

## ARTIGO

### ENSINO E APRENDIZAGEM DE SOLOS EM GEOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Fernanda Valdimere Soares Rodrigues<sup>1</sup>  
Rosalvo Nobre Carneiro<sup>2</sup>

#### RESUMO

Terra! É assim que denominamos o planeta onde vivemos. Constituído de material macio e solto, formando o que conhecemos como crosta terrestre, poderíamos também chamá-lo de solo. Assim, apesar de sua essencialidade para nossas vidas, o solo é normalmente ignorado e pouco reconhecido. Dito isso, no presente trabalho, objetivou-se relacionar a construção da aprendizagem sobre solos na disciplina de Geografia no ensino fundamental do 6º e 9º ano, a partir da verificação da possível existência de uma prática sistemática de ensino pelo professor. Pois, a Geografia como ciência que estuda a relação homem-natureza, busca por meio da educação em solos, assim como outras ciências, formar cidadãos cientes dos seus compromissos sociais. Assim, na disciplina em questão, a formação acontece diante do estudo dos solos conscientizando, sobretudo, acerca das ações causadas pela ação antrópica. Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa é qualitativa e de campo, no formato de aulas remotas, com a aplicação de formulário *google* com alunos e um professor mediante amostragem. Verificou-se, a partir dos resultados obtidos, a falta da sistematização dos conteúdos programados, relacionados ao ensino do solo. De tal modo, é importante que se desenvolva possibilidades de ensinar e de aprender sobre solos por meio de um processo sistematizado durante todo ensino fundamental.

**Palavras-chaves:** Ensino. Geografia. Solos.

---

<sup>1</sup> Licenciatura em Geografia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), *Campus* Avançado de Pau dos Ferros (CAPF). E-mail: fernandarodrigues@alu.uern.br

<sup>2</sup> Doutor em Geografia. Docente do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE) da UERN, *Campus* Avançado de Pau dos Ferros (CAPF). E-mail: rosalconobre@uern.br

## 1 INTRODUÇÃO

Solo é o objeto de estudo da Pedologia, ciência responsável por explicar a formação, a morfologia e o desenvolvimento dos solos. O geólogo Dukuchaev, um dos precursores das Ciências dos Solos, definiu solo como o único elemento do ecossistema que traz em sua composição a conexão e interação entre os quatro elementos da natureza: a rocha (litosfera), a água (hidrosfera), o ar (atmosfera) e a vida (biosfera) (MULLER FILHO, 1970 *apud* BECKER, 2005).

Dessa forma, entende-se a essencialidade do solo para a vida em suas diversas dimensões. Assim, ao longo da história das ciências do solo, é importante destacar que várias áreas, como a Agronomia, a Biologia, a Geologia e a Geografia, dedicaram-se ao seu estudo. O solo merece o reconhecimento científico e social como um elemento natural primordial, utilizado pelas pessoas para produzirem alimento, moradia, estradas, além de ser nele que se faz presente a água do planeta.

Na perspectiva do ensino em solos, segundo Muggler, Pinto Sobrinho e Machado (2006), todos deveriam, por uma “educação em solos”, desenvolver e consolidar a sensibilização em relação ao solo, o interesse para a sua conservação, uso e ocupação de modo sustentável, tendo em vista a essencialidade que o solo tem sobre nossas vidas. Entretanto, vivemos em uma sociedade que não costuma ver o solo como um bem necessário para vida, um material de composição e renovação lenta, que necessita de preservação. Assim sendo, se faz importante criar possibilidades dentro do espaço escolar para que os alunos percebam o solo como um todo e não apenas como parte da paisagem cotidiana.

Diante disso, destaca-se que a ciência geográfica apresenta o solo além dos seus aspectos físicos, considerando também seus aspectos quanto ao uso e à ocupação. Pela mesma ótica, a Geografia procura entender não apenas o solo em seu estado natural, mas as ações antrópicas desenvolvidas nele de modo a repercutir no desgaste, como por exemplo, o assoreamento dos rios, a erosão, as poluições tóxicas dos subsolos, entre outros.

Nesse contexto, busca-se inserir a discussão na perspectiva de pensar o ensino de temas ligados ao solo e a construção de aprendizagens geográficas. Para tanto, é necessário inserir a temática no espaço da sala de aula, no intuito de observar como se dá a aprendizagem acerca do ensino dos solos pelos alunos e sua relação com um processo didático sistemático na Geografia.

Nessa perspectiva, destaca-se nossa participação como bolsista do Subprojeto Residência Pedagógica em Geografia do *Campus* Avançado de Pau dos Ferros (CAPF), da

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), que nos possibilitou uma formação de aprimoramento dos conhecimentos e métodos construídos ao longo da formação docente. Ou seja, alinhar teoria e prática pedagógica, concomitantemente, ensinando e aprendendo.

Então, por meio da observação de aulas no Ensino Fundamental II, em uma turma de 6º e em outra turma de 9º ano, pretende-se analisar, enquanto problemática, qual a relação entre a aprendizagem sobre solos pelos alunos e a possível prática de ensino sistemático durante essa etapa escolar na disciplina Geografia. Presenciou-se que o tema relacionado ao ensino de solos não tem a devida atenção no seu ensino e na sua aprendizagem na disciplina de Geografia.

Isto posto, considerando o intuito de relacionar a construção da aprendizagem sobre solos em Geografia a partir da verificação da possível existência de uma prática sistemática de ensino pelo professor, apresentamos como objetivos específicos deste trabalho: identificar se o professor relaciona discussões sobre solos em diversas unidades temáticas e conteúdos trabalhados em sala de aula; comparar o que os alunos aprenderam com o que deveriam aprender sobre a temática dos solos ao final do Ensino Fundamental II, conforme as respostas dos formulários aplicados.

Assim, tendo em vista o plano de organização deste artigo, apresentamos as seguintes seções: a primeira, composta pela introdução, que contém a contextualização do tema, os objetivos, a justificativa, os principais referenciais teóricos e a metodologia utilizada (organizada em uma subseção); a segunda seção trata da discussão teórica, inicialmente se faz uma discussão relativa às ideias e aos conceitos centrais sobre a importância do solo para a vida.

Na terceira seção teórica, abordamos a respeito da Geografia e do ensino dos solos, utilizando de um sucinto resgate histórico da Geografia como ciência, dando destaque ao ensino do solo e a mediação dessa ciência para o desenvolvimento do pensamento científico/crítico do aluno e, com isso, contribuir de forma positiva para formação de cidadãos emancipados, sabedores dos seus direitos e deveres concernentes ao solo. E na quarta seção, discutimos os resultados obtidos; apresentamos, posteriormente, as considerações finais da pesquisa.

## 2 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Utilizou-se da pesquisa bibliográfica, relacionada a temáticas básicas como ciência do solo, ensino do solo, geografia, ensino e componentes curriculares. Nessa continuidade,

discutiu-se sobre a importância do que estamos chamando de “ações sistemáticas” do ensino dos solos e sua aprendizagem em Geografia no Ensino Fundamental II, ou seja, que o professor ao lecionar as diversas unidades temáticas nas séries da disciplina Geografia, possa retomar, sempre, as discussões referentes ao solo.

A pesquisa aconteceu em uma escola pública Estadual do município de São Francisco do Oeste – RN numa turma de 6º e noutra de 9º ano do Ensino Fundamental. A referida escola foi selecionada considerando a nossa atuação e experiência como residente do Subprojeto Residência Pedagógica em Geografia (RESPED/CAPF/UERN) em 2019.

Desse modo, buscou-se observar a iniciação (6º ano) e a conclusão (9º ano) do Ensino Fundamental II, já que é a partir dessas turmas que se inicia e conclui, especificamente, o conteúdo sobre solos em Geografia. Nessas circunstâncias, analisamos a aprendizagem dessas turmas sobre o conteúdo solo, se ela ocorre de forma continuada e sistemática, durante o ciclo de quatro anos, ou se ocorre de modo esporádico e aleatório.

Nesse sentido, definimos a abordagem qualitativa “por se tratar de espaço escolar, de ensino e de aprendizagem, e por envolver qualidade, pretendeu-se compreender e interpretar certos comportamentos de um determinado grupo de indivíduos de uma população” (OLIVEIRA, 2005, p. 117). Para tanto, desenvolvemos esta pesquisa a partir da aplicação de um questionário misto, via *Google Forms*, isto é, com perguntas fechadas e abertas.

Sendo assim, este formulário foi aplicado no mês de novembro de 2020, de forma indireta pelo pesquisador para as turmas do 6º e do 9º anos, já que as aulas ocorriam remotamente via multimídias, por causa da pandemia. Cada questionário contendo o mesmo número de questões (13), foram enviados individualmente por e-mail e whatsapp para cada participante.

Trabalhou-se com uma amostragem, por se tratar de uma população numerosa de 38 alunos nas duas turmas. Dessa forma escolheu-se usar a amostragem aleatória, por meio de sorteio pelo número da chamada, na presença do pesquisador e professor ministrante em aula remota de Geografia. Dito isso, procedeu-se ao sorteio com os alunos que se disponibilizariam de forma voluntária e livre a colaborar. Para manter o anonimato e garantir a integridade, cada aluno e aluna recebeu um código numérico: A1, A2, A3, e assim por diante.

Na figura 1, resumimos o percurso metodológico percorrido.

Por último, realizamos o tratamento de dados, ainda conforme Richardson (2010, p. 224): “pela sua natureza científica, a análise de conteúdo deve ser eficaz, rigorosa e precisa. Trata-se de compreender melhor um discurso, de aprofundar suas características (gramaticais, fonológicas, cognitivas e ideológicas) e extrair os momentos mais importantes”. Em

concordância com o pensamento do teórico, após a realização da pesquisa, os dados coletados foram analisados um a um pelo pesquisador, que teve como suporte de análise o embasamento teórico antes sugerido.

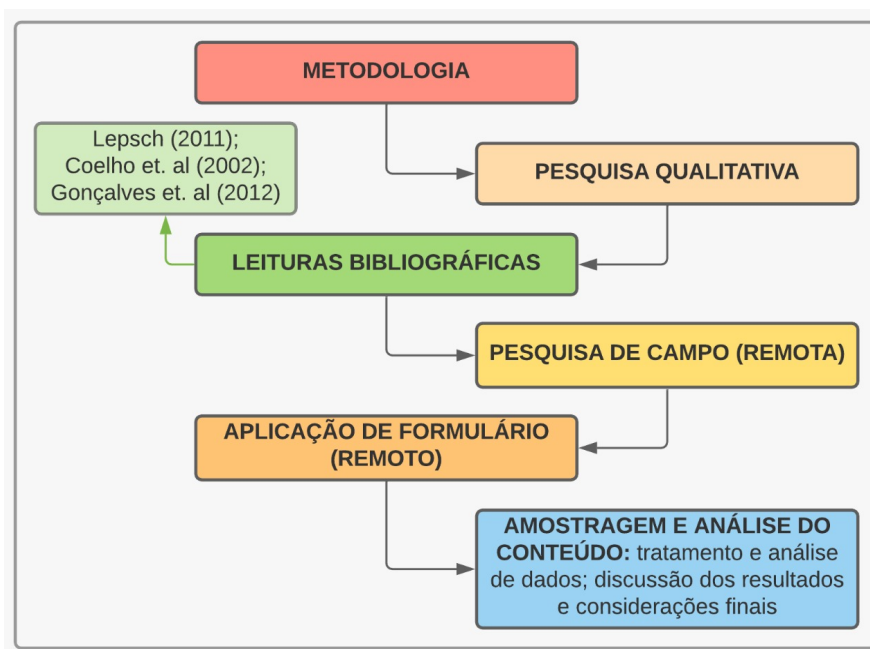


Figura 1: Percurso Metodológico da pesquisa realizada. Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

### 3 A IMPORTÂNCIA DO SOLO PARA A VIDA

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

Vivemos em um planeta constituído de material macio e solto, formando a crosta terrestre, o qual se denomina de solo. Na medida em que visualizamos o nosso meio geográfico, percebemos a presença desse material compondo as paisagens. Como explica Coelho *et al.* (2013), dentre as suas funções, uma delas é a possibilidade de determinar o tipo de vegetação de uma região. Todavia, poucas pessoas conhecem a essencialidade do solo que habitamos todos os dias, o que se considera um fato alarmante, pois, assim como outros elementos que compõe o ecossistema do nosso planeta, o solo tem sua significância como um componente fundamental à vida.

Neste sentido, Lepsch (2011, p. 15) frisa 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”. Becker (2005), por sua vez, afirma que o solo é um componente fundamental do ecossistema terrestre, principal substrato utilizado pelas plantas e que também influencia a morfologia da paisagem. Desse modo, entende-se que apesar do solo ser mais que um material macio e solto, um sistema vivo, que passa por várias transformações ao longo do tempo, característico da sua conectividade com os elementos que compõem o nosso planeta, o que se sabe cientificamente sobre ele, ainda na modernidade, é muito artificial.

Por outro lado, aprendemos desde cedo, através dos meios de comunicação, nas campanhas anuais de saúde, nos anos iniciais, já na Educação Infantil, que a água é o bem mais precioso para a vida. Segundo Boff (2015, p. 1), “a água é um bem natural, vital, insubstituível e comum. Nenhum ser vivo, humano ou não humano, pode viver sem ela”. Entretanto, não é enfatizado que é o solo responsável pelo armazenamento de toda água (rios, lagos, aquíferos e mares) existente na superfície da terra, e é ele que define os caminhos que irá tracejar a água. Pois, se observamos, toda água contida na terra percorre sobre os solos ou estão armazenadas no subsolo. Nesse viés, é perceptível a importância que o solo tem para o fornecimento e potencial dos nossos depósitos naturais de água, e que, conseqüentemente, promove qualidade da vida na terra.

Por outra vertente, Ratzel (2011) discute solo além de sua forma física, ou seja, por meio de suas obras, o autor busca explicar o solo como parte do social, tendo em vista a relação da humanidade com a terra durante toda a sua história. As primeiras civilizações foram formadas sobre um solo, suas famílias, sociedades e posteriormente suas culturas surgiram sobre ele. Nesse contexto, a sociedade esteve sempre ligada ao solo, pois é sobre ele que construímos nossas moradias, assim como é nele que cultivamos e colhemos o nosso alimento.

Ratzel (2011, p. 51) ressalta que “O solo favorece ou impede o crescimento dos Estados, como favorece ou impede o movimento dos indivíduos e das famílias”. De tal modo, o solo é relacionado ao poder, quanto mais acúmulo de terras, maior será o poder de quem as detém. Isso ocorre exatamente porque o Estado é dependente dos recursos existentes do solo.

Portanto, diante do contexto geral, percebemos que o solo sempre foi importante, e que nós sempre iremos depender dele socialmente e economicamente, mesmo vivendo recentemente no que Santos (1996) chama de meio técnico-científico-informacional, período atual, de ciência avançada nas diversas áreas do conhecimento, não nos faz independentes dos benefícios advindos do solo. O solo continuará no decorrer dos tempos fornecendo e suprindo nossas necessidades básicas: comida, moradia, armazenamento de água potável, trabalho,

medicamentos provenientes das plantas que nascem na terra, fontes variáveis de energia como o etanol (cana-de-açúcar), produzido sobre o solo, e o petróleo encontrado no subsolo.

Por isso, é relevante que todo cidadão possa conhecer a importância dos solos, já que sem entendê-lo, corremos o risco de o utilizarmos de forma inadequada, o que gerará um desequilíbrio ambiental e social, que pode reduzir/instituir a qualidade de vida do homem na terra.

#### 4 GEOGRAFIA E ENSINO DOS SOLOS

Conforme os PCNs, “A produção acadêmica em torno da concepção de Geografia passou por diferentes momentos, gerando reflexões distintas acerca dos objetos e métodos do pensar e fazer geográfico” (BRASIL, 1998, p. 19). Partindo dessa premissa, a Geografia por muito tempo foi rotulada como uma disciplina que abarcava várias vertentes do conhecimento, devido a escolha tardia do seu objeto de estudo, atualmente o Espaço Geográfico. Visto ainda que no Brasil muitos acontecimentos históricos refletiram diretamente na disciplina, a exemplo do regime militar que, segundo Silva (1996), ditava os conteúdos trabalhados a partir dos livros didáticos, e quase sempre com base nas temáticas selecionadas aleatoriamente e relacionada à política.

Consoante essa ideia, Fernandes (2019, p. 1) afirma que “a Geografia foi caracterizada como uma disciplina voltada para a transmissão de dados e informações gerais sobre os territórios do mundo em geral e dos países em particular”. Destarte, entendemos que durante seu contexto de formação, o Ensino de Geografia se caracterizou nas escolas como artificial, decorativo e descritivo, o que marcou o seu trajeto como uma disciplina enfadonha. Somente nos finais dos séculos XX surge a Geografia nova que “possibilita uma reorganização do ensino da disciplina” (FERNANDES, 2019, p. 4). Entende-se que essa reorganização refere-se à contextualização do conteúdo, com base no cotidiano do aluno. Ou seja, a nova geografia deve possibilitar a alfabetização espacial durante os primeiros anos iniciais, promovendo reflexões e compreensão da realidade do aluno acerca do seu espaço geográfico. Nesse mesmo viés, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reafirma a importância do raciocínio para a formação humana do aluno, como podemos verificar:

Estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta. Ao mesmo tempo, a educação geográfica contribui para a formação do conceito de identidade, expresso de diferentes formas: na



compreensão perceptiva da paisagem, que ganha significado à medida que, ao observá-la, nota-se a vivência dos indivíduos e da coletividade; nas relações com os lugares vividos; nos costumes que resgatam a nossa memória social; na identidade cultural; e na consciência de que somos sujeitos da história, distintos uns dos outros e, por isso, convictos das nossas diferenças (BRASIL 2017, p 359).

Entendemos que a Geografia Crítica traceja uma linha de pensamento e reflexão relacionada às ações humanas e o desenvolver do sociocultural. À vista disso, por meio dos “temas transversais” urbanização, agricultura, industrialização, crescimento populacional, meio ambiente (BRASIL, 2017), entre outros, abordados pela nova Geografia, o aluno passa a desenvolver suas percepções sobre seus deveres e direitos como cidadãos. Assim, como também, formulam e ampliam seus próprios interesses acerca do espaço geográfico.

Dessa maneira, em frente ao atual contexto no ensino geográfico se faz necessário trabalhar em sala de aula “[...] tanto as relações socioculturais da paisagem como os elementos físicos e biológicos que dela fazem parte, investigando as múltiplas interações entre eles estabelecidas na constituição de um espaço: o espaço geográfico”. (BRASIL, 1998, p. 24). Por conseguinte, através da ciência geográfica podemos compreender o meio, em face de sua morfologia, como também, relacionar as suas modificações advindas das atividades humanas.

Ademais, a temática de solos vem sendo, ao longo dos tempos, abordada por várias ciências da área física, como: Biologia, Geologia, Hidrografia, Pedologia, entre outras. Mas, segundo Lima; Andrade; Fortuna (2016, p. 5), “cabe à ciência geográfica, sobretudo, conhecer a sua gênese, características e sua distribuição espacial na superfície visando o uso e ocupação social do espaço”. Então, entendemos nas expressões dos autores que o solo é de suma importância para compreendermos a contextualização do desenvolvimento do espaço geográfico em sua totalidade e não apenas em partes, dissociados dos contextos humanos sócio-político-cultural na sociedade.

No entanto, quando o tema solo é abordado em sala de aula, é notório a dissociação do contexto histórico cultural, o que pode motivar o desinteresse, a falta de atenção e o pouco conhecimento sobre o conteúdo, por parte dos alunos. O que nos faz refletir sobre as metodologias e recursos usados pelo professor de Geografia nas aulas.

Segundo Oliveira (2017, p. 201), “Para aguçar a curiosidade e estimular o engajamento em sala de aula é o uso de recursos didáticos e estratégias de ensino que sejam capazes de substituir a sensação de enfado pelo prazer de estudar”. Porém, verificou-se, ainda, que a falta desses recursos didáticos (mapas, jogos didáticos, multimídias) faz parte da



realidade em muitas salas de aulas, na maioria do tempo estão ausentes nas práxis do professor de Geografia. O não uso desses recursos pode tornar as aulas mecanizadas e desinteressantes, pautados na transmissão do professor e na recepção dos conteúdos pelos alunos (FREIR, 1996).

Todavia, o ensino de geografia ainda encontra-se dividido em áreas específicas, seja na academia ou na escola, entre a Geografia Física e a Geografia Humana. Nos dizeres de Lima; Andrade; Fortuna (2016, p. 7), “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.” Isto é, o conteúdo passa a ser trabalhado em sala de aula de forma fragmentada, o que reflete um aprendizado frágil e inconstante, pois o aluno não associará as inter-relações do solo com o espaço geográfico, como o meio o qual ele está inserido.

Dado o contexto, o ensino dos solos na Geografia é desafiador, porém necessário. Souza e Loch (2016, p. 7) nos revela ser “[...] possível afirmar que, o ambiente escolar é um importante caminho para que se possa colocar a ideia da necessidade da conservação do solo no cotidiano da sociedade através das aulas de Geografia [...]”. E sendo assim, almejamos que por meio do ensino do solo, seja possível instigar o pensamento científico/crítico do aluno, para com isso, contribuir de forma positiva na formação de cidadãos emancipados, sabedores dos seus direitos e deveres concernentes ao solo, motivando-os a problematizar a sua realidade. Em concordância com esse pensamento, Muggler; Pinto Sobrinho; Machado (2006, p. 1), em relação ao ensino dos solos, afirmam que:

Os conteúdos pedológicos são extremamente adequados a isso, uma vez que o solo é um componente do ambiente natural e humano, presente no cotidiano das pessoas, que é familiar a todos. Esses conteúdos possibilitam, inclusive, que as questões ambientais globais sejam trabalhadas de forma mais concreta, ao lidar com aspectos locais e familiares.

Entende-se, por conseguinte, a importância de ensinar e aprender sobre solos durante a vida escolar. Para tanto, é necessário que ocorra um processo educativo e sistematizado em solos, especialmente nas aulas de Geografia. Com essa sistematização do conteúdo, estima-se que o aluno a cada ano letivo, some conteúdos a lembranças vividas cotidianamente e isso, provavelmente, poderá se transformar em conhecimento.

Ainda conforme os autores, para que aconteça, de fato, esse processo de ensino/aprendizado em solos, é necessário destacar a prática educativa construtivista:

[...] o educador deve motivar o educando para a observação, para a ação espontânea sobre o meio físico e para a interação com o espaço sociocultural. Além disso, a prática educativa precisa estar envolvida num clima sócio-afetivo e intelectual que favoreça a aprendizagem. Nessa perspectiva, o educador deve agir como um despertador da curiosidade do educando, um desencadeador do conflito cognitivo. O método construtivista de trabalho adequado prevê, em primeiro lugar, a participação ativa do educando na construção do conhecimento. Geralmente, são usados como caminhos a observação, a manipulação de objetos, o questionamento e a consideração da solução posta pelo educando como base do diálogo, assim como as conversas informais, os jogos, a convivência coletiva, a construção de projetos, etc. (MUGGLER; PINTO SOBRINHO; MACHADO, 2006, p. 4)

Nessa perspectiva, a prática educativa construtivista dá espaço para que haja uma troca de conhecimento entre o aluno e o professor. Porém, nesse contexto, é indispensável que o professor surja como o sujeito capaz de orientar e incentivar no processo de aprendizagem do educando. Para Paulo Freire (1983), o educador tem o papel de coordenar e problematizar as discussões para que as ideias, opiniões e os relatos surjam no grupo. Em concordância com esse pensamento, o ensino de solos em geografia contribui na construção do conhecimento pelo aluno, entretanto, se faz necessário não apenas a transmissão de informações, mas também a interação do aluno a partir da investigação sobre o assunto estudado.

Nesse sentido, o educando percebe que faz parte do meio em que vive e que aprender sobre solos vai além do seu conhecimento fragmentado, pois, segundo Freire (2001, p 264), “estudar é desocultar, é ganhar a compreensão mais exata do objeto, é perceber suas relações com outros objetos”. Por essa ótica, o aluno deve compreender o solo como um todo, para implicar nas suas responsabilidades sobre ele. Além do mais, despertar o senso crítico/cidadão das ações e impactos realizados pelo homem sobre o meio ambiente. Destarte, ressalta-se que a geografia e o ensino dos solos enfrentam o desafio de atribuir significados para o meio em que estamos inseridos, o que abarca a (des)construção de conhecimentos prévios de determinado assunto, nesse caso, sobre o solo.

## 5 ENSINO DE SOLO E SUA SISTEMICIDADE NA ESCOLA

Partindo do propósito de relacionar a construção da aprendizagem sobre solos em Geografia, a partir da verificação da existência de uma prática sistemática de ensino pelo professor atuante em escola pública no município de São Francisco do Oeste – RN, entende-se que essa relação aumenta diretamente com a sua existência.

Sendo assim, apoiando-se nos PCNs (BRASIL, 1998), o solo é posto como um conteúdo passível de ser transversalizado e pode ser trabalhado em sala de aula em várias disciplinas, como Ciências, Geografia e outras, ou seja, de forma interdisciplinar. Assim, compreende-se que o professor pode melhor sistematizar o conteúdo solo dentro de vários contextos.

Isso posto, pode-se notar que a sistematização não se aplica nas aulas de geografia. Para melhor apreender essa relação, ao perguntarmos aos alunos se estudaram o tema solos em 2020, ainda que diante da situação excepcional de pandemia, 70% respondeu não ter tido contato com o tema. A partir dos dados coletados, observam-se divergências significativas entre as repostas dos alunos e a do professor, pois esse respondeu a mesma pergunta, se havia ensinado sobre solos em 2020, afirmando tê-lo explorado nos demais anos letivos.

Essa divergência pode ser mais bem explicada a partir dos assuntos abordados sobre solos em sala de aula, na perspectiva dos alunos (Figura 2) e na resposta do professor. Para o professor, “poluição do solo” foi elencado com exclusividade, enquanto os alunos citaram: perfil dos solos, solo e agricultura e solo urbano. Está evidente, portanto, que o professor não relaciona as discussões sobre solos em diversas unidades temáticas e conteúdos trabalhados em sala de aula, o que nos leva a crer que não aconteceu uma sistematização do ensino em solos.

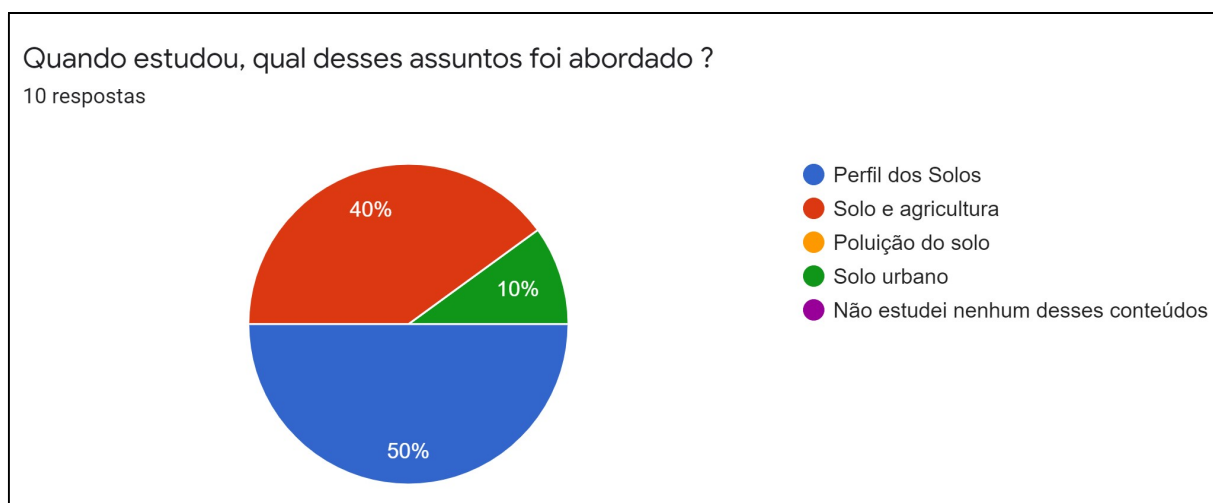


Figura 2: Abordagens sobre solos em sala de aula na perspectiva dos alunos. Fonte: Pesquisa direta, 2020.

Buscando esclarecer lacunas das respostas dos questionários, as questões subjetivas nos permitiram compreender melhor algumas inquietações relevantes do tema. Destaca-se, por exemplo, que a associação automática entre solo e campo nos levou a indagar se na cidade

há solos. Com o surgimento das civilizações, nasce o termo “solos urbanos”, que segundo Pedron *et al.* (2004, p. 1648) teria a função de apontar possíveis modificações nas suas propriedades, típicas do meio urbano.

Dessa forma, costumamos considerar o solo por uma dualidade: solo rural e solo urbano. No entanto, o solo, conforme Pedron *et al.* (2004, p. 1647), “não é uma entidade discreta, isto é, não há um indivíduo solo na natureza, mas um contínuo na paisagem, com progressiva gradação resultante da combinação dos processos e fatores pedogenéticos”. Diante dos pressupostos, compreende-se que os alunos associaram o solo às suas funções, quando relacionam o solo urbano à habitação e solo rural à produção de alimentos. Algumas respostas selecionadas (Quadro 1) reforçam uma realidade.

A1	“Com certeza. Como eu disse anteriormente tudo que está abaixo de nós de um jeito ou de outro é solo. O que pode acabar gerando dúvida nesta questão é que não podemos ver diretamente o solo, pois ele acaba encoberto por grandes edificações, pavimentação entre outras coisas. Entretanto, não é porque não podemos ver uma coisa que ela simplesmente não exista”.
A2	“Sim, apenas na zona rural”.
A3	“não sei”.
A4	“Sim como ceras, campo de colheita e etc.”.
A5	“Sim. Temos o solo industrial causando por maquinário ou mãos humanas como o asfalto, e abaixo temos o solo natural”.
A6	“Sim, pois mesmo abaixo de calçamentos e etc, existe um solo”.
A7	“Sim, a qualidade do solo inclusive influência na edificação/construção urbana”.

Quadro 1: Respostas dos alunos à pergunta: O que é solo? Fonte: Pesquisa direta

Além do mais, percebemos que os alunos se expressaram com uma linguagem do senso comum, o que nos leva a crer que o desenvolvimento do pensamento conceitual apresenta fragilidades. Constata-se isso ao responderem o questionamento: *O que é solo para você?* Dessa forma, agrupamos no quadro 2 as respostas em três blocos, de acordo com a predominância. Ou seja, solo associado a cultivo ou vegetação, solo enquanto litosfera e solo como Terra.

<b>SOLO COMO CULTIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Solo é o que nasce vida, nasce planta. No solo pode ser cultivado muitas coisas”.</li> <li>• “O solo é a terra que pisamos, é a camada superficial um material orgânico que serve de alimento e dar vida aos seres vivos e não-vivos”.</li> <li>• “Solos é algo extremamente chamativo é curioso, não somente terra, eles tem a bela capacidade de sustentar plantas e também vegetais”.</li> <li>• “O solo é um composto de diversos materiais, que nos possibilita o cultivo de plantas”.</li> </ul>
<b>SOLO COMO LITOSFERA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Camada que constitui a crosta terrestre”.</li> <li>• “Componente superficial da Litosfera. Composto majoritariamente por minerais”.</li> <li>• “Solo são formações que podem apresentar diversos tipos e utilidades diferentes, formadas por minerais e etc.”.</li> <li>• “Diversa composição de elementos, formado a partir dos séculos e intempéries, a base terrestre”.</li> </ul>
<b>SOLO COMO TERRA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “É tudo aquilo que está abaixo de nossos pés”.</li> <li>• “A terra”.</li> </ul>

Quadro 2: categorias de entendimento sobre o que é solos para os alunos. Fonte: Pesquisa direta.

Diante do exposto, entende-se que a problemática levantada e o objetivo proposto encontram respaldo empírico. A defesa de que o ensino sistemático, em todas as unidades bimestres e anos letivos do ensino fundamental II, inserindo a discussão de solos em outros conteúdos, contribui para a aprendizagem mais eficiente dos alunos. Em outras palavras, não apenas para alargar a compreensão de solo para além de litosfera, de cultivo, mas para compreender também o seu uso urbano. Além disso, o pensamento conceitual pode revelar-se ampliado, pois se percebe que os alunos do ensino fundamental se encontram em estágio de desenvolvimento cognitivo, na passagem do operatório concreto para o operatório formal.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa de campo, verificamos por meio da fala dos alunos a existência de um déficit na relação da construção da aprendizagem acerca do ensino dos solos. Como também, a ineficácia de uma prática sistematizada por parte do professor, ou seja, o

conteúdo solo não comunga, de fato, com a prática pedagógica do professor, o que nos leva a crer que esse tema não tenha sua devida atenção no ensino e aprendizagem nas aulas de Geografia. Além do mais, é notória a confusão que os alunos fizeram ao pensar nossos questionamentos, ao tentar definir o que é solo.

Portanto, com base na relevância que o solo tem, para a configuração do espaço geográfico como um todo, concluímos que o conteúdo solo é tratado em sala de aula em segundo plano. Assim sendo, a temática de certa forma é concebida pelos alunos por suas características físicas/naturais, o que não é censurável, mas é deixado de lado sua legitimação de ordem histórico, social e se exime das responsabilidades de suas ações em detrimento ao solo.

Por fim, a falta de concretização dos cuidados para com o espaço geográfico se torna, de certa forma, preocupante, visto que os alunos não despertaram, ainda, o senso crítico de responsabilidade que devem ter com o solo. Dessa forma, espera-se que o referido artigo venha contribuir para reflexão dos agentes de ensino e aprendizagem, professores e educandos, sobre o ensino e a aprendizagem do solo.

## **SYSTEMATIC ACTIONS ON THE TEACHING ABOUT SOILS AND LEARNING ABOUT THEM IN ELEMENTARY SCHOOL GEOGRAPHY**

### **ABSTRACT**

Earth! That's how we call the planet in which we live in. What we could call soil is made of soft and loose material, forming what we know as the earth's crust. Despite its essentiality for our lives, the soil is usually ignored and little recognized. In this article, the objective was to relate the construction of learning on soils in Geography in elementary school, from the 6th and the 9th year, from the verification of the possible existence of a systematic teaching practice by the teacher. In this perspective, Geography is conceived as a science that studies the man-nature relationship; as well as other sciences, it seeks to form citizens aware of their social commitments in the face of soils, caused by anthropic action through soil education. Thus, it is important to develop possibilities for teaching and learning about soils, based on a systematic teaching process throughout elementary school.

**Keywords:** Teaching. Geography. Soils.

# ACCIONES SISTEMÁTICAS SOBRE LA ENSEÑANZA DE LOS SUELOS Y EL APRENDIZAJE DE ELLOS EN GEOGRAFÍA EN LA ESCUELA PRIMARIA

## RESUMEN

¡Tierra! Así llamamos al planeta en el que vivimos. Lo que podríamos llamar suelo está hecho de material blando y suelto, formando lo que conocemos como la corteza terrestre. A pesar de su esencialidad para nuestras vidas, el suelo suele ser ignorado y poco reconocido. En este artículo, el objetivo fue relacionar la construcción de aprendizajes sobre suelos en Geografía en la escuela primaria, desde el 6° y 9° año, a partir de la verificación de la posible existencia de una práctica docente sistemática por parte del docente. En esta perspectiva, la Geografía se concibe como una ciencia que estudia la relación hombre-naturaleza; al igual que otras ciencias, busca formar ciudadanos conscientes de sus compromisos sociales frente a los suelos, provocados por la acción antrópica a través de la educación del suelo. Por tanto, es importante desarrollar posibilidades de enseñanza y aprendizaje sobre suelos, a partir de un proceso de enseñanza sistemático a lo largo de la escuela primaria.

**Palabras-clave:** Enseñanza. Geografía. Suelos.

## REFERÊNCIAS

BECKER, E. L. S. Solo e ensino. **Vidya**, Santa Maria, v. 25, n. 2, p. 73-80, jun. 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/396>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

BOFF, L. **A água no mundo e sua escassez no Brasil**. 2015. Disponível em: <<https://leonardoboff.wordpress.com/2015/02/02/a-agua-no-mundo-e-sua-escassez-no-brasil/>>. Acessado dia 03 de fevereiro de 2020

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental**. Brasília, MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2017.

COELHO, M. R. *et. al.* Solos: tipos, suas funções no ambiente, como se formam e sua relação com o crescimento das plantas. *In: MOREIRA, F. M. S. et al. O ecossistema solo: componentes, relações ecológicas e efeitos na produção vegetal*. Lavras : Ed. UFLA, 2013, p. 45-62.

FERNANDES, M. J. da S.. **A Geografia como disciplina escolar: breve trajetória**. Disponível em:



<<http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/54/A%20Geografia%20como%20Disciplina%20Escolar%20Breve%20Trajet%C3%B3ria.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2019.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 20. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estud. av.**, São Paulo, v. 15, n. 42, p. 259-268, ago. 2001. Acessado em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142001000200013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000200013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 16 mar. 2021.

LIMA, J. da S.; ANDRADE, S. F. de; FORTUNA, D. da S. Pedologia aplicada à geografia: desafios e perspectivas na educação básica. **Caderno de Estudos Geoambientais – CADEGEO**, v. 7, n. 1, p. 5-20, 2016. Disponível em:

<<http://www.cadegeo.uff.br/index.php/cadegeo/article/view/42>>. Acesso em: 19 abr. 2021.

LEPSCH, I. F. **19 lições de pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. A.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 30, n. 4, p. 733-740, ago. 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0100-06832006000400014>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

OLIVEIRA, A. N. S. **Recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem de solos no ensino fundamental**. 2017. 299 f. Tese (Mestrado) - Curso de Ensino Tecnológico, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <[https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/IFAM-1\\_a767e427505eed5940728236ef228e80](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/IFAM-1_a767e427505eed5940728236ef228e80)>. Acesso em: 18 out. 2019.

OLIVEIRA, S. L. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2005.

PEDRON, F. de A. *et al.* Solos urbanos. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 5, p. 1647-1653, out. 2004. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782004000500053&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782004000500053&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 16 mar. 2021.

RATZEL, F. A relação entre o solo e o estado - capítulo I. O estado como organismo ligado ao solo. **GEOUSP: Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 29, n. 11, p. 51-58, jan. 2011. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/94212/1/Ecosistema-cap3C.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2019.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996.

SILVA, E. T. da. Livros didáticos: do ritual de passagem a ultrapassagem. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n.69, p. 11-15, jan./mar. 1996. Disponível em:

<<http://www.emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2369/2108>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

SOUZA, F. L.; LOCH, R.M. S. **Caderno pedagógico PDE 2016**: proposta para o ensino de solos em geografia através de atividades experimentais. V. II. Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE). Cadernos PDE. Versão online. Curitiba-PR: Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2016. Disponível em:

<[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_pdp\\_geo\\_ufpr\\_fabiolalimeiradesouza.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_geo_ufpr_fabiolalimeiradesouza.pdf)>.

Recebido em 12/05/2021.

Aceito em 26/11/2021.