

## **EXPERIMENTOS EM SOLOS NA FORMAÇÃO DOCENTE: ELABORAÇÃO E TESTAGEM DE MATERIAIS DIDÁTICOS NA DISCIPLINA DE PEDOLOGIA**

**Marcos Willian Targino<sup>1</sup>**

*(Graduando do curso de Geografia - UERN/CAPF, marcos20230005210@alu.uern.br)*

**Mayara Raquel de Oliveira<sup>2</sup>**

*(Graduanda do curso de Geografia - UERN/CAPF, mayara20230006890@alu.uern.br)*

**Maria Samara de Lima Macena<sup>3</sup>**

*(Graduada do curso de Geografia - UERN/CAPF, samylima2018@hotmail.com)*

**Larissa Mabel de Oliveira Vidal<sup>4</sup>**

*(Graduanda do curso de Geografia - UERN/CAPF, larissamabel2018@gmail.com)*

**Jacimária Fonseca de Medeiros<sup>5</sup>**

*(Docente do Departamento de Geografia- DGE - UERN/CAPF, jacimariamedeiros@uern.br)*

### **RESUMO**

O presente artigo tem por objetivo relatar as experiências de discentes do curso de Licenciatura em Geografia durante a construção de materiais didáticos sobre formação e propriedades do solo, durante uma atividade prática da disciplina de Pedologia. pesquisa adota o formato de relato de experiência, tendo como base elementos da pesquisa-ação, com abordagem de natureza qualitativa. As práticas realizadas, como o terrário pedológico, a colorteca, o experimento de infiltração e a caixa sensorial, viabilizaram uma compreensão concreta e significativa das características dos solos. Conclui-se, portanto, que as atividades reforçam a importância da experimentação no processo de ensino-aprendizagem e a relevância da abordagem prática no ensino da Geografia, possibilitando maior engajamento dos discentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geografia; Ensino; Solo; Vivência;

### **GT 05: Ensino de Geografia**

### **1 INTRODUÇÃO**

A Pedologia conforme Lepsch (2011), é a ciência que estuda o solo enquanto corpo natural, considerando sua formação, suas características e distribuição na paisagem, porém o ensino de Pedologia em Geografia enfrenta diversas resistências. Sendo assim, para explicar esse conteúdo na sala de aula requer alguns tipos de abordagens didáticas e dinâmicas que facilitem o entendimento prático dos processos que estão relacionados à formação do solo, a morfologia, o funcionamento e os tipos de solos.

Sob a perspectiva de Oliveira e Santos (2022), as práticas pedagógicas são eficazes na assimilação dos conteúdos, unindo teoria e ação de forma lúdica e com vivências significativas, enquanto maximizam a construção do conhecimento. A partir disso, a elaboração de materiais

didáticos são ferramentas de grande relevância para tornar o ensino sobre o solo na disciplina de Pedologia algo dinâmico e interessante, que chame a atenção dos alunos.

Dessa forma, o livro “Experimentos na Educação em Solos”, de Lima (2020), fornece assuntos com atividades experimentais promovendo o aprendizado dos estudantes, tornando-se o assunto sobre a pedologia interessante e prazeroso em aprender, aproximando o aluno para conhecer de perto a realidade dos solos em sua região ou até mesmo no local onde vivem.

Seguindo essa explanação, o presente artigo tem por objetivo relatar as experiências de discentes do curso de Licenciatura em Geografia durante a construção de materiais didáticos sobre formação e propriedades do solo, além de descrever metodologias e apresentar os resultados alcançados. Além disso, buscou-se entender a relevância da construção de materiais voltados ao ensino para a formação de professores de Geografia.

A escolha desta temática justifica-se diante da relevância de construir materiais didáticos na disciplina de Geografia, especificamente sobre a formação dos solos, sendo de grande relevância para o aprendizado dos estudantes na sala de aula, promovendo um melhor entendimento sobre essa temática da pedagogia. Além disso, a elaboração de materiais didáticos torna as aulas de geografia mais dinâmicas, fazendo com que os alunos se interessem mais nos estudos dessa disciplina.

## **2 METODOLOGIA**

A pesquisa adota o formato de relato de experiência, tendo como base elementos da pesquisa-ação. A metodologia deste trabalho é de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e experimental. De acordo com Gil (2008) a pesquisa qualitativa é caracterizada pela preocupação com os fenômenos que não podem ser quantificados, ou seja, estão centrados nos significados, motivações, crenças e valores dos sujeitos relacionados. Essa abordagem possibilita uma imersão mais aprofundada nas experiências vivenciadas e no contexto delas, sendo especialmente adequada para estudos que envolvem formação docente e práticas pedagógicas.

Este estudo tem como base as experiências vivenciadas durante a elaboração de materiais didáticos e experimentos sobre as características dos solos, durante a disciplina de Pedologia, no 4º período do curso de licenciatura em Geografia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Campus Avançado de Pau dos Ferros - UERN/CAPF. As atividades ocorreram, sobretudo, no âmbito do Laboratório de Pesquisa Ensino e Extensão de Estudos

---

Geoambientais (LAPEEGEO), do referido campus. A turma foi dividida em grupos de 2 ou 3 membros, cada grupo ficou encarregado de produzir um material com base do Livro “Experimentos na educação em solo”, de Lima (2020), com exceção de um grupo, o qual foi incumbido de construir um terrário composição pedológica.

As ações ocorreram em dois momentos, no dia 22/10/2024 foi realizada a atividade vivencial de preparo dos materiais, junto com a monitora na disciplina. Posteriormente, do dia 29/10/2024, houve a “experimentoteca de solos”, ocasião em que foram apresentados e testados os materiais desenvolvidos pelos grupos. Os dois momentos serviram como atividade avaliativa da segunda unidade da disciplina de Pedologia, ministrada pela Professora Dra. Jacimária Fonseca de Medeiros.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **3.1 TERRÁRIO DE COMPOSIÇÃO PEDOLÓGICA**

Para a construção do terrário de demonstração de um solo desenvolvido não foi utilizado integralmente o livro de Lima (2020), porém muitos ensinamentos contidos em determinados experimentos foram usados. A atividade foi executada por três discentes, com o auxílio da aluna monitora e da professora. O intuito da construção do material foi demonstrar de forma clara e didática a composição de um pedon de um solo desenvolvido, utilizando diferentes tipos de solos, rochas, cimento e vegetação. A base do experimento foi uma caixa de vidro remanescente de um antigo trabalho realizado por turmas anteriores do curso de Geografia da UERN - Campus Pau dos Ferros - RN, ou seja, foi um material reutilizado. Mas, antes do início da construção do terrário, foi realizado um estudo prévio sobre a composição e formação de solos, com base, principalmente, em Lepsch (2011).

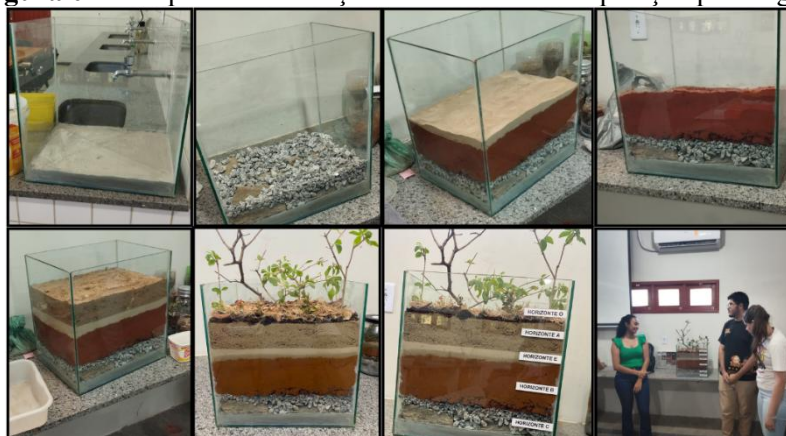
A construção do material iniciou-se pelo horizonte R - Rocha mãe. Para tal, foi utilizado cimento, areia e água, em seguida o material foi misturado e depositado no recipiente de vidro para secar, posteriormente o recipiente foi levado ao sol para uma secagem mais adequada. A segunda camada (Horizonte C), que é composta por materiais pouco intemperizados, foi constituída por rochas de diferentes tamanhos, com as rochas menores ficando sobre as maiores, para representar melhor a intemperização da rocha mãe. No que se refere a terceira camada adicionada, ela faz referência ao horizonte B, horizonte de acumulação das argilas, para essa representação foi utilizada argila vermelha, a qual passou pelos seguintes processos: quebra dos torrões, peneiração e umedecimento. A fim de garantir que a argila não descesse para as

---

camadas abaixo, foram colocados sacos plásticos transparentes para preservar a estrutura interna do terrário. Após isso a argila úmida foi adicionada aos poucos e deixada para secar por 48 horas.

Para o horizonte E, horizonte de eluviação, foram selecionadas areias de cores claras, algumas amostras de silte presentes no laboratório e misturadas. Após isso, o material foi acondicionado sobre a argila, formando uma camada de cor clara uniforme. Para horizonte A foram recolhidos alguns solos superficiais das regiões próximas ao campus, em seguida a camada foi adicionada ao terrário. Por fim, representou-se a camada mais superficial, o Horizonte O, com adubo, serapilheira e alguns galhos de árvores e arbustos nativos da caatinga, presentes no *campus*. A **figura 01** exibe as etapas descritas e o momento de apresentação do material pela equipe.

**Figura 01** – Etapas da construção do terrário de composição pedológica



**Fonte:** acervo dos autores (2024)

Sob a perspectiva de Campos *et al* (2020), a combinação de atividades práticas com teoria possibilita uma construção mais relevante dos conteúdos discutidos. Quando se trata de solo, o entendimento dos atributos morfológicos, em conjunto com a teoria, possibilita uma compreensão mais aprofundada de sua dinâmica. Em suma, a construção do terrário ajudou significativamente na compreensão da composição dos horizontes do solo, suas características, nomenclaturas e interações, como a relação entre o horizonte E e B, pois o horizonte E é de cor mais clara por conta do processo de eluviação, que retira os minerais, entre eles a argila, muitas vezes rica em ferro e de coloração avermelhada e a transporta para o horizonte de iluviação, o horizonte B, conhecido pela acumulação das argilas (Lepsch, 2011).

### 3.2 COLORTECA: COLEÇÕES DE CORES DE SOLOS

---

Para demonstrar que o solo apresenta diferentes tipos de coloração (**figura 02**), foi tido como base o livro de Lima (2020) que foi utilizado como ferramenta pedagógica; essa ferramenta foi executada por alunos do 4º período de Geografia na disciplina de Pedologia, com o auxílio da docente e monitora de sala.

Segundo Costa e Batista (2017), as atividades práticas são um excelente método no ensino das ciências por aumentar o desempenho de aprendizagem e fomentar a criatividade. O experimento colorteca é uma prática interdisciplinar que tem como objetivo explicar e demonstrar a diversidade dos tipos de solo, estimulando as habilidades do aluno como a observação, comparação e análise de materiais. Os horizontes dos solos têm cores diferentes e dependendo de sua localização a sua coloração também vai se diferenciar.

**Figura 02** – Amostra de diferentes tipos de pigmentação de solos



**Fonte:** Acervo dos autores (2024)

Os solos aluviais próximos a rios, açudes vão ter uma coloração mais acinzentada ou azulados devido a saturação por água que gera pouco oxigênio e que impede a oxidação total do ferro, geralmente encontrados no horizonte C e A, já os argilosos que são encontrados no horizonte B lixiviados do horizonte A, podem variar de branco, tons amarelados ou avermelhados a depender da quantidade de ferro em cada um, os avermelhados por exemplo contém uma boa drenagem e o ferro contido bem oxidado, já os amarelados são mais presentes em lugares mais úmidos e com sua oxidação de ferro menor, as argilas de coloração branca são mais raras de encontrar, sua composição mineralógica com baixo teor de impurezas como material orgânico e pouca oxidação de ferro, seu principal mineral é a caulinita, quanto maior a pureza da caulinita mais branca será essa argila, os solos arenosos são amarelados e acinzentados pois não contém muitos minerais, são solos pobres em nutrientes, isso acontece devido que a areia não concentra bem matéria orgânica sendo composta do intemperismo de

quartzo, que ao serem muito lixiviados podem ficar esbranquiçados, são solos mais finos e costumam ser encontrados no horizonte A.

O material utilizado para coleta de amostras de solo foram sacos plásticos, equipamentos de jardinagem, garrafa pet, frascos transparentes com tampas, já para confecção da prateleira onde ficara expostos as amostras de solo foram utilizadas, EVA, caixa de papelão, martelo, jornais, cola e tintas. Para a elaboração desse experimento foi necessário que dois discentes fossem a campo para fazer a coleta dos tipos de solo (**figura 03**), foi feito um pequeno teste com água numa garrafa pet, a água despejada nos diferentes tipos de solo para verificar se o solo era muito poroso ou arenoso, em seguida as amostras de solo foram levadas a Universidade do Rio Grande do Norte (UERN) para a preparação da exposição dos materiais coletados, após o preparo das amostras, foi feita uma aula expositiva com o intuito de apresentar os resultados e explicar o experimento e sua importância para os demais discentes.

**Figura 03** – Coleta das amostras dos diferentes tipos de solo



**Fonte:** Acervo dos autores (2024).

Visto que a Educação em Solos é negligenciada tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio por parte das instituições de ensino, é de suma importância que estudos sejam desenvolvidos no intuito de verificar quais poderiam ser as causas desse problema, considerando a importância social do tema (Costa, 2000).

### 3.3 INFILTRAÇÃO DA ÁGUA EM DIFERENTES SOLOS

Para desenvolver o experimento de infiltração da água em diferentes solos foi utilizado como base o livro de Lima (2020), porém este experimento é algo simples que muitas das vezes dá para fazer no dia a dia de cada pessoa, servindo como experiência. Essa atividade foi

---

promovida por alguns discentes, pela monitora e professora da disciplina de Pedologia. Sendo assim, o objetivo deste experimento é apresentar a capacidade de infiltração da água em diversos tipos de solos, sejam eles argilosos, arenosos, siltosos ou com a presença de matéria orgânica observando sua retenção.

A base desse experimento é a utilização de materiais recicláveis e solos extraídos da natureza: dois copos de requeijão de um solo arenoso, dois copos de solos argilosos, dois de solo siltoso, dois copos de requeijão de solos com a presença de materiais orgânicos. Para além disso, é necessárias três garrafas pet de plástico descartáveis de dois litros, alguns pedaços de tecidos de pano, barbante ou até mesmo elásticos, água, tesoura, canetas, jornais velhos, um copo de 200 ml de requeijão.

Para fazer esse experimento é necessário seguir alguns procedimentos: pegar alguns tipos de solos, separá-los e colocar para secar usando um jornal. O próximo passo é cortar as garrafas pet no meio, a boca da garrafa é para ficar como um funil, além do mais, na boca da garrafa pega um tecido e prende com elástico. Logo mais, preenche cada garrafa com um tipo de solo (arenoso, siltoso, argiloso e orgânico), colocando dois copos de solo em cada recipiente. Depois pegue dois copos com a mesma quantidade de água e adicione nas garrafas com os solos para fazer a comparação do tempo de infiltração. Por fim, é importante observar o tempo que a água demorou para pingar na garrafa e a sua coloração. (**figura 04**).

**Figura 04** – Infiltração da água em diferentes tipos de solos



**Fonte:** Acervo dos autores (2024)

### 3.4 CAIXA SENSORIAL DE SOLOS

A caixa sensorial de solos é uma atividade que tem como finalidade expor alguns dos principais aspectos da morfologicos do solo, como por exemplo a coloração, a granulometria (textura) e a consistência, estimulando o aluno a compreender e diferenciar os conceitos básicos relacionados ao solo, promovendo desse modo o desenvolvimento da percepção tátil e visual para identificar suas principais características, além de demonstrar, por meio de atividades práticas, as propriedades de três tipos de solo com características distintas (arenoso, argiloso e orgânico), avaliando-os tanto em estado seco quanto úmido.

Segundo Campos *et. al.* (2020), uma das feições morfológicas mais utilizadas para a diferenciação dos solos é a textura, podendo ocorrer a predominância de determinada fração em detrimento das demais. Para determinar a textura de um solo de forma simples é preciso esfregar uma amostra úmida de solo entre os dedos e sentir suas características de granulometria que mais se destacam. A seguinte atividade foi realizada pelos discentes do terceiro período do curso em licenciatura em geografia, durante a disciplina de pedologia, no qual contou com as orientações da professora Jacimária Fonseca de Medeiros e com a ajuda da aluna monitora Samara Lima.

Para a construção da caixa sensorial de solos (**figura 05**), foi necessário coletar algumas amostras secas de solos argilosos, arenosos e orgânicos. Além disso, foi preciso duas caixas de papelão, folhas de EVA, sete potes de sorvete de 2L, régua, cola quente, tecido (TNT), rolo de macarrão velho ou garrafa de vidro, peneira e papel toalha.

**Figura 05** – Caixa sensorial de solos



**Fonte:** Acervo dos autores (2024)

Desse modo, a atividade foi dividida em dois momentos. Nos primeiros momentos, para a realização do experimento, as caixas deveriam estar dispostas lado a lado, em seguida, o aluno deveria ser vendado com o tecido de TNT, no qual deveria introduzir a mão dentro da caixa sensorial que possui as amostras dos solos secos, com o intuito de identificar suas características. Já no segundo momento, o aluno deveria repetir o mesmo procedimento, mais dessa vez, a caixa sensorial possuía as amostras dos solos úmidos, com o objetivo de comparar as diferenças entre as amostras.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os experimentos desenvolvidos voltados ao estudo dos solos, demonstram de forma articulada o potencial das atividades práticas para fortalecer o aprendizado das propriedades do meio didático. Isso contribui para o aprofundamento do ensino geográfico e ambiental, tendo em vista que os discentes terão uma reflexão crítica sobre a importância da preservação do solo.

A partir dessas atividades de experimentos como o terrário, colorteca, teste de infiltração da água e caixa sensorial, foi possível compreender melhor as diferentes propriedades e características dos solos, essa prática permitiu identificar aspectos como a cor, que é o primeiro que podemos observar, seguindo da textura, retenção de água e sua composição.

Observou-se por exemplo no experimento de infiltração que os solos arenosos têm uma capacidade maior de infiltração, pois suas partículas são maiores e mais espaçadas que faz com que a água passe direto entre esses espaços, no entanto as partículas não retêm bem a umidade e a água escoam facilmente. Já os solos argilosos têm uma maior retenção hídrica devido as suas partículas que são muito finas e pequenas, sendo menos porosa e impossível de ver a olho nu, o solo argiloso absorve lentamente e retém muita água o que acaba tornando mais úmido e com a drenagem lenta.

Conclui-se, portanto, que as atividades práticas reforçam a importância da experimentação no processo de ensino-aprendizagem e a relevância da abordagem prática no ensino da Geografia, possibilitando maior engajamento dos discentes. Este artigo pode servir como base para futuros trabalhos no ramo da didática, oficinas, projetos de extensão e em ações educativas voltadas a valorização e preservação dos recursos naturais.

---

## REFERÊNCIAS

- CAMPOS, J. O.; LIMA, C. A. O.; CARNEIRO, A. M.; REINALDO, L. R. L. R. Experimentos com características morfológicas como recurso didático para o ensino do solo. **Revista Geotemas**, Pau dos Ferros, v. 10, n. 1, p. 136–154, 2020. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/GEOTemas/article/view/1826>. Acesso em: 10 abr. 2025.
- COSTA, A. D. O ensino de solos no nível fundamental: o caso da Escola Estadual Desembargador Mário Gonçalves de Matos. **Instituto de Geociências**: Belo Horizonte, 2000.
- COSTA, G. R. BATISTA, K. M. A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, Juazeiro, v. 7, n. 1-2, 2017. Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/20>. Acesso em: 03 jul. 2025.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LEMONS, R. C. d., SANTOS, R. D. d., & RAIMUNDO COSTA DE LEMOS; RAPHAEL DAVID DOS SANTOS, C. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. (1996). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/330369>. Acesso em: 10 abr. 2025.
- LEPSCH, I. F. **19 Lições de Pedologia**. 2. ed. [S. l.] Oficina de Textos. 2021.
- OLIVEIRA, M. G. M.; SANTOS, I. S. Oficinas pedagógicas e aprendizagem significativa no ensino de geografia. **Revista Ensino de Geografia** (Recife), [S. l.], v. 5, n. 3, 2022. DOI: 10.51359/2594-9616.2022.253710. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ensinodegeografia/article/view/84-105>. Acesso em: 03 jul. 2025.
-