



## **ENFOQUE DO COMPONENTE NATURAL SOLO NA ESCOLA: Ensaio prático como recurso didático no ensino de geografia**

### **FOCUS ON THE SOIL NATURAL COMPONENT IN SCHOOL: Practical trials as a teaching resource in geography teaching**

**Anderson Felipe Leite dos Santos** – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCT/UNESP) – Presidente Prudente – São Paulo – Brasil  
[anderson.felipe@unesp.br](mailto:anderson.felipe@unesp.br)

**Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo** – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – Campina Grande – Paraíba – Brasil  
[lediamrodrigues@gmail.com](mailto:lediamrodrigues@gmail.com)

**Jean Oliveira Campos** – Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa – Paraíba – Brasil  
[jeannolliveira@gmail.com](mailto:jeannolliveira@gmail.com)

**Carla Andreza Oliveira de Lima** – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – Campina Grande – Paraíba – Brasil  
[c.andreza@outlook.com](mailto:c.andreza@outlook.com)

**Igo Marinho Serafim Borges** – Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Campina Grande – Paraíba – Brasil  
[lgomarinho27@gmail.com](mailto:lgomarinho27@gmail.com)

#### **RESUMO**

Neste trabalho, objetiva-se discutir a importância da educação ambiental nas escolas por meio de práticas alternativas como estratégia para conscientização dos educandos no que se refere a conservação do meio ambiente, em particular, o componente natural solos. Para tanto, no âmbito do ensino de Geografia, foi apresentada e discutida uma proposta interventiva baseada na execução de ensaios práticos sobre a erosão e a feição morfológica “cor” do solo na Escola Municipal Tiradentes, localizada em Campina Grande, Paraíba. Os resultados apontam que os ensaios se mostram promotores da aprendizagem e conscientização ambiental, na medida em que possibilitaram a construção de valores sociais, habilidades e conhecimentos valorizadores dos solos e do meio ambiente como um todo. Assim, as práticas envolvendo os solos podem ser desenvolvidas em qualquer turma do Ensino Fundamental, contanto que o professor planeje e elabore estratégias de acordo com o contexto e a realidade dos alunos.

**Palavras-chave:** Ensino de Geografia; Meio ambiente; Solo.

---

## ABSTRACT

In this work, the objective is to discuss the importance of environmental education in schools through alternative practices as a strategy for raising awareness among students regarding the conservation of the environment, in particular, the natural component of soils. Therefore, within the scope of teaching Geography, an intervention proposal based on the execution of practical tests on erosion and the morphological “color” of the soil at Tiradentes Municipal School, located in Campina Grande, Paraíba, was presented and discussed. The results show that the tests are shown to promote learning and environmental awareness, as they enabled the construction of social values, skills and knowledge that value the soil and the environment as a whole. Thus, practices involving soils can be developed in any elementary school class, as long as the teacher plans and develops strategies according to the context and reality of the students.

**Keywords:** Geography teaching; Environment; Ground.

---

## INTRODUÇÃO

O solo é entendido como a delgada camada mais superficial da litosfera que é responsável pela maior parte das formas de vida de nosso planeta, constituindo ainda matéria-prima para produção de muitos bens e suporte às construções e dejetos urbanos (TORRADO; LEPSCH; CASTRO, 2005). Esse recurso físico-natural regula a distribuição, o escoamento e a infiltração da água da chuva e da irrigação. Sendo também fonte de matérias-primas utilizadas pelos seres humanos, como argila, areia, silte e outros componentes. Dessa forma, o solo é um elemento dinâmico, que constitui o habitat de uma diversidade de organismos.

Nesse sentido, é importante estudar o solo desde os primeiros anos da Educação Básica até os anos finais, para que haja uma educação na qual se propicie aos alunos uma melhor compreensão sobre a importância da conservação dos solos. Na Geografia, a ciência que estuda a relação entre a sociedade e natureza, percebe-se diversas transformações ocorridas no ambiente, através das ações humanas no meio natural. Assim, interessa aos debates geográficos, sobretudo, conhecer a gênese, a distribuição espacial e as características do solo, visando o uso e ocupação racional do espaço (COSTA; MESQUITA, 2010).

Dessa maneira, o professor em sala de aula pode desenvolver diversas metodologias para se trabalhar com o objeto do conhecimento solo, como atividades práticas utilizando experimentos que demonstram/representam as características morfológicas e a dinâmica de erosão do solo. O uso da pigmentação do solo para se

---

fazer tintas, que podem ser utilizadas na pintura de mapas, desenhos, telhas e cerâmicas se constituiu em outra importante atividade. Essas práticas podem funcionar como recurso didático, levando o aluno a desenvolver habilidades conceituais sobre esse recurso natural. Diante das possibilidades, faz-se necessário novos mecanismos de abordagem para o estudo do solo, que considerem sua espacialidade e totalidade, aspectos indispensáveis ao rompimento da abordagem tradicional e ultrapassada que considera o solo de forma amostral e homogênea em todas as partes (SILVA; FALCÃO; SOBRINHO, 2008).

O ensino do solo através de ensaios práticos também fornece subsídios para o conhecimento da dinâmica do solo e seu comportamento em condições naturais e também diante dos problemas ambientais. Essa realidade possibilita ao educando compreender como o solo é afetado por diferentes ações antrópicas, como o desmatamento e a agricultura. Desse modo, os experimentos atuam na efetivação da conscientização ambiental e na formação cidadã, na medida em que possibilitam ao estudante pensar e agir criticamente sobre as formas de manejo do solo no seu espaço vivido.

De acordo com Santos e Reinaldo (2020, p. 119), “muitos professores possuem dificuldades em trabalhar o objeto do conhecimento solo em sala de aula e isso advém de alguns fatores, muitas vezes devido a sua formação docente”. Outro fator diz respeito ao fato de que o ensino de solo não é trabalhado com grande relevância na Educação Básica, no qual fica explorado apenas em uma ou duas séries, dependendo da grade curricular, sendo depois esquecido, além de ficar muitas vezes centrado na abordagem resumida que o livro didático traz. Assim faz com que os alunos não despertem a curiosidade em descobrir mais informações sobre esse recurso natural tão importante para a vida na Terra. Desse modo, as práticas do professor de Geografia em sala de aula, poderão despertar o interesse dos alunos quanto à dinâmica do solo na paisagem, possibilitando um posicionamento crítico frente ao processo de apropriação do espaço pelo homem (HATUM *et al.*, 2007; COSTA; BORGES, 2009, 2010).

É importante destacar que o solo poderá ser trabalhado em todos os ciclos escolares mesmo não estando explicitamente apresentado no livro didático de

---

Geografia. Uma maneira para que isso aconteça é trabalhar-lo quando as unidades temáticas forem Meio Ambiente e Paisagem. Através da utilização de recursos metodológicos, como, por exemplo, os experimentos de solos, poderá ser trabalhada a importância da conservação do solo, mostrando ao educando que o solo faz parte do meio ambiente, e que é formado tanto por elementos naturais quanto elementos artificiais. Além desses aspectos, podem ser trabalhadas as características (morfologia), limitações e relações entre solo (natureza) e sociedade (usos), esse último aspecto trata-se da conjectura geográfica. Essa discussão, por sua vez, possibilita a compreensão da importância da conservação e preservação do solo.

De acordo com o artigo 225, da Constituição Federal de 1988:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, para que haja a proteção da fauna e da flora, faz-se necessário proteger o recurso físico-natural chamado solo, que é essencial para a manutenção da biodiversidade, pois como se sabe muitos animais se alimentam da vegetação que nasce nas camadas superficiais do solo; se o solo perde a cobertura vegetal, seja por desmatamento ou queimadas, poderá sofrer com um efeito mais intenso da erosão, no qual fica extremamente pobre, e leva, em longo prazo, a um estágio de desertificação e arenização, processos causados pela dinâmica natural e pelas intervenções humanas, que dificultam o surgimento e a fixação da cobertura vegetal.

---

Diante do exposto o presente trabalho buscou através de ensaios práticos com os solos, sensibilizar e conscientizar os alunos sobre a importância do solo para todos os seres vivos, para mostrar que a partir dele podem-se desenvolver diversas atividades em sala de aula, em prol de ajudar no processo de ensino e aprendizagem sobre esse recurso natural, que sofre constantemente com as consequências da ação antrópica. A coleta de informações foi realizada através do levantamento e análise das teorias difundidas por diferentes autores na área de solos: Costa, Mesquita (2010); Lima, Lima, Melo (2007); Lepsch (2011); Narcizo (2009); Ruellan (1988); Santos, Reinaldo (2020); Segura (2001), entre outros.

O trabalho está subdividido em cinco partes distintas e complementares: i) Introdução, que contextualiza o tema, delimitando-o e apresentando seus objetivos; ii) Referencial teórico, que traz uma breve discussão sobre o ensino de solo na Geografia e a importância da educação ambiental na respectiva disciplina; iii) Procedimentos metodológicos, que expõem o tipo de pesquisa e a escolha das ferramentas para o levantamento de dados; iv) Resultado e discussão, que apresenta uma análise dos dados obtidos; v) Considerações finais, que resumem e ressaltam a relevância do tema.

## **DESPERTAR PARA A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DO ENSINO EM SOLO NA GEOGRAFIA**

O solo, apesar de ser um elemento natural indispensável para a vida dos ecossistemas terrestres não tem seu devido reconhecimento nas abordagens da disciplina de Geografia na Educação Básica, nos quais os alunos, muitas vezes, recebem apenas informações conceituais sobre o solo, deixando lacunas abertas sobre seu conhecimento. Sendo assim, sem informações necessárias, as pessoas o veem só como o lugar onde “pisam”, não tendo o cuidado necessário para mantê-lo preservado, pois não tiveram uma educação em solos. De acordo com Ruellan (1988, p.67):

Na educação em solos uma das maneiras de atingir esse objetivo é promover estudos integrados entre ensino, pesquisa e extensão, integrando universidades e comunidades externas (professores e estudantes de escolas de Educação Básica, sociedade em geral e agricultores).

---

Nesse sentido, o ensino de solos na rede básica de ensino é um dos meios de aproveitamento para trabalhar a conscientização dos alunos acerca da utilização dos recursos naturais, pois quanto mais cedo se desperta essa problematização nas crianças e adolescentes, mais cedo surgirá a preocupação e cuidado quanto à preservação de ambientes. “Muitas vezes, a comunidade esquece que o solo faz parte do ambiente e é essencial à existência da vida sobre os continentes” (LIMA; LIMA; MELO, 2007, p. 7).

Muggler *et al.* (2006, p. 734) afirma que: “Em geral, as pessoas não percebem que o meio ambiente é resultado do funcionamento integrado de seus vários componentes e, portanto, a intervenção sobre qualquer um deles estará afetando o todo.” Dessa forma, visto que a conscientização parte do entendimento de que sociedade e natureza se relacionam de forma intrínseca, é necessário criar no indivíduo o conceito da “consciência pedológica”. Para Muggler *et al.* (2006, p. 735):

É necessário, portanto, desenvolver e fomentar a sensibilização das pessoas, individual e coletivamente, em relação ao solo, no âmbito de uma concepção que considere o princípio da sustentabilidade, na qual valores e atitudes de desvalorização do solo possam ser revistos e reconstruídos.

Muggler (2006, p.736) aborda os objetivos de se trabalhar a educação de solos, mostrando que a conscientização da população partirá da compreensão do indivíduo acerca da problemática e para isso o conhecimento, antes de tudo, deve chegar ao indivíduo, gerando reflexões que resultem em ações:

Ampliar a compreensão do solo como componente essencial do meio ambiente; sensibilizar as pessoas, individual e coletivamente, para a degradação do solo, considerando suas várias formas; desenvolver a conscientização acerca da importância da conservação do solo; popularizar o conhecimento científico acerca do solo.

Uma das formas de se desenvolver essa “consciência pedológica” é através das escolas, pois, na disciplina de Geografia, é possível desenvolver atividades didático-pedagógica a respeito do solo, envolvendo o cotidiano vivenciado pelos estudantes. Trabalhar com os alunos sobre como nossas ações impactam de forma negativa, sobretudo, enfatizando como poderemos ser prejudicados em um futuro breve. Ao sugerir essas análises, os alunos passarão a observar o ambiente de uma forma

---

diferenciada, levando o conceito de preservação para seu exercício como cidadão. É importante que esse trabalho seja feito de forma contínua, por iniciativa dos professores em conjunto com a escola, e indo além do ambiente da sala de aula. Projetos com essa temática que possam chegar até a população residente nas proximidades da escola, semanas dedicadas a iniciativas de conscientização e atividades de plantio de mudas em áreas com ausência de cobertura vegetal, são exemplos de como o ensino do solo, em perspectiva ambiental, pode ser dinâmico. Esses conjuntos de ações promoverão a conscientização da preservação do meio natural, como é visto no trabalho de Van Baren *et al.* 1998 em citação de Muggler (2006, p. 735):

A abordagem pedológica é uma maneira de promover a conscientização ambiental das pessoas, de forma que elas tenham um conjunto de valores que as instrumentalize para perceber, analisar e avaliar os impactos das ações públicas e privadas, assim como o impacto de suas próprias ações sobre o solo e, portanto, sobre o meio ambiente.

Alguns professores de Geografia ainda possuem dúvidas de como dar iniciativa a esse trabalho e de quais ferramentas didáticas utilizar, pelo fato de muitas vezes permanecem lacunas no processo da formação inicial, isso devido a muitos estudantes terem dificuldade na compreensão de determinados conteúdos e até mesmo pela falta do desenvolvimento de práticas pedagógicas nos componentes curriculares, como a pedologia. De acordo com Santos, Buriti, Reinaldo (2021, p. 63):

Devido à dificuldade apresentada pelos discentes, é necessário que os docentes criem estratégias para se trabalhar os conteúdos de solos nas Licenciaturas de Geografia, pois se os discentes apresentam dificuldades em compreender os assuntos, é muito provável que terão dificuldades para trabalhar os conteúdos de solo na Educação Básica, que já se apresentam nos livros didáticos de forma resumida, faltando uma unidade ou capítulo destinado ao conteúdo solo.

Atualmente, existem programas e projetos disponíveis em plataformas virtuais, trabalhando essa temática de solo, preservação ambiental e outros enfoques, que servirão como suporte e complemento das aulas de Geografia, possibilitando a participação dos alunos e aproveitando os conhecimentos que eles já possuem acerca do meio. Algumas das plataformas são: Projeto solo na Escola/ Universidade Federal de

---

Campina Grande – UFCG; Programa Solo na Escola da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo - ESALQ – USP; Espaço Solo e Água RHIMA da Universidade Federal de Pelotas - UFPel; Programa Solo na Escola da Universidade Federal do Paraná - UFPR; Projeto Solo na Escola do Instituto Federal de Pernambuco– IFPE, campus de Recife; Projeto de Extensão Trilhando pelos Solos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – FCT/UNESP. Todos disponibilizam materiais didáticos para serem utilizados em sala de aula, mostrando o passo a passo de experimentos, suas finalidades, alguns ainda dispõem de videoaulas explicando como realizá-los.

Assim, faz-se necessário que o professor não se detenha apenas ao livro didático, pois este é um fator decisivo para essa superficialidade nas discussões do objeto de conhecimento referente ao solo nas escolas, pelo fato de que o livro didático traz poucas informações sobre o solo. De acordo com Lima, Lima, Melo (2007, p. 7):

Apesar de sua importância, o espaço dedicado ao solo, no ensino fundamental e médio, é frequentemente nulo ou relegado a um plano menor, tanto na área urbana como rural. Este conteúdo nos materiais didáticos, muitas vezes, está em desacordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e, frequentemente encontra-se desatualizado, incorreto ou fora da realidade dos solos brasileiros. Além disso, este conteúdo é, muitas vezes, ministrado de forma estanque, sem relacionar-se com a utilidade prática ou cotidiana desta informação, causando desinteresse tanto ao aluno quanto ao professor. Tais razões contribuem para que a população desconheça a importância e características do solo, o que amplia o seu processo de alteração e degradação.

Ressalta-se que o livro didático se caracteriza como um recurso que auxilia no processo de ensino e aprendizagem, no entanto, o professor não pode deter-se apenas as informações contidas nele. Segundo Nunes, Azevedo e Silva (2016, p. 274):

O livro didático se constitui em um importante instrumento no processo de ensino-aprendizagem, facilitando a apropriação de conceitos por meio da linguagem escrita e imagética. Para o ensino de Geografia, sobretudo em escolas públicas, o livro didático torna-se um elemento de grande relevância por permitir o trabalho com diversas informações, como mapas, imagens, gráficos, tabelas, textos e exercícios. Entretanto o livro não deve ser considerado o único recurso didático a ser utilizado, tendo em vista a necessidade de diversificar as

---

práticas pedagógicas para dinamizar as aulas e favorecer a construção de conhecimentos pelos alunos.

Por isso a importância de o professor utilizar diversos outros recursos didático-pedagógicos além do livro didático, para se trabalhar sobre o solo em sala de aula, como os experimentos de solos, que enriquecem o conhecimento dos educadores e também dos educandos. De acordo com Souza (2007, p. 110): “é possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor – aluno – conhecimento”. Além de promover uma discussão mais interativa e diferenciada no contexto escolar.

### **A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

A educação ambiental nas escolas ainda é algo pouco trabalhado no cotidiano metodológico das disciplinas. Mesmo que a educação ambiental tenha como objetivo a compreensão dos conceitos relacionados a meio ambiente, sustentabilidade, preservação dos recursos naturais e sua conservação. Ainda é algo que não recebeu destaque necessário na educação de ensino básico, visto que, desde cedo, as crianças têm que lidar com o manejo sustentável dos recursos naturais.

De acordo com Narcizo (2009, p. 89), “as dificuldades são grandes quando se quer trabalhar verdadeiramente a Educação Ambiental, mas precisam ser enfrentadas”. Ainda de acordo com a autora, “Implementar a Educação Ambiental nas escolas tem se mostrado uma tarefa exaustiva. Existem grandes dificuldades nas atividades de sensibilização e formação, na implantação de atividades e projetos e, principalmente, na manutenção e continuidade dos já existentes” (NARCIZO, 2009, p. 89).

Segundo Segura (2001, p. 165):

Quando a gente fala em educação ambiental pode viajar em muitas coisas, mais a primeira coisa que se passa na cabeça ser humano é o meio ambiente. Ele não é só o meio ambiente físico, quer dizer, o ar, a terra, a água, o solo. É também o ambiente que a gente vive – a escola, a casa, o bairro, a cidade. É o planeta de modo geral. (...) não adianta nada a gente explicar o que é efeito estufa; problemas no buraco da camada de ozônio sem antes os alunos, as pessoas perceberem a importância e a ligação que se tem com o meio ambiente, no geral, no

---

todo e que faz parte deles. A conscientização é muito importante e isso tem a ver com a educação no sentido mais amplo da palavra. (...) conhecimento em termos de consciência (...) A gente só pode primeiro conhecer para depois aprender amar, principalmente, de respeitar o ambiente.

Portanto, ao tratar de educação ambiental nas escolas pode-se correlacioná-la com as diversas ciências. O estudo referente a conservação do ambiente, busca a formação de cidadãos críticos, reavivando a inter-relação entre a sociedade e a natureza, desenvolvendo um senso cooperativo e um comprometimento com o futuro do planeta. Buscando desta forma, a atuação consciente da sociedade com as práticas relacionadas ao uso do meio ambiente.

O educador, ao ligar o objeto de conhecimento das ciências às questões do cotidiano, torna a aprendizagem mais significativa. As oficinas pedagógicas realizadas durante as aulas se desenvolvem apoiadas nas vivências dos alunos e dos fenômenos que ocorrem a sua volta, buscando examiná-los com o auxílio dos conceitos científicos pertinentes. É através de um ensino investigativo, provocativo que o aluno começa a pensar e a refletir sobre o processo de construção do conhecimento (FREIRE, 1987).

Nessa perspectiva, é importante que os alunos consigam relacionar a vivência do seu cotidiano com as práticas utilizadas em atividades relacionadas com o meio ambiente. Tendo em vista que um dos principais objetivos desse enfoque é dar ênfase a utilização sustentável dos recursos naturais. Preparando o alunado para conhecer temas relacionados à área ambiental, com o intuito de torna-los cidadãos cientes das suas práticas.

Muitas das vezes as práticas humanas causam prejuízos drásticos ao meio ambiente, problemas que muitas vezes causam desgastes no solo, poluição de águas subterrâneas e de águas superficiais, além da poluição do ar e tendo, como maior causador desses problemas, o uso excessivo ou inadequado dos recursos naturais. As atividades que se destacam com maior intensidade nesse processo são: alto consumo humano, falta de coleta seletiva, falta de rede de esgoto com tratamento adequado, lixões a céu aberto entre outras atividades humanas. De acordo com Segura (2001, p.165), “vive-se no capitalismo e no materialismo e se esquece que a natureza é importante para a gente também e por isso depende, antes de tudo, de educação”.

---

A educação ambiental tornou-se hoje uma ferramenta indispensável no combate à destruição ambiental, no qual todos os seres vivos estão inseridos. Um dos principais agentes disseminadores dessa prática são os professores e alunos, além disso, adquirem uma postura de conservação do meio ambiente, pois é na escola onde mais se conversa sobre esse assunto, e se tenta melhorar as condições do planeta.

Conforme Segura (2001, p. 21):

A escola foi um dos primeiros espaços a absorver esse processo de “ambientalização” da sociedade, recebendo a sua cota de responsabilidade para melhorar a qualidade de vida da população, por meio de informação e conscientização.

Desta forma, observa-se a importância do cuidado e da necessidade de utilizar os recursos naturais com uma visão responsável e consciente, para que possa ser disponibilizado para as atividades antrópicas, sem perdas dos seus elementos bem como danos ambientais severos. É pensar com inteligência e colaborar com a natureza para que o ser humano possa tentar viver harmonicamente com os recursos naturais, e aprender com o próximo no magnífico cenário natural que lhe foi apresentado.

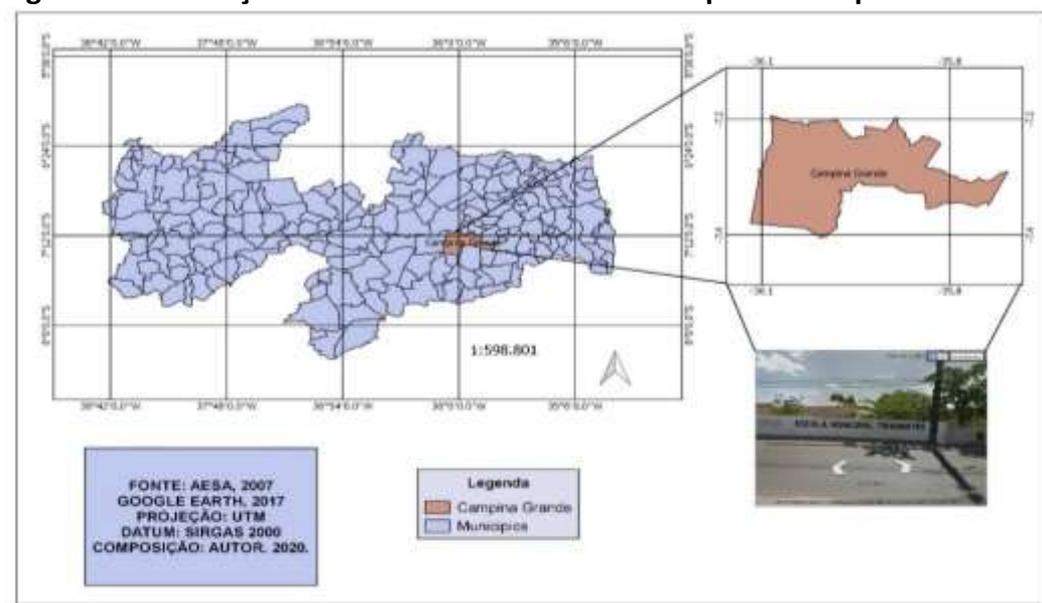
Na Educação Básica, Lima, Lima e Melo (2007) apontam que o tema referente aos solos pode e deve ser abordado durante todo o Ensino Fundamental e Médio, em todas as ciências, de forma interdisciplinar, com diferentes graus de complexidade em acordo com o ciclo em que está sendo trabalhado. Para tanto, o uso de recursos diversos que favoreçam a construção do conhecimento a respeito da temática é fundamental para propiciar um melhor processo de ensino e aprendizagem.

Para Medeiros (2011) esse objetivo é capaz de se efetivar com o auxílio da educação ambiental que pode ser uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento sustentável. Mas ela não deve ser restrita aos ambientes escolares; se não alcançar o ambiente familiar e o do trabalho não terá os resultados esperados. Deve ser muito mais do que informação, percepção, entendimento e compreensão da vida humana em suas relações cotidianas com a natureza.

## METODOLOGIA

As experiências práticas foram desenvolvidas com 10 alunos de uma turma do 6º ano da Escola Municipal Tiradentes, localizada no município de Campina Grande – PB (Figura 1). Os pretextos que induziram a escolha desta turma, é que nessas séries da educação formal que os Parâmetros Nacionais Comuns Curriculares (PCNs) de Geografia indicam os conteúdos relacionados as temáticas físico-naturais, dentre elas o solo.

**Figura 1 - Localização da escola Tiradentes no município de Campina Grande-PB**



Fonte: Autor (2020).

Os ensaios práticos tiveram como objetivo retratar o quanto a cobertura do solo é essencial para a manutenção da biodiversidade e da preservação dos recursos naturais. Com os experimentos, buscou-se unir a teoria com a prática, proporcionando com que os alunos aprendessem melhor o conteúdo sobre solo.

Realizou-se os seguintes ensaios práticos:

**Importância da cobertura vegetal:** Os experimentos sobre a importância da cobertura vegetal ocorreram na área externa da escola. Utilizou-se para o desenvolvimento 2 garrafas *pet* de 2 litros cortadas e 4 folhas de papel sulfite para o experimento de impactos de gotas de chuva em um solo com cobertura vegetal, bem como em outro solo sem nenhuma cobertura vegetal, nos quais verificou-se os efeitos das gotas de chuvas em ambos os solos. Já no segundo experimento utilizou-se 3

---

garrafas *pets*, no qual se avaliou também a importância da cobertura vegetal com relação aos efeitos da chuva. Para isso analisou-se um solo com cobertura vegetal viva, um solo com cobertura vegetal morta e um solo sem nenhuma cobertura vegetal. Os solos utilizados para a realização dos experimentos foram coletados no campus II da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

**Tintas do solo:** As tintas produzidas em sala de aula pelos alunos no 6º ano “C” da Escola Municipal Tiradentes, partiram de amostras de solos coletadas no campus II da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. Cada aluno produziu as tintas que foram utilizadas no seu desenho, cuja temática era relacionado à Consciência Negra.

Para a realização das práticas utilizou-se os seguintes materiais: 5 garrafas plásticas *pet* de 2 litros, aproximadamente 5 kg de solo destorroado, touceira de grama, tesoura com ponta, 3 caixas de sapatos, 1 garrafa plástica *pet* de 500 ml, 4 folhas de papel sulfite de cor branca e 3 litros de água. Ao todo desenvolveu-se 3 experimentos na turma do 6º ano, todos obtidos no Experimento de Solos da UFPR, sendo eles: Cobertura do solo, redução da erosão e impacto das gotas de chuva no solo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De início nas discussões sobre os solos foi explorado através de aulas expositivas e dialogadas, nas quais os alunos puderam apresentar seus conhecimentos prévios acerca das características e manejo do solo, além de tirarem dúvidas. Durante as aulas destacou-se a importância da cobertura vegetal para evitar a erosão do solo do tipo sulco (ou laminar).

O primeiro experimento (Figura 2) tratou sobre a importância da cobertura do solo e da redução da erosão. Uma das principais causas da degradação ambiental, no meio rural e urbano, é a erosão do solo, caracterizado pelo processo de desprendimento e arraste acelerado de partículas do solo causadas pela ação da água e do vento (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1993). Nesse experimento observou-se a erosão entre sulcos ou laminar, que ocorre principalmente nos solos desprotegidos, com ausência de cobertura vegetal. Esta consiste na remoção mais ou menos uniforme de uma fina

---

camada de solo de toda a extensão das superfícies lisas do terreno por este processo (FAVARETTO *et al.*, 2006).

**Figura 2 - Experimentos de solos sobre a importância da cobertura vegetal na Escola Municipal Tiradentes em Campina Grande – PB**



Fonte: Autor (2020).

Por meio da análise do experimento verificou-se que na turma os alunos compreenderam o funcionamento da cobertura vegetal para evitar efeitos mais expressivos da erosão e, dessa forma, compreenderam como se dá o processo de erosão dos solos: relação com a cobertura vegetal; com camada serrapilheira; e desprotegido, isto é, sem cobertura. Neste experimento, os alunos aprenderam como a cobertura vegetal atua na proteção do solo, favorecendo a infiltração da água e evitando o arraste da cobertura superficial, atuando dessa forma na preservação do solo. Foi destacado a partir disso, a importância das áreas de florestas para a manutenção do solo, a redução de processos erosivos e a consequente diminuição do assoreamento de corpos hídricos.

Os alunos também aprenderam sobre a funcionalidade da camada serapilheira no solo, que também atua na redução de processos erosivos no solo. Com relação ao solo sem cobertura vegetal, os alunos verificaram que neste ocorre maior arraste das partículas pela água, de forma que, após o experimento, a água apresentou maior turbidez em relação à água dos demais recipientes do experimento. Neste sentido, o

---

experimento realizado apresentou significativo potencial didático para o ensino do solo nas aulas de Geografia. Além disso, atuou diretamente na perspectiva da educação ambiental, na medida em que conscientizou sobre o manejo adequado solo, no intuito de evitar a acentuação de processos erosivos.

O segundo experimento realizado teve como base o impacto das gotas da chuva no solo, mostrando também a importância da cobertura vegetal, pois um solo sem cobertura vegetal, com o impacto das gotas da chuva, leva a sua desagregação (Figura 3). De acordo com Brady e Weil (2013), a erosão se processa em três etapas: a) desagregação da massa de solo; b) transporte das partículas desagregadas morro abaixo; c) deposição das partículas transportadas em algum local em altitude inferior. A desagregação é ocasionada tanto pelo impacto direto das gotas da chuva no solo, como pelas águas que escorrem na superfície do mesmo (LEPSCH, 2011).

Através do debate em sala de aula após a realização dos experimentos, os alunos mostraram significativa aprendizagem acerca deste ensaio prático, uma vez que o mesmo também destaca a importância da cobertura vegetal na atenuação da erosão ocasionada pelo impacto das gotas da chuva. De acordo com o que foi dito pelos alunos, percebeu-se que eles compreenderam que nas áreas de solo com cobertura vegetal, as gotas têm seu impacto reduzido, apresentando maior infiltração da água e redução do arraste de partículas. Já no solo sem cobertura, o impacto da gota é direto, formando uma crosta endurecida no solo que atenua a infiltração da água, promovendo a formação do fluxo superficial com maior intensidade, conseqüentemente com maior arraste das partículas do solo. Dessa forma, os alunos verificaram que se houver chuvas intensas/torrenciais tem elevado poder energético, promovendo a modificação da estrutura superficial de solos descobertos.

O terceiro experimento tratou das cores do solo e da produção de tintas de solo. (Figura 3). Ao se produzirem as tintas, utilizando cola, água e os solos peneirados e secados no sol por dois dias, se obtiveram a tinta que fica bastante uniforme e serve para pintar telhas, ofício, cerâmica, entre outros. Para Cruz (2004, p. 9):

Os pigmentos naturais são os principais elementos utilizados na obtenção da cor, suas partículas ligadas por aglutinantes (óleo, ovo

e\ou outros conforme a técnica empregada na pintura) são os responsáveis pelo surgimento da cor e sua utilização no decorrer da história.

**Figura 3 - Pinturas realizadas com a tinta produzida de solos pelos alunos do 6º ano da Escola Municipal Tiradentes no município de Campina Grande – PB**



Fonte: Autor (2020)

A cor é umas das feições morfológicas do solo mais utilizadas em se tratando da classificação dos solos, tendo em vista que indica a ocorrência de processos pedogenéticos, presença de determinados elementos químicos, matéria orgânica, entre outros constituintes. Através deste ensaio prático os alunos perceberam que a cor é utilizada na distinção dos horizontes do solo, identificação de processos de formação e na identificação de diferentes solos.

Nesse sentido, foi verificado pelos alunos que a cor atua como indicativo da composição do solo, como a exemplo do material orgânico presente no mesmo, lhe conferindo cores brunadas, e também dos óxidos de ferro hematita e goethita, que apresentam tons de vermelho e amarelo. Da mesma forma, as cores também indicam necessidades diferenciadas de manejo do solo, visto que podem apontar determinadas fragilidades ambientais.

Desse modo, os alunos aprenderam sobre a importância das cores na diferenciação dos solos e também como produzir tinta utilizando as cores disponíveis no mesmo. O produto final foi a constituição de diversos desenhos pintados com as tintas produzidas pelos alunos. Conhecendo as cores do solo, os alunos conseguiram distinguir

---

diferenças entre estes e também associá-los a diferentes condições ambientais e necessidades específicas de manejo, principalmente na agricultura. Em função disso, o experimento atuou na promoção do conhecimento sobre as cores do solo e sua composição, possibilitando que o aluno possa refletir de forma crítica sobre as formas de uso e ocupação do solo.

Os autores Santos e Reinaldo (2020), desenvolveram os mesmos experimentos sobre erosão do solo, e constataram que os alunos conseguiram compreender melhor os conteúdos voltados ao solo a partir do desenvolvimento dessas estratégias didático-pedagógicas em uma turma do 8º ano. De forma semelhante, Campos, Marinho e Reinaldo (2019), utilizando as feições morfológicas do solo como recursos didáticos para o ensino do solo no curso de Geografia da UEPB, Campus I, verificaram resultados semelhantes na aprendizagem dos alunos.

Do mesmo modo, resultados semelhantes foram observados por Campos et al. (2020) realizando experimentos com características morfológicas do solo com alunos de licenciatura em Geografia da modalidade EaD no Cariri Paraibano, os autores citaram uma maior aprendizagem dos conteúdos relacionados ao solo por parte dos alunos.

Tal contexto indica que experimentos de solo nas aulas de Geografia são importantes recursos didáticos, uma vez que permitem associar a teoria com a prática, além de construir um conhecimento mais significativo sobre o conteúdo abordado. Paralelamente, permitem melhor explorar os objetos de conhecimentos de solos no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio, pois, essa temática é encontrada de forma superficial e descontextualizada nos livros didáticos. Em vista disso, os experimentos práticos configuram-se como importantes ferramentas de aprendizagem no ensino do solo.

Nesse contexto, as práticas envolvendo os solos podem ser desenvolvidas em qualquer turma do Ensino Fundamental, contando que o professor planeje e elabore estratégias de acordo com o contexto e a realidade dos alunos.

Em síntese, o desenvolvimento dos ensaios práticos proporcionou aos alunos conhecerem melhor os processos que ocorrem no solo, como as erosões, devido principalmente ao seu uso inadequado. Nesse cenário, percebeu-se que com o

---

desenvolvimento das estratégias didáticas sobre a temática em questão, os estudantes se empolgaram para participarem das aulas, pois, desenvolveram todo o processo de montagem das práticas, até chegar aos resultados obtidos, assim, o que estava abstrato, se tornou realidade durante a aula.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A abordagem realizada ao longo do trabalho demonstrou a importância e a necessidade de novas atualizações em relação ao currículo e aos métodos de ensino, visando uma maior atenção ao estudo de solos, e explorando-o com maior relevância e aplicabilidade na rede regular de ensino. Vale ressaltar que, além da carência de um “novo espaço” para se trabalhar o ensino de solo, o professor deve estar em constante busca por novos métodos, levando para a sala de aula a preocupação de como a atividade humana está gerando impactos muitas vezes irreversíveis no cenário ambiental.

Os ensaios realizados na escola se mostraram promotores da aprendizagem na medida em que permitiram aos alunos construir os principais conceitos em relação ao conteúdo abordado, ao mesmo tempo em que possibilitaram trabalhar teoria e prática na sala de aula. O conteúdo de solo é de fundamental importância para a compreensão da dinâmica do espaço geográfico e a relação sociedade e natureza, pois a base pedológica é um componente essencial para a diferenciação de ambientes e para os usos sociais.

Conhecendo o solo, os alunos podem compreender como se dão os processos de degradação e de erosão, e os meios mais viáveis para o correto manejo no solo no espaço rural e urbano. Tal conjuntura implica na formação de cidadãos críticos, cientes de sua prática cidadã em relação ao solo, ao meio ambiente e à conservação dos recursos naturais para as gerações futuras, proposta que alicerça o ensino de Geografia na atualidade.

A partir das práticas no ensino de solos houve uma melhor aprendizagem e compreensão dos alunos a respeito da temática, além de ter sido possível uma maior

---

aproximação do professor com o aluno, pois ambos desenvolveram os experimentos desde a sua montagem. Sendo assim, a aula se tornou mais dinâmica, na qual os alunos demonstraram bastante interesse em participar, despertando a capacidade reflexiva dos discentes.

Ao mesmo tempo em que os experimentos observados se evidenciam como importantes recursos didáticos para o ensino do solo, também abrem espaço para a construção de novos, que busquem explorar outras propriedades do solo. E esses podem ser construídos a partir da prática do professor em sala de aula, onde o mesmo pode tomar como norte os anseios dos alunos em relação ao conteúdo e também a necessidade de apresentar determinados fenômenos do sistema solo aos educandos. Experimentos que busquem demonstrar como o solo funciona na paisagem, de forma integrada aos demais elementos naturais são fundamentais para promover a Educação Ambiental e formar uma consciência crítica acerca das formas de manejo desse recurso natural.

Diante disso, é necessário que os professores de Geografia, bem como das demais disciplinas, não deixem de trabalhar o conteúdo de solos, e sempre que possível tragam um recurso didático para mostrar a importância de se conservar esse recurso natural essencial para a manutenção da vida no planeta Terra.

## REFERÊNCIAS

BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do solo**. 2. Ed. São Paulo: Ícone, 1993. 352 p.

BRADY, Nyle; WEIL, Ray. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CAMPOS, Jean Oliveira.; MARINHO, Jardênio de Oliveira.; REINALDO, Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo. Experimentos como recursos didáticos para Educação em Solos no Ensino de Geografia. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, v. 2, n. 1, p. 166-185, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ensinodegeografia/article/view/240694>. Acesso em: 22 mar. 2020.

---

CAMPOS, Jean Oliveira.; LIMA, Carla Andreza Oliveira de.; CARNEIRO, Antônio Marques.; REINALDO, Ledian Rodrigues Lopes Ramos. Experimentos com características morfológicas como recurso didático para o ensino do solo. **Geotemas**, Pau dos Ferros, v. 10, n. 1, p. 136-154, 2020. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/geotemas/article/view/4260/2162>. Acesso em: 20 jun. 2020.

COSTA, Auristela Afonso da.; BORGES, Viviane Custódia. Os solos do Cerrado brasileiro em cores, textura e arte. *In*: ENCUESTRO DE GEOGRAFOS DE AMERICA LATINA, 12., 2009, Montevideu. **Anais...** Montevideu, 2009.

COSTA, Auristela Afonso da.; MESQUITA, Nathália Lucas de. Solos e ensino: a proposta dos livros didáticos de geografia e dos parâmetros curriculares nacionais. *In*: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS: Crise, práxis e autonomia: espaços de resistência e de esperanças Espaço de Diálogos e Práticas, 16., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Mediação, 2010.

CRUZ, António João. **As Cores dos Artistas: História e Ciência dos Pigmentos Utilizados em Pintura**. Lisboa: Apenas Livros, 2004.

FAVARETTO, Nerilde.; COGO, Neroli Pedro.; BERTOL, Oromar João. Degradação do solo por erosão e compactação. *In*: LIMA, Marcelo Ricardo de (ed.). **Diagnóstico e recomendações de manejo do solo: aspectos teóricos e metodológicos**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

HATUM, Isabela Saldella.; ZECCHINI, Marcus Vinicius.; FUSHIMI, Melina.; NUNES, João Osvaldo Rodrigues Nunes. **Trilhando pelos solos: aprendizagem e conservação do solo**. 2007. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/72913543/Trilhando-pelos-solos-aprendizagem-e-conservacao-do-solo>. Acesso em: 02 abr. 2019.

LEPSCH, Igo Fernando. **19 lições de pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LIMA, Valmiqui Costa.; LIMA, Marcelo Ricardo.; MELO, Vander de Freitas (ed.). **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa de.; MENDONÇA, Maria José da Silva Lemes.; SOUSA, Gláucia Lourenço de.; OLIVEIRA, Itamar Pereira de. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista faculdade de Montes Belos**, v. 4, n. 1 - 17, 2011.

---

MUGGLER, Cristine Carole.; SOBRINHO, Fábio de Araújo Pinto.; MACHADO, Vinícius Azevedo. Educação em solos: Princípios, teoria e métodos. **R. Bras. Ci. Solo**, 30:733-740, 2006.

NARCIZO, Kaliane Roberta dos Santos Narcizo. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient**, v. 22, janeiro a julho de 2009. Disponível em:  
<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807/1583>. Acesso em 13 de Ago. 2021.

NUNES, Malena Silva.; AZEVEDO, Ricardo José Gontijo Azevedo.; SILVA, Paulo Eduardo Alves Borges da. A abordagem de conteúdos relativos à ciência dos solos em livros didáticos de geografia para o ensino médio. **Revista de Geografia – PPGE – UFJF**, v. 6, n. 3, p.271-281, 2016. Disponível em: <https://www.ufjf.br/index.php/geografia/article/view/18031>. Acesso em: 12 dez. 2018.

RUELLAN, Alain. Pedologia e desenvolvimento: a ciência do solo a serviço do desenvolvimento. *In*: MONIZ, Antonio Carlos.; FURLANI, Ângela Maria Cangiani.; FURLANI, Pedro Roberto.; FREITAS, Sueli dos Santos. (ed.) **A responsabilidade social da ciência do solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988.

SANTOS, Anderson Felipe Leite dos.; BURITI, Maria Marta dos Santos.; REINALDO, Lédiam Rodrigues Lopes Ramos. 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, 2021. Disponível em:  
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/ensinodegeografia/article/view/248248/38855>. Acesso em: 13 ago. 2021.

SANTOS, Anderson Felipe Leite dos.; REINALDO, Lédiam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo. **Ressignificando o ensino de Geografia através de práticas de solo**. Geografia, v. 45, n. 1. Jan./Jun. 2020. Disponível em:  
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/14794>. Acesso em: 10 mar. 2021.

SEGURA, Denise de Souza Baena. Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo: **Annablume**: Fapesp, 2001. 214p.

SILVA, Cláudio Souza da.; FALCÃO, Cleire Lima da Costa.; SOBRINHO, José Falcão. O ensino de solo no livro didático de Geografia. **Revista Homem, Espaço e Tempo**: Centro de Ciências Humanas da Universidade Estadual, Vale o Acaraú, ano 2, n. 1, p. 101-112, 2008.

SOUZA, Salete Eduardo de. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**, 2007. Disponível em:  
[http://www.pec\\_uem/revistas/arqmundi/volume\\_11/suplemento\\_02/artigos/019.df](http://www.pec_uem/revistas/arqmundi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.df). Acesso em: 12 jan. 2020.

---

TORRADO, Pablo Vidal.; LEPSCH, Igo Fernando.; CASTRO, Selma Simões de. Conceitos e aplicações das relações Pedologia-Geomorfologia em regiões tropicais úmidas. **Tópicos em Ciência do Solo** [S.l: s.n.], v. 4. p. 145-192, 2005. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001608805>. Acesso em: 08 mar. 2021.

---

**Anderson Felipe Leite dos Santos** – Bolsista de Mestrado da FAPESP 2021/04265-5, no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (PPGG - FCT/UNESP). Graduado em Geografia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

**Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo** – Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (PPGEGRN - UFCG). Mestre em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa (PPGSNP - UFV). Bacharela em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Professora Associada do Departamento de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

**Jean Oliveira Campos** – Mestrando em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba (PPGG - UFPB). Especialista em Ensino de Geografia pela Faculdade Cândido Mendes (UCAM). Graduado em Geografia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

**Carla Andreza Oliveira de Lima** – Graduada em Geografia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

**Igo Marinho Serafim Borges** – Mestrando em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (PPGEGRN - UFCG). Graduado em Geografia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

---

Recebido para publicação em 23 de abril de 2021.

Aceito para publicação em 11 de agosto de 2021.

Publicado em 19 de Agosto de 2021.