEMADESC, Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação. **EMBRAPA coordenará mapeamento completo dos solos brasileiros**. 2016. Disponível em: <https://www.semades.ms.gov.br/embrapa-coordenara->

mapeamento-completo-dos-solos-

brasileiros/#:~:text=Dados%20do%20Minist%C3%A9rio%20do%20Meio,Alimenta%C3%A7%C3%A3o%20e%20Agricultura%20(FAO). Acesso em: 16 abr. 2025.

ROSSI, R.; ROSSI, A. C. S. Método Humano-Processual: Contribuições à Pesquisa em Educação. **Revista GESTO-Debate**, vol. 23, n. 22, p. 225, 263, 2023.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

SOUZA, M. **Mudar as cidades**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

VALVERDE, Luiz H. O. **Educação ambiental crítica: utopia ou desafio? experiências em formação continuada de professores na educação de jovens e adultos na atualidade**. Campo Grande: PPGE, 2021. (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências).