



A EDUCAÇÃO EM SOLOS NA GEOGRAFIA ESCOLAR: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA COM O USO DE GEOTINTAS NO 6º ANO¹

EDUCATION IN SOILS IN SCHOOL GEOGRAPHY: A PEDAGOGICAL EXPERIENCE USING GEOTINTS IN THE 6TH GRADE

LA EDUCACIÓN EN SUELOS EN GEOGRAFÍA ESCOLAR: UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA CON GEOTINTAS EN 6º GRADO

Anderson Felipe Leite dos Santos

Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil,
anderson.felipe@unesp.br

Resumo: A história do surgimento de tintas naturais (tinta de terra) está registrada em cavernas do período paleolítico. Protegidas da ação do tempo, as imagens criadas utilizando tintas naturais e retratando um pouco do cotidiano dos humanos daquela época conservaram-se até os dias atuais. Hoje, as tintas elaboradas com os solos servem para diversas funções, entre elas, a pedagógica, visto que se torna importante pensar em possibilidades para abordar a temática dos solos na Geografia Escolar. Partindo da contextualização posta, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência didático-pedagógica com o uso de tintas do solo na Geografia Escolar como forma de fomentar a importância da abordagem pedológica e promover a popularização da Educação em Solos na escola. Em termos metodológicos, a pesquisa é de natureza empírica e qualitativa, tendo como modalidade principal o relato de experiência. A atividade foi desenvolvida com os 27 estudantes da turma do 6º ano da Escola Municipal Tiradentes, localizada em Campina Grande-PB, durante a pesquisa de mestrado do autor ao longo do 2º bimestre letivo de 2022, entre abril e junho. Como resultado, constatou-se o entusiasmo e o despertar para o processo de construção do conhecimento dos estudantes envolvidos na atividade proposta. As diferentes paisagens naturais e artificiais produzidas nas telas pelos participantes os fizeram refletir sobre diversos meios geográficos, indo além da linguagem verbal e conceitual. No mais, destaca-se a importância de pensar em estratégias didático-pedagógicas a serem desenvolvidas sobre a temática dos solos, em razão de esse conteúdo muitas vezes aparecer de forma resumida nos livros didáticos de Geografia.

Palavras-chave: educação em solos, ensino de Geografia, paisagem, proposta didático-pedagógica.

¹ Artigo resultante de pesquisa de mestrado acadêmico, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo n.º 2021/04265-5.



Abstract: The history of the emergence of natural paints (earth paint) is recorded in caves from the Paleolithic period. Protected from the effects of time, the images created using natural paints and portraying a little of the daily lives of humans at that time have been preserved to this day. Today, paints made with soil serve several functions, including pedagogical, as it is important to think about possibilities to address the topic of soils in School Geography. Starting from the contextualization provided, this work aims to report a didactic-pedagogical experience with the use of soil paints in School Geography as a way of promoting the importance of the pedological approach and promoting the popularization of Soil Education at school. In methodological terms, the research is empirical and qualitative in nature, with experience reporting as its main modality. The activity was developed with 27 students from the 6th year class at Escola Municipal Tiradentes, located in Campina Grande-PB, during the author's master's research during the 2nd academic quarter of 2022, between April and June. As a result, there was enthusiasm and awakening to the process of building knowledge among the students involved in the proposed activity. The different natural and artificial landscapes produced on the screens by the participants made them reflect on different geographic environments, going beyond verbal and conceptual language. Furthermore, the importance of thinking about didactic-pedagogical strategies to be developed on the topic of soils stands out, as this content often appears in a summarized form in Geography textbooks.

Keywords: education in Soils; teaching Geography; landscape, didactic-pedagogical proposal.

Resumen: La historia de la aparición de pinturas naturales (pinturas de tierra) se registra en cuevas del Paleolítico. Protegidas de los efectos del tiempo, las imágenes creadas con pinturas naturales y que retratan un poco de la vida cotidiana del ser humano en aquella época se han conservado hasta nuestros días. Hoy en día, las pinturas hechas con tierra cumplen varias funciones, incluida la pedagógica, ya que es importante pensar en posibilidades de abordar el tema de los suelos en la Geografía Escolar. A partir de la contextualización brindada, este trabajo tiene como objetivo relatar una experiencia didáctico-pedagógica con el uso de pinturas de suelo en la Geografía Escolar como una forma de promover la importancia del enfoque pedológico y promover la popularización de la Educación del Suelo en la escuela. En términos metodológicos, la investigación es de carácter empírico y cualitativo, siendo el relato de experiencias su principal modalidad. La actividad se desarrolló con 27 estudiantes de la promoción de 6º año de la Escola Municipal Tiradentes, ubicada en Campina Grande-PB, durante la investigación de maestría del autor durante el 2º trimestre académico de 2022, entre abril y junio. Como resultado, hubo entusiasmo y despertar al proceso de construcción de conocimientos entre los estudiantes involucrados en la actividad propuesta. Los diferentes paisajes naturales y artificiales producidos en las pantallas por los participantes les hicieron reflexionar sobre diferentes entornos geográficos, yendo más allá del lenguaje verbal y conceptual. Además, se destaca la importancia de pensar en estrategias didáctico-pedagógicas a desarrollar en torno al tema de suelos, ya que este contenido suele aparecer de forma resumida en los libros de texto de Geografía.

Palabras-clave: educación del suelo; enseñanza de Geografía; paisaje; propuesta didáctico-pedagógica.

Introdução

A temática Solo, nos diferentes anos da Educação Básica, regularmente, é abordada de maneira monótona, com erros conceituais e distante da realidade dos estudantes (RANGEL; ALLOCHIO; GUERRA, 2023). Diante disso, um dos desafios encontrados pelos professores para tornar a Educação em Solos significativa aos alunos é desenvolver experiências didático-pedagógicas, como as com Geotintas, que proporcionem abordar tal temática no cotidiano dos estudantes, aproveitando todo o empirismo local. Para além disso, se faz necessário colocar os estudantes no centro do processo de ensino-aprendizagem, através de metodologias ativas que permitam serem protagonistas dentro e fora da sala de aula.

Segundo Tuna (2012), a aprendizagem ativa é caracterizada por tarefas de aprendizagem, como:

- Aprendizagem colaborativa, em que há envolvimento de mais alunos no processo de construção de conhecimento, com trocas entre eles, para o aprendizado ocorrer. Ela deve envolver alunos para fazerem coisas e estimulá-los a pensar sobre elas;

- Um contínuo de tarefas que vão das simples para as complexas, exigindo-se, aos poucos, um nível maior do uso das funções cognitivas;

- Instrução direta dos professores e trabalho dos alunos a partir dessa instrução;

- Aprendizagem individual levada pelos próprios alunos, em que este sistematizará o que foi trabalhado e aprendido no grupo e formará para si um conhecimento. Ou seja, a aprendizagem, mesmo em grupos, é individual. Essa aprendizagem individual pode ser operacionalizada, por exemplo, a partir de estratégias envolvendo a escrita.

Dessa forma, destaca-se a importância do professor de Geografia problematizador, para abordar a temática Solo no/para o cotidiano dos estudantes, favorecendo a construção da aprendizagem com trocas entre os educandos-educandos e educandos-educadores. De acordo com Rangel, Allochio e Guerra (2023, p. 2), “estimular a sensibilidade dos indivíduos, principalmente em formação – como o caso de estudantes do ensino fundamental – em relação ao solo, pode aumentar o interesse pelas práticas científicas, bem como promover a conscientização sobre a importância dos solos”.

Freire (1996) concebe haver uma diferença entre os educadores, denomina-os de educador bancário e educador problematizador. O educador bancário é aquele que transmite apenas conhecimentos, sem refletir para quem ensina e por que ensina. O educador problematizador, ao contrário, está sempre refletindo sobre sua prática, buscando trazer o conteúdo para o cotidiano do aluno, tornando-os sujeitos interativos no processo de ensino-

aprendizagem. Assim, é preciso pensar que “[...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo” (FREIRE, 1996, p. 15).

Partindo de toda essa contextualização posta, este trabalho objetiva relatar uma experiência didático-pedagógica com o uso de tintas do Solo na Geografia Escolar como maneira de fomentar a importância da abordagem pedológica através de metodologias ativas e promover a popularização da Educação em Solos no âmbito escolar. Metodologicamente, optou-se por uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo relato de experiência. A atividade foi desenvolvida com os 27 estudantes da turma do 6º ano da Escola Municipal Tiradentes, localizada em Campina Grande-PB, durante a pesquisa de mestrado do autor ao longo do 2º bimestre letivo de 2022, entre abril e junho.

A evolução da educação em solos no Brasil: breves apontamentos

Em seus trabalhos, os primeiros filósofos de quem se tem conhecimento sempre relatavam o estudo do Solo como necessário, sendo ele pauta para diversos pensadores como Aristóteles (384-322 a.C.) e seu sucessor Theophrastus (372-287 a.C.), os quais consideravam “[...] as propriedades do solo em relação à nutrição das plantas” (BUOL *et al.*, 2003, p. 8). Realizando essa análise, identifica-se a existência do estudo do Solo desde as civilizações mais antigas até o momento atual.

Por exemplo, a pré-história é o período antecedente à invenção da escrita registrados até aproximadamente 3.500 a.C. Considerado para um determinado povo ou nação para o qual não há documentos escritos, o registro através de desenhos passou a ser então o instrumento usado para a comunicação.

Em sua obra *História da Arte*, Gombrich (2008) relata que os primeiros pigmentos e aglutinantes naturais foram utilizados pela humanidade há aproximadamente 5.000 anos atrás, para registrar seu cotidiano e suas experiências de vida tendo uma relação mística religiosa, por meio de desenhos que ilustravam ferramentas e armas envolvendo situações específicas, tal como a caça. As imagens mais comuns encontradas no interior das cavernas eram de bisões e mamutes; em suma, os animais mais observados pelos povos primitivos como suas possíveis presas. Para criar as várias pinturas, o homem utilizava diversos tipos de Solo como sua tinta, pelo fato de estes terem diferentes cores.

Conforme a população nômade aumentava, gradativamente, surgia a necessidade da organização de pequenos grupos os quais se tornariam civilizações e permaneceriam em

crescimento constante. Fatores como fertilidade do Solo, temperatura e clima e disponibilidade de água foram determinantes para a escolha dos espaços a serem ocupados. O aparecimento de novas técnicas agrícolas, assim como a necessidade de criá-las caminhavam em conjunto; o homem precisava de novos recursos. Foi nesse envolvimento com o meio que o homem primitivo passou a ter um contato maior com o Solo e a utilizá-lo para o plantio, mostrando, com isso, um conhecimento mais eficiente a esse respeito (LEPSCH, 2011).

Nesse contexto, a Educação em Solos existe mesmo antes da Ciência do Solo, em função de, desde as primeiras civilizações, quando elas passaram da condição de nômades para se fixarem em determinados locais — como nos vales dos rios Tigre e Eufrates, na Mesopotâmia, e no vale do Rio Nilo, no Egito (SCHAEFER; MARQUES; CAMPOS, 1997) —, se fazendo necessário disseminar o conhecimento que se possuía dos Solos, principalmente, as técnicas agrícolas.

Nessa perspectiva, entende-se que a Educação em Solos começa muito antes de a sociedade científica fundamentar investigações e compartilhar trabalhos sobre tal temática. Assim, o Ensino de Solos pode ser considerado mais antigo, até do que a própria Ciência do Solo, pelo fato de se ensinar sobre ele em processos formais e informais ao longo do tempo.

Retrospectivamente começa-se a abordar a temática Ensino de Solos no Brasil a partir do estabelecimento da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBSCS) no I Congresso Brasileiro de Ciência do Solo (CBCS) em 1947. Neste primeiro CBCS, instituiu-se uma comissão dentro do estatuto, para a criação da área de Ensino de Solos, neste momento pela ótica da transmissão do conhecimento, distante de uma pedagogia crítica, na qual os sujeitos perpassam por uma “[...] educação para a decisão, para a responsabilidade social e política” (FREIRE, 1974, p. 88) e a própria pedagogia praticada por Paulo Freire, de caráter emancipatória e libertadora.

No entanto, desde 1951, não existia mais a comissão de Ensino de Solos, criando um vácuo no debate científico sobre atividades educativas voltadas ao Solo. Mesmo com o desenvolvimento de ações com o viés do ensino, simplesmente a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo eliminou a comissão, fazendo um processo de transmissão de conhecimento apenas de maneira empírica, sem pensar nesse procedimento dentro do âmbito da Ciência do Solo (SBSCS, s.d).

Em 1987, no CBCS, realizado em Campinas, começou-se a discutir temas relacionados com as questões sociais (fim do regime militar) “em um movimento de consideração das dimensões sociais de atuação da Ciência do Solo” (MUGGLER *et al.*, 2022, p. 15). Nesse CBCS, para além das questões de natureza mais técnica da Ciência do Solo, houve o debate

através de palestras e mesas-redondas sobre a popularização do Solo, fato esquecido em 1951, quando deixou de existir a comissão de Ensino de Solos (MUGGLER *et al.*, 2022). Então, foi nesse momento que se recriou a comissão de Ensino de Solos.

Durante um grande período, os cientistas dos Solos deixaram de discutir como era feito o Ensino de Solos (não sendo, até então, Educação em Solos) (VEZZANI, 2022). Compreende-se então o Ensino da Ciência do Solo como sendo dado principalmente nas ciências agrárias, tendo “um grupo muito engajado, que se debruçou sobre a formação universitária em cursos de Ciências Agrárias” (MUGGLER *et al.*, 2022, p. 16).

Com a implementação do Simpósio Brasileiro de Ensino de Solos em 1994, 1995 e 1996, os cientistas dos Solos mostraram-se preocupados em retomar o tema de como eles estavam ensinando, principalmente nos cursos de graduação em ciências agrárias. Nesse primeiro movimento, não era o foco discutir sobre o Ensino de Solos fora do ambiente acadêmico, muito menos em ambientes não formais, como para a sociedade em geral, agricultores, entre outras entidades (MUGGLER *et al.*, 2022).

Nota-se que os temas desses eventos foram evoluindo quando os organizadores passaram a observar suas limitações epistemológicas e metodológicas. Após esses três primeiros simpósios, houve uma ruptura no processo, pelo fato de, no ano seguinte — 1997 —, o evento não haver ocorrido, “[...] o que levou à desarticulação e enfraquecimento da comissão” (MUGGLER *et al.*, 2022, p. 16).

A partir de 2005, a SBCS buscou uma transição do Ensino de Solos para a Educação em Solos. De acordo com Muggler *et al.* (2005, p. 18): “Em 2005, no CBSC realizado em Recife (PE), um grupo de pessoas envolvidas na sessão temática de Ensino de Solos se organizou para retomar e dar novo fôlego à comissão temática, que se encontrava desarticulada”.

Em 2006, foi publicado o artigo “Educação em Solos: princípios, teorias e métodos” na *Revista Brasileira de Ciência do Solo* cujos autores são Cristine Carole Muggler, Fábio de Araújo Pinto Sobrinho e Vinícius Azevedo Machado. O estudo dá uma definição inicial do que seria Educação em Solos, ou seja, acontece uma mudança epistemológica e paradigmática. De acordo com os autores:

A Educação em Solos busca conscientizar as pessoas da importância do solo em sua vida. Nesse processo educativo, o solo é entendido como componente essencial do meio ambiente, essencial à vida, que deve ser conservado e protegido da degradação. A Educação em Solos tem como objetivo geral criar, desenvolver e consolidar a sensibilização de todos em relação ao solo e promover o interesse para sua conservação, uso e ocupação

sustentáveis. Com a Educação em Solos, busca-se construir uma consciência pedológica que, por sua vez, possa resultar na ampliação da percepção e da consciência ambiental (MUGGLER; SOBRINHO; MACHADO, 2006, p. 736).

Sendo assim, a Educação em Solos é feita não só apresentando as características morfológicas, mas também a diferenciação de estruturas, a consistência e o manejo sustentável do Solo, tornando-a importante para a educação, por trazer a compreensão da riqueza de diversidade dos organismos presentes nele e a necessidade de mantê-lo vivo.

Nesse sentido, no IV Simpósio Brasileiro de Ensino de Solos (2008), sediado na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq-USP) e reunindo 118 participantes e 23 trabalhos, nota-se — pelo próprio tema do evento, “Educação em Solos: Ensino e Percepção Pública” — que havia uma dificuldade de se entender a diferenciação entre Ensino de Solo e Educação em Solos. Apesar disso, abriram-se os horizontes nesse simpósio, ampliando-se o foco dos debates sobre o Ensino de Solos, para além dos cursos de ensino superior (MUGGLER *et al.*, 2022). Esclarecida a questão da diferença entre Ensino de Solo e Educação em Solos, a partir de 2010, os simpósios passaram a se chamar Simpósio Brasileiro de Educação em Solos.

Na época, apesar da alteração do nome, muitos não entenderam o porquê da mudança de percepção do termo, e até hoje Educação em Solos e Ensino de Solos são tidos como sinônimos, porém não o são, de fato. Segundo Marques e Oliveira (2016, p. 190):

Existe entre ensino e educação uma diferença basilar. Enquanto que o primeiro se refere principalmente ao ensino de conteúdos e conhecimentos, o segundo possui contornos mais complexos, que envolvem aprendizagens curriculares, mas também valores e atitudes, que visam formar melhor o indivíduo na sua totalidade.

No espaço escolar, dependendo das ações desenvolvidas, tal nome poderá se configurar como Ensino de Solos ou Educação em Solos. Ainda conforme Marques e Oliveira (2016, p. 190):

Ensino centra-se na transmissão de conhecimento, enquanto educação visa a transmissão dos valores necessários ao convívio, manutenção e desenvolvimento da sociedade como um todo, de forma a fazê-la funcionar como um único corpo orgânico.

Em escolas onde são desenvolvidos projetos como, por exemplo, a horta escolar, na qual os alunos participam diariamente de atividades de cuidado com o que se produz no local, os professores das diferentes disciplinas, como Ciências e Geografia, debatem frequentemente sobre os Solos e suas relações com outras temáticas, a dizer: Solo e Clima; Solo e Vegetação;

Solo e Urbanização; entre outras. Dessa forma, a instituição se consolida como um espaço em Educação em Solos.

No entanto, se os professores somente abordam os Solos isoladamente e trazem alguns experimentos ou jogos, estariam desenvolvendo ações voltadas ao Ensino de Solos, por estas serem concentradas em apenas um dado momento. Porém, é preciso questionar que, em alguns casos, os docentes não têm certo conhecimento, nem mesmo recursos para desenvolver uma horta ou um laboratório de Solos na escola. Logo, essas ações, mesmo concentradas, servem para despertar nos alunos um olhar diferenciado com respeito aos Solos do que o até então dado. Nesse sentido, ao abordar o Solo, “é fundamental que o professor valorize os aspectos físico-naturais e as questões de ordem social, favorecendo, assim, a constituição de uma perspectiva holística em relação ao Solo” (MENDES; TAVARES; MORAES, 2023, p. 181).

Com a mudança para Educação em Solos, no Simpósio realizado em Curitiba, em 2010, já se notou o aumento do número de trabalhos, com uma participação “[...] considerável de professores da Educação Básica e marcou, de forma definitiva, a inserção da Educação Básica nas discussões e ações da Educação em Solos no estado do Paraná e no país, de modo geral” (MUGGLER *et al.*, 2022, p. 20).

O Simpósio realizado em 2012 na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), em Sobral, contou com a organização do Departamento de Geografia, confirmando que a Educação em Solos não era debatida apenas pelas ciências agrárias, mas também por várias outras ciências, como a Geografia (MUGGLER *et al.*, 2022).

Nesse contexto, atualmente nos cursos de licenciatura e mesmo bacharelado em Geografia, a presença da pedologia como componente curricular obrigatório se faz relevante, pela necessidade de se debater cada vez mais sobre a conservação dos Solos e suas funções. Conforme Santos, Reinaldo e Buriti (2021, p. 15):

Sendo a Geografia uma ciência incumbida de pensar a realidade socioespacial e dela extrair os qualificativos da relação sociedade- natureza, problematizando as contradições inerentes a esse processo, ela tem papel fundamental na construção de conhecimentos sobre o solo e sobre a necessidade de sua preservação.

Apesar disso, em alguns cursos de Geografia, ainda, a disciplina de pedologia não é obrigatória, não tendo o aluno um contato mais próximo com esse recurso físico-natural tão essencial à vida no planeta Terra.

Portanto, ainda há muito para avançar nos debates epistemológicos sobre a Educação em Solos no Brasil. De acordo com Vezzani (2022, p. 7), “considerando se tratar de uma área do conhecimento ainda em construção, é inevitável que uma sequência ordenada dos temas ainda não exista, bem como uma consistência e concordância epistemológica”.

Metodologia

A presente pesquisa buscou relatar uma experiência didático-pedagógica com o uso de tintas do Solo na Geografia Escolar. A abordagem do estudo é qualitativa, do tipo relato de experiência. De acordo com Mussi, Flores e Almeida (2021, p. 65):

O Relato de experiência é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão), cuja característica principal é a descrição da intervenção. Na construção do estudo é relevante conter embasamento científico e reflexão crítica.

A atividade foi desenvolvida com os 27 estudantes da turma do 6º ano da Escola Municipal Tiradentes², localizada em Campina Grande-PB, durante a pesquisa de mestrado do autor ao longo do 2º bimestre letivo de 2022, entre abril e junho. Em um primeiro momento, para a realização da oficina com geotintas, realizou-se um debate com a turma sobre o Solo e sua relação com a paisagem, adentrando nas suas características morfológicas, dando ênfase à cor.

Os materiais utilizados para a fabricação das tintas foram Solos destorroados e peneirados, água e cola branca. A coleta de Solos foi realizada na Universidade Estadual da Paraíba, campus II, localizada na Zona Rural do município de Lagoa Seca-PB. Os desenhos foram feitos em telas de pintura com moldura de madeira de diversos tamanhos.

Resultados e discussão

Na turma do 6º ano, inicialmente refletiu-se sobre a paisagem, por ser um conceito essencial nos estudos geográficos, e sua relação com os elementos naturais, como o solo, a vegetação, a água, e os elementos culturais, como ruas, parques, praças, entre outros (SANTOS *et al.*, 2023). Tais elementos são imprescindíveis para se compreender, por

² Do ponto de vista ético, seguem-se todos os princípios das pesquisas em ciências humanas e sociais estabelecidos pela Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016, tendo como número de parecer 5.226.963. O estudo também foi registrado na Secretaria de Educação de Campina Grande com protocolo n.º 11.778/2022.

exemplo, as diferentes paisagens nos mais diversos espaços geográficos. Conforme Melo (2001, p. 29), “[...] o conceito de paisagem é um dos mais antigos da Geografia, a ponto de, nas abordagens mais remotas, os geógrafos afirmarem ser a Geografia a ciência das paisagens”. Assim, concorda-se com Santos e Chiapetti (2014, p. 68) quando afirmam que “[...] trabalhar a leitura de paisagens é de grande importância na disciplina de Geografia”.

Nesse sentido, utilizando o livro didático e as imagens presentes nele, retomamos o conteúdo de paisagem debatido por meio de aula expositiva e, dialogado com a professora responsável pela turma no 1º bimestre, os estudantes puderam observar e refletir novamente sobre as paisagens naturais e culturais do território brasileiro (Figura 1).

Figura 1 - Paisagem natural e paisagem cultural apresentadas no livro didático do 6º ano *Geografia: Território e Sociedade*



Figura 1. Chapada Diamantina, no estado da Bahia, 2016.



Figura 2. Trecho de área urbana de Maria da Fé (MG), 2017.

Fonte: Lucci (2018, p. 13).

Para estimular a reflexão, foram feitas as seguintes questões para os estudantes: Quais as principais diferenças entre tais paisagens? Existem elementos iguais presentes em ambas as paisagens? Qual das paisagens mais chamou sua atenção? A maioria dos alunos se interessou pela paisagem natural; de acordo com eles, a vegetação presente e as formas do relevo chamam a atenção. Quando os discentes ressaltaram os elementos presentes em ambas as paisagens, o relevo foi o único destacado, em virtude de ele ficar nítido em ambas as imagens. Apesar de “o solo ser um elemento justaposto e anteposto à paisagem” (SANTOS *et al.*, 2023, p. 299), considerando a percepção dos estudantes ao analisar a imagem, nenhum deles mencionou nesta leitura o solo, isso decorre possivelmente do fato de o solo estar encoberto na maioria das vezes pela vegetação ou por construções humanas que compõem a paisagem.

Através de uma oficina, refletiu-se mais sobre a paisagem natural e a paisagem cultural fazendo uma relação entre elas, porquanto “[...] a paisagem cultural é modelada a partir de uma paisagem natural por um grupo cultural. A cultura é o agente, a área natural é o meio, a paisagem cultural é o resultado” (SAUER, 2004, p. 23).

Além disso, foi argumentado que, em ambas as paisagens, o Solo está presente, abrindo espaço, assim, para serem debatidas as características morfológicas do solo, como cor, textura, entre outras.

Para a realização da oficina, apenas o pesquisador foi a campo realizar a coleta de Solos, pois, o processo para conseguir um ônibus para os estudantes irem também, era burocrático e precisaria da liberação dos responsáveis (Figura 2).

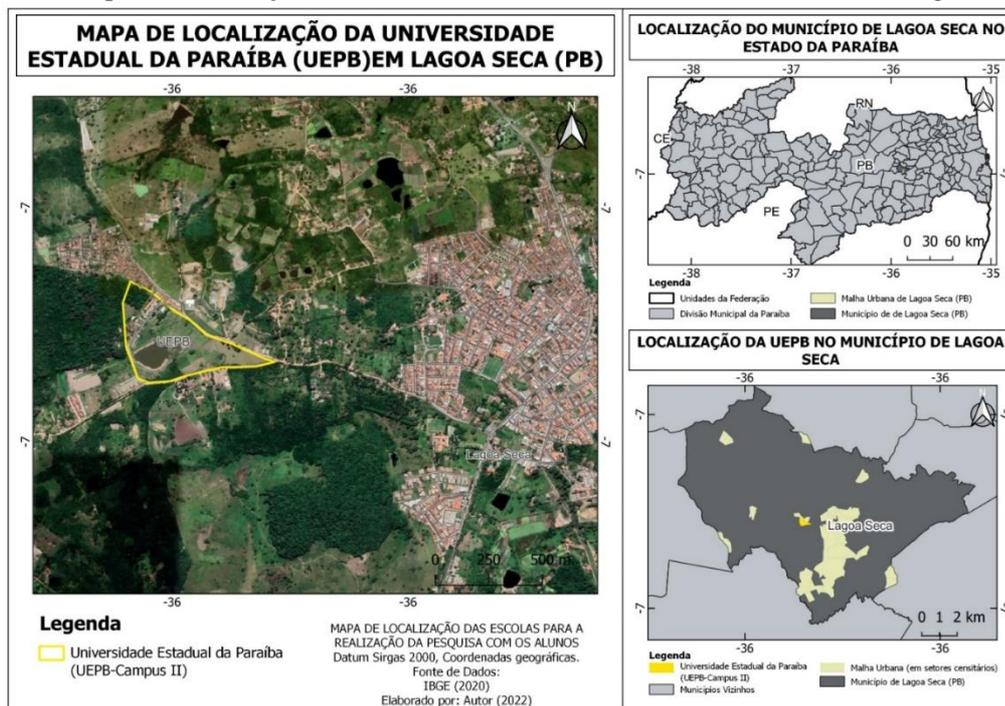
Figura 2 - Coleta dos Solos utilizados na oficina



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2022).

A coleta de Solos aconteceu no campus II da Universidade Estadual da Paraíba, localizada na zona rural do município de Lagoa Seca-PB (Figura 3). A escolha pelo local se deu pelo fato do pesquisador já ter conhecimento sobre a área e ser de fácil acesso para a coleta dos Solos.

Figura 3 - Mapa de localização da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) em Lagoa Seca-PB



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Posteriormente, à etapa da coleta dos Solos, as amostras foram levadas para secar e peneirar no pátio da escola (Figura 4) e depois para a sala de aula, a fim de realizar a produção das geotintas. Estas são produzidas a partir de solos que podem ser coletados em diferentes localidades. Considerada uma prática milenar, a tinta feita com solos era utilizada para registrar diversos hábitos culturais de populações que utilizaram o solo como base para produção de suas tintas. Hoje, as tintas elaboradas com solos servem para diversas funções, entre elas, a pedagógica, possibilitando a abordagem da temática solos a partir de características morfológicas, como a cor.

A cor é o primeiro atributo a ser notado e diz muito sobre a composição do solo. Suas tonalidades variam de acordo com os constituintes presentes no corpo do solo, refletindo as condições pelas quais ele já foi exposto (LIMA; SANTOS E REINALDO, 2022).

Figura 4 - Peneiração dos Solos após secagem ao sol



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2022).

Na sala de aula, os estudantes produziram as geotintas (Figura 5) utilizando os solos destorroados e peneirados, água e cola branca, a cola serve como aglutinante do pigmento. Como proposto, eles pensaram em uma paisagem natural ou uma cultural, com os desenhos realizados em telas de pintura com moldura de madeira em diversos tamanhos.

Figura 5 - Produção das geotintas com a turma do 6º ano



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2022).

Os estudantes demonstraram estar bastante empolgados com a produção das geotintas e em sentir as diferentes texturas dos Solos que foram coletados e levados para a sala de aula. Apesar de ser uma atividade coletiva, o momento destinado a pensar o desenho foi bastante subjetivo, propiciando aos alunos usarem sua imaginação e criatividade na atividade sugerida (Figura 6).

Figura 6 - Estudantes do 6º ano desenvolvendo seus desenhos referentes a paisagens naturais e culturais utilizando tintas produzidas com Solo



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2022).

Posteriormente à discussão sobre a temática da paisagem, sua relação com o Solo e seus aspectos morfológicos, com ênfase na cor e na textura, os estudantes refletiram sobre o momento através de um questionário com quatro perguntas, a dizer: O que você achou das diferentes cores que os Solos apresentam?; Você imaginava que poderia fazer tinta com o Solo? () Sim () Não () Talvez; Faça um pequeno texto falando do seu desenho; Agora, você consegue enxergar o Solo como um elemento presente na paisagem?.

No momento de elaborarem suas respostas, os estudantes ficaram bastante concentrados na atividade proposta (Figura 7). Porém, destaca-se a dificuldade de muitos alunos na parte escrita, em razão de a maioria ainda ter dificuldades de leitura e de sistematizar seus pensamentos.

Figura 7 - Estudantes do 6º ano refletindo sobre a atividade proposta referente a paisagens naturais e culturais utilizando tintas produzidas com Solo



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2022).

Apesar da dificuldade em elaborar uma resposta, principalmente para a questão 3, enfatiza-se que quase todos os estudantes desenharam uma paisagem natural. Segundo eles, a paisagem natural é mais atrativa aos olhos, pelo fato de nela ser mais perceptível a relação dos elementos naturais, como o Solo. Apenas dois estudantes fizeram o desenho de uma paisagem cultural.

Segundo uma das discentes que desenhou uma cidade (Figura 8), “quase todas as pessoas no mundo vivem em cidades. Eu acho que hoje em dia quase todos os lugares possuem elementos culturais, por isso meu interesse em fazer esse desenho” (Aluna 1).

15

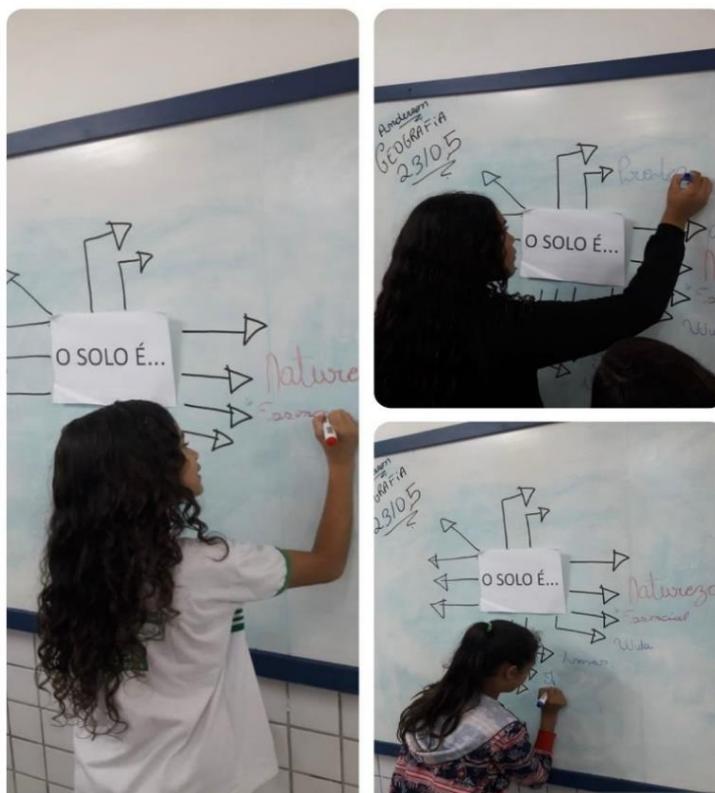
Figura 8 - Paisagem cultural feita por uma aluna do 6º ano



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2022).

No fim da experiência, os alunos foram mais uma vez direcionados a seguir com a reflexão sobre o Solo. A partir da seguinte frase “O Solo é...”, eles utilizaram palavras que os faziam lembrar-se do Solo (Figura 9). Foi interessante perceber todos os presentes quererem completar a frase inclusive os mais tímidos.

Figura 9 - Estudantes completando a frase “O Solo é ...”



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2022).

Assim, para completar a frase anteriormente citada, os discentes utilizaram apenas adjetivos exprimindo qualidades positivas do Solo, fato possível de ter ocorrido como consequência do debate realizado em sala de aula. Nesse viés, destaca-se a necessidade da popularização do conhecimento sobre o Solo nas diversas esferas da sociedade, a fim de as pessoas o reconhecerem para além de um recurso — ou até mesmo “sujeira”, como muitos pensam ser ele.

Portanto, com o desenvolvimento da oficina, constatou-se uma ativa participação dos estudantes nas atividades propostas e a interação entre aluno-professor e aluno-aluno, essencial para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e interativo.

Considerações finais

A Sociedade Brasileira de Ciência do Solo elegeu o termo Educação em Solos para ampliar o debate sobre a temática, em razão de ser um processo de formação contínua e complexa envolvendo dinâmicas socioculturais dos atores envolvidos, representando um conjunto de hábitos e valores a serem iniciados em casa (espaços informais) e continuados na escola (espaço formal).

Na educação formal, o solo e a paisagem podem ser estudados a partir da utilização de diversos recursos; um deles é o livro didático, uma das ferramentas mais usadas pelos professores em toda a Educação Básica ao longo de décadas e tida como suporte norteador das atividades desenvolvidas dentro e fora da sala de aula. No entanto, destaca-se a relevância de o professor de Geografia desenvolver outras estratégias didático-pedagógicas para abordar os conteúdos. Neste trabalho, enfatizou-se uma possibilidade pedagógica com o manuseio dos Solos para a produção de telas de diferentes tipos de paisagem — naturais e culturais.

Dessa forma, dada a importância de o professor de Geografia desenvolver estratégias didático-pedagógicas que coloquem o estudante no centro do processo de ensino-aprendizagem, se faz essencial existirem, durante as formações inicial e continuada, momentos para pensar em como abordar os conteúdos no contexto de sala de aula visando uma aprendizagem cada vez mais significativa e que atenda aos anseios dos estudantes.

Portanto, a partir do desenvolvimento da oficina com Geotintas, os estudantes conseguiram compreender que, em qualquer tipo de paisagem, o Solo se faz presente, se relacionando com os demais elementos da natureza. No mais, a forma como foi desenvolvida a atividade com os estudantes através de uma roda no chão da sala de aula, favoreceu a interação coletiva entre eles, o que proporcionou uma aprendizagem colaborativa.

Referências

- BUOL, Stanley W. *et al. Soil genesis and classification*. 5. ed. Ames: The Iowa State University, 2003. p. 494
- FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GOMBRICH, Ernst H. *História da arte*. 6. ed. Rio de Janeiro: ARCA LTC, 2008.
- LEPSCH, Igo F. *19 lições de Pedologia*. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
- LIMA, Carla Andreza Oliveira de; SANTOS, Anderson Felipe Leite dos; REINALDO, Ledian Rodrigues Lopes Ramos. Educação em Solos através das características morfológicas: experiências vivenciadas na monitoria acadêmica de Pedologia no Ensino Remoto. In: COSTA FALCÃO, Cleire Lima; GRAMATA, Ana Paula Pinho Pacheco; BRANCO, Maria Luisa Ximenes Castelo. *Eixos temáticos e o ensino dos elementos físico-naturais*. Fortaleza: Observatório do Semiárido, 2022. p. 93-108.
- LUCCI, Elian Alabi. *Geografia: território e sociedade*. 6º ano: ensino fundamental, anos finais. São Paulo: Saraiva, 2018.

MARQUES, Stela; OLIVEIRA, Thiago. Educação, Ensino e Docência: reflexões e perspectivas. *Revista Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 3, p. 189-211, 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/7346>. Acesso em: 10 out. 2023.

MELO, Vera Mayrinck. Paisagem e simbolismo. In: CORRÊA, Robert Lobato; ROSENDAHL, Zeny (org.). *Paisagem, imaginário e espaço*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.

MENDES, Samuel de Oliveira; TAVARES, Kassio Samay Ribeiro; MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. O solo no ensino de geografia: estado do conhecimento, perspectivas e desafios. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 24, n. 94, p. 180–192, 2023. DOI: 10.14393/RCG249466081. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/66081>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MUGGLER, Cristine Carole; SOBRINHO, Fábio de Araújo Pinto; MACHADO, Vinícius Azevedo. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. *Revista Brasileira de Ciências do Solo*, Viçosa-MG, v. 30, n. 4, jul./ago., 2006. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/14595/1/14.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2021.

MUGGLER, Cristine Carole *et al.* Educação em Solos: princípios e pressupostos metodológicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 30., Recife, 2005. *Anais [...]*, Recife, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. CD ROM.

MUGGLER, Cristine Carole *et al.* História e produção acadêmica da Educação em Solos no Brasil. In: VEZZANI, F. M. *et al.* (org.). *Educação em solo*. Viçosa-MG: SBCS, 2022.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. *Revista Praxis Educacional*, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/9010/6134>. Acesso em: 15 fev. 2022.

RANGEL, Luana de Almeida; ALLOCHIO, Maria Vitoria Gomes; GUERRA, Antonio Jose Teixeira. Integração entre geografia acadêmica e escolar na educação básica: educa solos. *Terrae Didactica*, Campinas-SP, v. 19, p. 1-8, 2023. DOI: 10.20396/td.v19i00.8671643. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8671643>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SANTOS, Anderson Felipe Leite dos; REINALDO, Lediam Rodrigues Lopes Ramos; BURITI, Maria Marta dos Santos. Monitoria acadêmica em pedologia: uma análise da contribuição do monitor no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Ensino de Geografia*, Recife, v. 4, n. 2, p. 55-79, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ensinodegeografia/article/view/248248/38855>. Acesso em: 4 jun. 2022.

SANTOS, Anderson Felipe Leite dos *et al.* O solo como elemento integrador da paisagem na geografia escolar: compreensões analíticas a partir de um livro didático do 6º ano. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 24, n. 93, p. 298–318, 2023. DOI: 10.14393/RCG249364846. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/64846>. Acesso em: 02 nov. 2023.

SANTOS, Ivana Souza Oliveira; CHIAPETTI, Rita Jaqueline Nogueira. A leitura de paisagem no ensino de Geografia do 6º ano escolar. *Geografia Ensino & Pesquisa*, Santa Maria-RS, v. 18, n. 1, jan./abr. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/9192>. Acesso em: 10 dez. 2022.

SAUER, Carl. A morfologia da paisagem. In: CORRÊA, R. L; ROSENDAHL, Z. (org.). *Paisagem, tempo e cultura*. 2. ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2004.

SCHAEFER, Carlos Ernesto G. R. R; MARQUES, Antônio Francisco Sá e Melo; CAMPOS, Jackson Cleiton Ferreira. Origens da Pedologia do Brasil: resenha histórica. *Geonomos*, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 1-15, 1997.

TUNA, F. Students' perspectives on active learning in Geography: a case study of level of interest and usage in Turkey. *European Journal of Educational Studies*, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 163-175, 2012.

VEZZANI, Fabiane Machado *et al.* *Educação em solo*. Viçosa-MG: SBCS, 2022.

Anderson Felipe Leite dos Santos

Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. Doutorando em Geografia pela mesma instituição.

Endereço profissional: Rua: Vila Santa Helena. CEP: 19060900, Presidente Prudente, São Paulo/SP

E-mail: anderson.felipe@unesp.br

Recebido para publicação em 24 de novembro de 2023.

Aprovado para publicação em 16 de dezembro de 2023.

Publicado em 19 de dezembro de 2023.