

## A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O USO DE EXPERIMENTOS DE SOLOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Anderson Felipe Leite dos Santos<sup>1</sup>  
Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo<sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

O solo é um fator muito importante para a vida na terra, nele crescem plantas e vivem diversos animais. É composto basicamente de água, ar, minerais (argila, areia e silte) e material orgânico morto e vivo. Sendo assim, é no solo que caminhamos, construímos nossas casas e as estradas, e plantamos tudo aquilo necessário para sobreviver. Porém, com a degradação dos solos, causada pela ação antrópica, através das práticas do desmatamento e das queimadas, que levam a diminuição de nutrientes minerais e de matéria orgânica, está ameaçando a biodiversidade, e restringindo e \ ou impossibilitando o uso do solo para a agricultura.

Dessa forma, o ensino de solo nas escolas desde dos primeiros anos do ensino fundamental, é de extrema importância, pois se faz necessário que os alunos vejam a importância de se preservar o solo e a vegetação, que o protege da erosão e que é essencial para a fauna, pelo fato que os animais, dependem da vegetação para se alimentar. Dessa maneira, o professor em sala de aula, pode demonstrar a importância de se preservar o solo, através dos experimentos de solos, no qual toda a turma irá ver na prática, que realmente se cuidarmos de forma correta do solo, todos se beneficiaram, pois como já se sabe, uma vez desgastado, aquele determinado solo, nunca mais poderá ser utilizado.

No entanto, o que se observa é que muitos professores, possuem dificuldade em desenvolver novas metodologias para se trabalhar em sala de aula com os alunos, em decorrência que em muitos cursos de licenciatura plena, os diversos componentes curriculares, muito se dedica a teoria, mas esquece da prática, ficando assim, uma lacuna na preparação dos professores para a sala de aula. Portanto, a importância da junção entre a teoria e a prática, é essencial em todos os componentes curriculares, para que o educador em formação possa com suas diversas turmas, trabalhar os assuntos de diversas formas, conscientizando seus alunos sobre aquela determinada temática trabalhada, como por exemplo, a importância da preservação dos solos.

Segundo Assis, Lima e Gomes (2002, p.169) o professor como sujeito que não reproduz apenas o conhecimento pode fazer do seu próprio trabalho de sala de aula um espaço de práxis docente e de transformação humana. É na relação refletida e na redimensão de sua prática que o professor pode ser agente de mudanças na escola e na sociedade. Dessa maneira, é necessário despertar nos alunos o interesse para aprender sobre os diversos conteúdos, e uma maneira para isso, é através dos experimentos desenvolvidos em sala, que desperta a criticidade do aluno, pois leva a ele a refletir sobre aquele problema, no qual o mesmo, poderá passar informações

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [andersonfelipeleitedossantos@gmail.com](mailto:andersonfelipeleitedossantos@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Engenharia Agrônoma da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, [lediamrodrigues@gmail.com](mailto:lediamrodrigues@gmail.com);

aprendidas para outros membros da escola e da sociedade em geral e ainda mais torna a aula divertida, tendo o aluno, uma visão mais ampla do assunto trabalhado.

Nesse contexto, o presente trabalho buscou através dos experimentos de solos contribuir para o ensino e aprendizagem dos alunos tanto do curso de licenciatura em geografia e os alunos do ensino fundamental II, fazendo com que aprendessem os conteúdos sobre solo, de forma mais divertida, através das práticas realizadas. Além que os discentes do curso de licenciatura em geografia, aprenderam a fazer os experimentos realizados, para utilizarem como recurso didático em sala de aula. Dessa forma, para embasar este trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, no qual a coleta de informações se deu através do levantamento e análise das teorias dos autores como Assis, Lima e Gomes (2002); Ruellan (1988); Frasson e Werlang (2010); Souza (2007); Lepsch (2011), entre outros. Houve também a aplicação de questionários para saber sobre os conhecimentos dos alunos antes e depois dos experimentos realizados em sala de aula.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

As práticas realizadas foram desenvolvidas em turmas do componente curricular Pedologia do curso de Licenciatura Plena em Geografia, da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I, no turno da Manhã com um total de 9 alunos e no turno da Noite com 11 alunos, todos do 5º período, e com 13 alunos de uma turma do 8º ano do ensino fundamental II, da Escola Municipal Judith Barbosa de Paula Rêgo, localizada no município de Queimadas, na Paraíba. O principal objetivo dos experimentos realizados foi de mostrar que tem como unir a teoria e a prática em sala de aula, fazendo com que os alunos consigam aprender melhor os conteúdos sobre solo, além que para os discentes do curso de licenciatura plena em Geografia, puderam aprender a fazer os experimentos, para usar em suas turmas do ensino fundamental e médio, quando estiverem exercendo o exercício de professores. Dessa forma a realização das atividades foram divididas em 4 momentos: no primeiro momento houve a explanação do conteúdo sobre solo, mostrando a importância de se preservar a cobertura vegetal do solo, para evitar a erosão, que causa o desgaste do solo; no segundo momento, os alunos responderam dois questionários, antes da realização dos experimentos; no terceiro momento, aconteceu a realização dos experimentos com os alunos, no qual os mesmos ajudaram na montagem e na realização e no quarto momento, os alunos responderam mais dois questionários, para avaliar o que mudou nas suas respostas após a realização dos experimentos.

Sendo assim, para a realização das práticas foram utilizados 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 e 4 folhas de papel sulfite de cor branca e 3 litros de água. Ao todo foram realizados 2 experimentos nas 3 turmas (2 turmas da universidade e 1 turma do ensino fundamental II), todos obtidos na Experimentoca de Solos da UFPR. Sendo eles: Cobertura do solo e redução da erosão e Impacto da gota de chuva no solo.

## **DESENVOLVIMENTO**

O solo, apesar de ser um recurso natural indispensável para a vida dos ecossistemas terrestres, não tem seu devido reconhecimento nas abordagens da disciplina de geografia no ensino fundamental e médio, no qual muitas vezes é passado pelo professor informações superficiais sobre o solo, deixando lacunas abertas sobre o conhecimento do solo, que é um recurso tão importante para a vida humana e a biodiversidade. Sendo assim, sem informações necessárias sobre o solo, as pessoas o veem apenas 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):

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).

Porém, com as lacunas deixadas pelos cursos de formação de professores, e a falta de integração da universidade com a comunidade, as pessoas não estão tendo uma educação em solos, sendo assim, deixando de saber sobre a importância de sua preservação. Observa-se constantemente, por exemplo, o aumento de queimadas, por muitos agricultores, em diversas regiões do mundo, para “limpar” campos agricultáveis ou pastos, mas não sabem eles, que as queimadas destroem as camadas superficiais do solo, acelerando seu processo de desgaste e esgotamento. Dessa forma, se tivesse, os estudos integrados entre ensino, pesquisa e extensão, integrando universidades e comunidades externas, como mostra Ruellan (2008), poderia evitar com que houvessem essas práticas destruidoras do solo, contribuindo para a sua preservação.

De acordo com Frasson e Werlang (2010) a educação em solos está sendo trabalhada principalmente em áreas específicas de agronomia, silvicultura, entre outras e muito superficialmente em geografia, o que não levou a uma popularização do conhecimento sobre o solo nas escolas. Sendo assim, um fator decisivo para essa superficialidade do ensino de solo nas escolas, é o livro didático, que traz poucas informações sobre o solo e muitas vezes os professores não aprofundam o assunto retratado. No entanto, o livro didático é um recurso que o professor tem para o auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, não se podendo deter, 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 do professor utilizar, diversos outros recursos didáticos-pedagógicos, além do livro didático, para se trabalhar sobre o solo em sala de aula, como por exemplo, os experimentos de solos, que enriquecem o conhecimento dos educadores e também dos educandos. Dessa forma 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.

Apesar disso, os professores não utilizam outros recursos didáticos, para trabalhar os conteúdos sobre solos, muitas das vezes por não saberem como trabalhar de forma “diferente” do tradicional, trazendo situações que façam com que os alunos conheçam na prática a importância do solo. Castold e Polinarski (2009, p.685) afirma que:

[...] com a utilização de recursos didático- pedagógico, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No primeiro momento, foi passado o conteúdo (teoria) para os alunos a respeito da temática sobre o solo, destacando a importância da cobertura vegetal, para evitar a erosão de sulco (ou laminar). Em seguida aplicou-se dois questionários com perguntas a respeito do que eles tinham entendido sobre o assunto antes da realização dos dois experimentos, e se sabiam os prováveis resultados que seriam obtidos através das práticas. Em seguida, foi realizado os experimentos, no qual durante a realização houve a discussão do que se tinha aprendido na parte teórica, dessa forma, unindo a teoria com a prática.

O primeiro experimento tratou a importância da cobertura do solo e redução da erosão. Uma das principais causas da degradação ambiental, no meio rural e urbano é a erosão do solo, a qual é o processo de desprendimento e arraste acelerado de partículas do solo causadas pela ação da água e do vento (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1993). Sendo assim, nesse experimento observou-se a chamada erosão entre sulcos ou laminar, que ocorre principalmente nos solos desprotegidos, sem 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).

No segundo experimento realizado teve como base o impacto da gota de chuva no solo, mostrando também a importância da cobertura vegetal para o solo, pois um solo sem cobertura vegetal, com o impacto das gotas da chuva, ocasiona a sua desagregação. 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).

Nesse sentido, ao analisar o desempenho dos alunos ao realizar os experimentos de solo, tanto na universidade como na escola e as respostas apresentadas nos questionários após a realização dos experimentos, observou-se que os alunos entenderam a importância da preservação da cobertura vegetal para o solo e para a manutenção da vida, pois a cobertura vegetal, mantém a umidade do solo, fazendo com que as partículas se agregem mais facilmente, fazendo com que haja o aumento de matéria orgânica e nutrientes no solo e ainda serve como alimento para os diversos animais e os próprios seres humanos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização dos experimentos de solos foram bastante importantes no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois, observou-se na prática, tudo aquilo que tinha sido passado como teoria em sala de aula. Além que para os estudantes de licenciatura em geografia, puderam aprender a fazer os experimentos de solos, para usar como recurso didático-pedagógico, quando tiverem dando aulas, no ensino fundamental e médio. Então, é de suma importância que nos componentes curriculares, sempre haja essa aliança entre teoria e prática para facilitar o aprendizado dos discentes. Sendo assim, destaca-se a importância do uso de experimentos de solos no ensino de Geografia e das outras diversas áreas do conhecimento,

como forma de trazer o conteúdo para próximo da realidade do aluno, fazendo-o conhecer a respeito da importância de se preservar o solo para manter a biodiversidade e os próprios seres humanos.

Portanto, através dos resultados obtidos comprova-se que a utilização de recursos diferentes em sala de aula melhora o aprendizado dos alunos, que mostram em sua maioria um maior interesse pelo assunto, pelo fato que estão realizando as práticas, e obtendo os resultados naquele mesmo momento, o que estava só na sua imaginação, se torna realidade. Dessa forma, as práticas de solos proporcionam a construção do conhecimento, e ainda fazem com que o professor se aproxime mais dos alunos, pois todos se envolvem na realização dos experimentos. Logo, é necessário que o professor esteja apto para realizar os experimentos, como um recurso didático, objetivando que o aluno possa aprender o conteúdo da melhor forma possível.

**Palavras-chave:** Experimentos de solos; Recurso didático-pedagógico; Meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

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

BRADY, N. C.; WEIL, R.R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Cap. 14. Erosão do solo e seu controle. p. 551-590.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos Didático- Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, I, 2009, Ponta Grossa – PR. **Anais** do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – SINECT, Ponta Grossa – PR: UTFPR, 2009, p. 684- 692. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em: 20 de nov. 2018.

FAVARETTO, N.; COGO, N.P.; BERTOL, O. J. Degradação do solo por erosão e compactação. In: LIMA, M.R. (Ed.). **Diagnóstico e recomendações de manejo do solo: aspectos teóricos e metodológicos**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, 2006. p. 255- 292.

FRASSON, V.R.; WERLANG, M.K. Ensino de solos na perspectiva da educação ambiental: contribuições da ciência geográfica. **Geografia: educação e pesquisa**, Santa Maria, v. 14, n.1, 2010.

LEPSCH, I. **19 lições de pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. Cap. 19. Degradação e conservação do solo. p. 407-438.

LIMA, Maria Socorro Lucena; GOMES, Marineide de Oliveira. Redimensionando o papel dos profissionais da educação: algumas considerações, In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. (Orgs.) -2 Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

NUNES, M. S.; AZEVEDO, R. J. G.; SILVA, P. E. A. B. A abordagem de conteúdos relativos à ciência dos solos em livros didáticos de geografia para o ensino médio. **Revista de Geografia**

– **PPGEO – 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, A. Pedologia e desenvolvimento: a ciência do solo a serviço do desenvolvimento. In: MONIZ, A. C.; FURLANI, A. M. C.; FURLANI, P. R.; FREITAS, S. S. (eds.) **A responsabilidade social da ciência do solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”**. 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 de jan. 2013.