

Procedimentos didáticos experimentais para o ensino de solos na Geografia escolar.

Michelly Silva Amaral¹ (IC)*; José Carlos de Souza² (PQ).

¹ Câmpus Minaçu, email: michelly.silva.amaral@gmail.com, Rua Santa Cruz S/Nº, Vila de Furnas, 76450-000, Minaçu - GO.

² Câmpus Minaçu, Rua Santa Cruz S/Nº, Vila de Furnas, 76450-000, Minaçu - GO.

Resumo:

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de procedimentos didáticos experimentais no ensino de solos na disciplina de Geografia no ensino médio. Foram realizados experimentos diversos para compreender os processos de erosão dos solos; fatores que influenciam na coloração do solo; caracterização da textura e permeabilidade. Foram realizadas coletas de amostras de solo com características texturais e cores distintas para subsidiar os experimentos em sala de aula. Os procedimentos são experimentos simples e possíveis de serem aplicados sem custos e que produzam conhecimento acerca da importância dos solos para o meio ambiente e sociedade. Os resultados se mostraram satisfatórios para aprendizagem das características físicas dos solos em função do envolvimento dos alunos e no incentivo ao interesse em produzir conhecimento a partir de atividades práticas.

Ensino de Geografia. Pedologia. Ensino Médio. Atividade Prática.

Introdução

Os solos são uma coleção de corpos naturais constituídos por parte sólida, líquida e gasosa, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos. Ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais, podem conter matéria viva e podem ser vegetados (EMBRAPA, 1999).

A geografia escolar sempre esteve voltada para a compreensão das características da natureza, e dentre estas o entendimento do solo como componente ecossistêmico dos ambientes, principal fonte de alimentos e base para a produção espaço geográfico. A temática solos sempre é discutida na educação básica na perspectiva da sua estrutura, degradação e como áreas possíveis de serem cultivadas ou habitadas e são conteúdos vinculados a chamada geografia física ou geografia da natureza.

Há muito tempo tem sido debatida a importância de ensinar, em Geografia, as temáticas físico-naturais do espaço geográfico. Elas são de importância fundamental para a formação dos alunos e os problemas acerca de seu ensino podem estar

relacionados ao desconhecimento desses conteúdos aos referenciais teórico-metodológicos e/ou a problemas relativos ao seu encaminhamento considerando o processo de ensino e aprendizagem na Geografia escolar (MORAIS, 2011).

Segundo Louzada e Frota Filho (2017) No Ensino Médio (1º ao 3ºano) os conteúdos de Geografia física dispostos nos livros didáticos com maior frequência são: zonas térmicas; eras geológicas; tipos de solo e suas origens; modeladores do relevo através de agentes internos e externos; bacias hidrográficas; mares e oceanos.

Nesta perspectiva, este trabalho tem por objetivo apresentar os resultados de procedimentos didáticos experimentais no ensino de solos na disciplina de Geografia no ensino médio como componente da prática pedagógica.

Material e Métodos

Foi realizado um levantamento dos conteúdos relacionados a estudos sobre solos nos livros didáticos do Ensino Médio. A partir destes foram levantados os temas que seriam trabalhados e os possíveis experimentos práticos que poderiam ser executados.

Os procedimentos foram desenvolvidos no 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual, no município de Minaçu, Goiás, onde os alunos do curso de licenciatura em Geografia, da Universidade Estadual de Goiás, Campus-Minaçu, realizam seus estágios supervisionados.

Foram realizadas coleta de amostras de solo com características texturais e cores distintas para subsidiar os experimentos em sala de aula. Foram propostos os seguintes experimentos:

- Infiltração da água no solo: Foram utilizadas três amostras de solos com texturas diferentes e quatro garrafas pet de dois litros.
- Teste de textura do solo a partir da “Queda da bola”: Foram utilizadas três amostras de solos com texturas diferentes e um borrifador de água.
- Erosão dos solos: Foram utilizadas três porções de solos (aproximadamente 4 quilos destorroados), uma touceira de grama e uma porção de folhas e gramas em processos de decomposição (serrapilheira). Nestes procedimentos utilizou três garrafas de pet de 5 litros.

- Definição das cores dos solos: Várias amostras de solos de cores distintas para explicação dos fatores que determinam suas cores.

Resultados e Discussão

Foi realizada a experiência para entender como ocorre a infiltração no solo e porque os solos apresentam velocidades diferentes na infiltração. Os resultados esperados desta experiência é que na mostra de solo arenoso, a água irá se infiltrar mais rapidamente e terá um maior gotejamento. Nos solos argilosos a água infiltra mais lentamente em função das partículas do solo serem menores. Deve-se ser observado o tempo que se levou para iniciar o gotejamento, quanto tempo permaneceu gotejando e o quanto foi liberado de água em cada amostra, e também a cor (solução do solo) (Figura 1).

Figura 1 - Experimento de infiltração do solo em diferentes amostras.



A composição do solo pode influir na capacidade de retenção da água. Em solos arenosos ocorre infiltração mais rápida e pouca retenção da água devido ao espaço poroso e tamanho maior das partículas, que permitem a drenagem livre da água do solo. Nos solos argilosos há maior retenção de água devido à presença dos micro poros e o tamanho reduzido das partículas, porém esses solos podem ser facilmente compactados. Isto reduz o espaço poroso, o que limita o movimento do ar e da água através do solo, causando maior escoamento superficial das águas da chuva (LOPES, 1989).

A partir da realização deste procedimento foi possível discutir com os alunos o comportamento do escoamento superficial em áreas de solo exposto, áreas agrícolas ou de matas nativas, evidenciando a importância de manejo adequado do

solo para se evitar processos erosivos. Outra questão levantada é o processo de abastecimento do lençol freático resultado da infiltração no solo.

A água armazenada no solo é importante, pois é a principal fonte deste componente às plantas, bem como é o meio no qual estão solúveis os nutrientes essenciais à planta (solução do solo). Na ausência da água, não é possível a vida vegetal ou animal (KLAR, 1984).

A água funciona como um solvente dos nutrientes do solo e como meio de transporte destes até e na planta, e através da transpiração do vegetal, atua evitando o dessecamento das folhas, além de ter outras funções, como participar ativamente do metabolismo do vegetal e da composição e atividades dos microorganismos presentes no solo (KLAR, 1984)

Teste de textura do solo a partir da “Queda da bola”, este teste indica o tipo da terra em função da sua propriedade de coesão e consiste em identificar o tipo de terra avaliando a forma de seu espalhamento: terras arenosas espalham-se com esfarelamento (ou desagregação); terras argilosas espalham-se menos e com maior coesão. Três amostras de solos, em uma mesma quantidade foi umedecida e foi moldado uma bola de 6 cm de diâmetros, as três bolas foram lançadas ao chão em um altura de aproximadamente 1 metro. Uma das amostras ficou intacta sugerindo condição de muita argila, outra apresentou algumas fraturas, indicando uma situação intermediária e a terceira apresentou maior espalhamento, indicando maior presença de areia.

Outro experimento realizado foi a simulação da perda de solo por erosão. Em três garrafas pet de 5 litros cortadas foram colocadas amostras de solo. Sobre duas amostras inseriu um tucho e de grama e em outra material orgânico em decomposição (cobertura morta). Com um regador foi simulado a chuva e foi se observado a coloração da água que escorria.

Quando foi simulada a chuva na garrafa com o solo com a cobertura vegetal (grama) ou cobertura morta, poucas partículas de solo foram removidas com a água devido à presença desta cobertura vegetal. Incentiva-se os alunos a observar tal efeito. Foi-se ressaltar e explicado a importância da cobertura vegetal natural, como as florestas e os campos no combate e controle da erosão. O principal efeito é a proteção contra o impacto direto das gotas de água (chuva), no aumento da infiltração da água, retenção de água e incorporação da matéria orgânica melhorando a estruturação do solo. Quando regado com a água a garrafa com o

solo sem a cobertura vegetal, muitas partículas de solo foram removidas com a água.

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 pelas ações da água e o vento (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1993)

De acordo com Favaretto et al. (2006) os três tipos principais de erosão hídrica são entre sulcos (ou laminar), em sulcos e em voçoroca. A erosão em sulcos é aquela que ocorre nos pequenos canais existentes na superfície do solo, onde há concentração do fluxo de água. A erosão em voçorocas representa um estágio avançado da erosão em sulcos, ocorrendo em canais com dimensões relativamente grandes.

Neste experimento é observada principalmente a chamada erosão entre sulcos ou laminar. Esta consiste na remoção mais ou menos uniforme de uma fina camada de solo de toda a extensão das superfícies lisas do terreno, onde não há concentração do fluxo de água (FAVARETTO et al., 2006).

No ultimo procedimento os alunos foram convidados a observar a coloração dos solos e descrever as diferenças (Figura 2). A definição das cores dos solos é considerada, por muitos pedólogos (profissionais que estudam o solo), um dos atributos morfológicos mais importantes. Os solos podem apresentar cores variadas, tais como preto, vermelho, amarelo, acinzentado, etc. Essa variação irá depender do material de origem, conteúdo de matéria orgânica, e mineralogia, dentre outros fatores (EMBRAPA, 1999).

Figura 2 – Amostras de solos e suas diferentes cores.



Quanto mais material orgânico, mais escuro é o solo, o que pode indicar boas condições de fertilidade e grande atividade microbiana. As diferenças entre as cores mais avermelhadas ou amareladas dos solos estão frequentemente associadas aos

diferentes tipos de óxidos de ferro existentes nos solos. Solos avermelhados há presença de hematita e solos amarelados presença de goethita.

Um solo bem drenado é um solo no qual a água não tem dificuldade para se infiltrar. No entanto, nos solos mal drenados (com excesso de água), um mais horizontes do solo podem ficar com cor acinzentada, processo chamados de gleização. A cor esbranquiçada do solo indica a presença de minerais silicatados como a caulinita (EMBRAPA, 1999).

Considerações Finais

As atividades práticas realizadas nas aulas de Geografia sempre apresentam potencial para envolvimento e aprendizagem por parte dos alunos, mas é importante que as atividades estejam imbuídas numa proposta planejada, com as atividades bem definidas e ocorrendo concomitante a discussões teóricas.

Os procedimentos realizados foram fáceis de serem aplicados, não houve custos e o resultado se mostrou satisfatório, com envolvimento dos alunos e satisfatória aprendizagem.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Goiás, pela concessão de bolsa de Pró Licenciatura à primeira autora.

Referências

- BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1993. 352 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**.- Brasília: Embrapa Produção de informação; Rio de Janeiro: Embrapa solos, 1999. 412p.
- 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.
- KLAR, A.E. **A água no sistema solo – planta – atmosfera**. São Paulo: Nobel, 1984.

LOPES, A.S. (trad. e adapt.). **Manual de fertilidade do solo**: São Paulo: ANDA/POTAFOS, 1989.

LOUZADA, C. de O.; FROTA FILHO, A. B. da. Metodologias para o ensino de Geografia Física. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 8, n. 14, p. 75-84, jan. / abr., 2017.

MORAIS, E. M. B. As temáticas físico-naturais no ensino de Geografia e a formação para a cidadania. Revista Virtual • **Geografía, Cultura y Educación**. n. 2, 2011.