

TRILHANDO PELOS SOLOS: O ENSINO DE SOLOS COMO FORMA DE CONSCIENTIZAÇÃO DA PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

MORAES, A. P. DA S; NASCIMENTO, R. D DO; VERESSIMO, V. E. A E NUNES, J. O. R.
Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNESP Campus de Presidente Prudente *
estrelapaula@gmail.com

Palavras chaves: educação ambiental, conscientização, preservação e conservação.

Introdução

A educação em solos é uma ferramenta valiosa para fomentar a conscientização ambiental. Dessa forma, busca-se expor aos visitantes conhecimentos sobre o que é o solo, sua origem e formação, ressaltando que a conservação do solo é importante para a manutenção da vida. Assim sendo, o projeto de extensão universitária “Trilhando pelos Solos” visa transmitir a sociedade um maior conhecimento sobre solo, além de salientar a importância de ter uma preocupação com o ambiente. Para Lepsch (1977, p. 13-14).

[...] solo pode ser definido como a massa natural, que compõe a superfície da Terra, que suporta ou é capaz de suportar as plantas, ou também como a coleção de corpos naturais que contém matéria viva e é resultante da ação do clima e da biosfera sobre a rocha, cuja transformação em solo se realiza durante certo tempo e é influenciada pelo tipo de relevo.

Objetivo

No projeto são discutidos, entre tantos assuntos, a questão de conservar não apenas a água, tão divulgada na mídia, mas também o solo, mostrando assim sua importância para a sobrevivência humana na Terra. Como definido por Lepsch (1977), o solo é um dos recursos naturais que serve de base para a vida humana, já que a construção de moradias, escolas, empresas, dentre outros, e toda produção alimentar dependem de seu uso, tornando-se de extrema relevância o ensino de solos, a fim de que as gerações atuais e futuras possa tomar consciência da importância da conservação dos bens naturais que dispomos.

Portanto, no Laboratório de Sedimentologia e Análise de Solos busca-se elaborar uma estrutura temática que permita representar os processos responsáveis pela formação dos solos, sua constituição e as práticas de degradação e conservação deste recurso. Dessa forma, o projeto tem como objetivos específicos: elaborar recursos didáticos; contribuir para a Educação Ambiental; instruir a sociedade sobre o papel do recurso natural solo; disponibilizar informações através do site (<http://www.fct.unesp.br/labs/solos/>) e promover o contato entre a universidade e as escolas.

Método

Durante as visitas, busca-se informar aos visitantes a gênese e formação dos solos, sua dinâmica e importância de sua conservação, adaptando a linguagem de acordo com a faixa etária e explicando sempre de acordo com a realidade no qual os visitantes estão inseridos. Como aponta Ab' Saber (1991,s/p):

Enfim, educação ambiental exige método, noção de escala; boa percepção das relações entre tempo e conjunturas; conhecimentos sobre diferentes realidades regionais. E, sobretudo, códigos de linguagem adaptados às faixas etárias do aluno. É um processo que, necessariamente, revitaliza a pesquisa de campo, por parte dos professores e dos alunos. Implica em um exercício permanente de interdisciplinaridade – a prévia da transdisciplinaridade. Faz balançar o gasto correto das velhas disciplinas, eliminando teorizações elitistas e aperfeiçoando novas linhas teóricas, em bases mais sólidas e de entendimento mais amplo.

Apesar da discussão sobre a educação ambiental fazer parte do cotidiano das pessoas, a percepção do ambiente ainda é incompleta, principalmente no que se refere ao solo, dessa forma, diante do desconhecimento que grande parte da população tem sobre as características, importância e função do solo na natureza, a educação em solos se faz cada vez mais necessária, com o intuito de mudar as atitudes e os valores existentes. De tal modo, o projeto busca suprir uma lacuna deixada pelos livros didáticos no que se refere ao ensino de solos, buscando uma relação com o concreto. Assim os visitantes podem se aproximar de materiais didáticos que auxiliam na compreensão referente à formação de solos, bem como a sua preservação e importância para a sociedade.

Inicialmente são apresentados, com a ajuda dos materiais que o laboratório dispõe, os cinco fatores que influenciam a formação do solo. Esses fatores são: **material de origem** (rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas), **clima** (precipitação, altas e baixas temperaturas), **relevo** (íngreme ou plano), **organismos vivos** (fauna e flora) e o **tempo**. Para melhor exemplificar a formação do solo, utilizam-se os macropedolitos como uma ferramenta didática, além de mostrar as diferenças que podem existir entre os solos de regiões distintas.

Feita a explicação, apresenta-se uma maquete que visa à compreensão dos movimentos de massa, ou seja, de deslizamentos de terra que são ocasionados, principalmente, em ambientes urbanos. Assim, os alunos são questionados sobre a construção de casas em áreas de declividade acentuadas e a importância da preservação/conservação da vegetação.

Ressaltamos, que o uso de maquetes como recurso didático, possibilita ao visitante uma maior compreensão da realidade, pois se trata de uma representação visual, interativa e tridimensional do relevo. A adaptação da linguagem possibilita trabalhar a mesma maquete, com vários níveis de ensino, seja, fundamental, médio, técnico ou superior.

Posteriormente, através da maquete que mostra a formação das ravinas e voçorocas, explica-se aos alunos, que os processos erosivos são ocasionados principalmente pela falta de mata ciliar e pelo pisoteio de gado. Também, demonstra o processo de assoreamento dos rios, pela deposição de sedimentos em suas margens. Essa maquete como as outras, ilustram como a ação humana ao agir de forma desordenada, pode prejudicar tanto o meio ambiente como o próprio ser humano, expondo a importância da conservação.

Também é abordado o conceito de macroporosidade e microporosidade, mostrando suas características e levando em conta os tipos de solos existentes. Deste modo, mostra-se a diferença da velocidade de penetração da água num solo argiloso (micro) e num solo arenoso (macro). Para a realização de tal explicação utilizamos um recurso didático bem simples, uma garrafa pet com um pouco de solos argiloso e arenoso, é jogado um pouco de água e os alunos devem observar em qual tipo de solo a água infiltra com maior facilidade.

Através dos depósitos tecnogênicos, formados pela ação humana sobre os solos, é explicada as diferentes escalas de tempo (diferença entre tempo geológico e tempo histórico), entre depósitos tecnogênicos e solos, sendo que para a formação de solos são necessários centenas de anos, já para a formação dos depósitos tecnogênicos são necessárias apenas décadas.

Em seguida, é apresentada outra maquete explicando a importância da curva de nível para a conservação de solos agricultáveis, resultando em uma menor perda de solo, diminuindo a velocidade de escoamento superficial da água e a perda de sedimentos. Portanto, o uso das maquetes podem exemplificar novas problemáticas em relação à formação, preservação e conservação do solo.

Por fim é apresentada a maquete de aterro sanitário na qual é colocada sua importância como forma correta de descarte dos resíduos sólidos domiciliares das cidades. Deste modo, evitando a contaminação do solo e da água ocasionado pelo chorume, líquido escuro e fétido que é resultante da decomposição de matéria orgânica. Este tipo de recurso é a melhor forma para evitar danos ao meio ambiente, principalmente para os solos.

Com o objetivo de colaborar com o ensino e aprendizagem do conteúdo de solos, além dos materiais didáticos já destacados, o projeto conta também com Jogos Didáticos, elaborados pelos membros do LabSolos, os quais criaram e/ou adaptaram jogos já existentes.

Os jogos tem o objetivo de reforçar a explicação dos processos, contribuindo para o aprendizado, pois é uma forma dinâmica dos alunos compreenderem o conteúdo e, ao mesmo tempo, reforçar aquilo que foi explicado durante a visita. Sendo eles:

- Flanelógrafo: A metodologia tem como finalidade de atender alunos do Ensino Infantil e Fundamental I, no qual há uma maior dificuldade está na compreensão dos conceitos que apresentamos durante a visita. A história tem o nome de “LOLA e seus amiguinhos”,

explica como ocorre o processo de formação do solo. História em Quadrinhos: “Cascão e Cebolinha em: A ‘Folmação’ da ‘tela’” narra um diálogo entre o Cebolinha e o Cascão (Copyright© Mauricio de Sousa Produções), onde eles discutem como se forma o solo, onde são relatados os cinco fatores, rocha, clima, relevo, organismos e o tempo. Deste modo, a história pode ser desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e Médio. Após a escrita do roteiro, para a elaboração da HQ foi utilizado o portal “Máquina de Quadrinhos da Turma da Mônica - Copyright ©2009 Maurício de Sousa Produções”, que disponibiliza uma série de ferramentas para ilustrar as mais diversas histórias, como cenários, animais, objetos e as personagens.

- **Jogo de Tabuleiro:** O jogo de tabuleiro Em Busca de um Lugar - EBul (Figura 06) foi desenvolvido a partir da teoria de formação do solo e com ênfase em sua conservação. Desta forma foi elaborado um tabuleiro que representasse um relevo, com a seguinte proposta, cada participante é representado por uma “casa” e deve chegar ao lugar mais apropriado primeiro, o jogo foi desenvolvido para ser trabalhado com alunos do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e Médio.

- **Jogo de Tabuleiro digital:** Em 2012 foi elaborado o jogo “Trilhando pelos solos”, que é um tabuleiro digital que representa o solo, onde o aluno percorre o caminho sendo representado por um animal (caramujo, tatu, formiga e piolho de cobra). No percurso do tabuleiro são realizadas perguntas quando o jogador chega a determinadas casas que são representadas por letras (A, B, C, D, E, e G). Ganha quem percorrer o caminho primeiro.

- **Jogo de Quebra-cabeças:** Os quebra-cabeças foram desenvolvidos para trabalhar os conteúdos de conservação do solo a partir de imagens e discutir suas causas ou soluções através do que foi apropriado durante a visita, as imagens selecionadas representam, cidades completamente urbanizadas, encostas ocupadas, áreas com curvas de nível, entre outras. Os jogos foram baseados no tradicional jogo de quebra-cabeça e foram desenvolvidos para serem trabalhados com alunos do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e Médio.

- **Jogo de Quebra- cabeças:** O Jogo “Formando o solo” foi elaborado no ano de 2012, consiste em um jogo convencional de quebra-cabeças, possui seis peças, indicando os cinco fatores da formação do solo (clima, tempo, relevo, material de origem e microorganismos). O jogo é aplicado logo após as explicações e o monitor direciona os alunos do Ensino Fundamental I a refletir e discutir quais são os fatores responsáveis pela formação do solo.

- **Jogo de cartas:** O Jogo de cartas “Impacto” foi desenvolvido para trabalhar os conteúdos de conservação do solo a partir de imagens de paisagens e discutir os impactos presentes e/ou ausentes. O jogo foi baseado no SuperTrunfo® da empresa Grow, desta forma cada paisagem está identificadas (por exemplo: área costeira, mata virgem, dentre outros) e possui características: nível de poluição, vegetação, ação do homem e conservação, para permitir a discussão e comparação quando possível das áreas e dos impactos presentes. O jogo foi desenvolvido para ser trabalhado com alunos do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e Médio.

Merece destaque também, a interdisciplinaridade que o laboratório propicia as suas pesquisas e também ao atendimento ao público. Hoje o laboratório conta com alunos (graduação e pós-graduação) dos cursos de Geografia, Engenharia Ambiental, Química e Pedagogia. Com isso, busca-se trabalhar em conjunto nos projetos de pesquisas e extensão, sempre trocando informações válidas em torno das questões relacionadas aos diferentes tipos de solos.

Resultados

O projeto de extensão “Trilhando pelos Solos” é de grande importância para o ensino de práticas educativas no âmbito de conservação e formação dos solos, disseminando conceitos e formas para o uso correto de um dos bens naturais que ainda temos disponíveis. Além disso, proporciona aos monitores um contato com a realidade escolar, tanto na questão das condições em que ela se encontra quando o projeto vai até a escola, quanto no

conhecimento do comportamento dos alunos quando esses visitam o “Trilhando pelos Solos”. Dessa forma, o projeto fortalece a interação entre a universidade e a comunidade, proporcionando melhorias na educação referente ao solo e na formação dos futuros professores.

Os materiais didáticos elaborados pelos monitores são de extrema importância na transmissão dos conceitos inerentes ao solo, tornando a aplicação do projeto mais didática para os alunos, tornando-se um agente facilitador no processo da aprendizagem.

Com a utilização dos jogos didáticos, podemos perceber uma mudança positiva comparada entre as visitas recebidas anteriormente a aplicação deste recurso didático. O uso dessas ferramentas motivaram os alunos, assim podemos notar uma maior atenção durante as explicações dos monitores, e o interesse em participar das discussões propostas durante as explicações e as atividades.

Portanto, o projeto contribui para a formação de pessoas capazes de compreender a utilização dos recursos naturais, a fim de melhor preservar para as gerações futuras.

Bibliografia

AB’SABER, A.N. – **(Re)conceituando Educação Ambiental**. Rio de Janeiro: CNPq; MAST, Foulde, 1991.

BRANCO, S. M.; CAVINATTO, V. M. **Solos a base da vida terrestre**. 1ed. São Paulo: Moderna. 1999. 79p.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e conservação dos solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1999. 340p.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo: Prisma, 1977, 178p.

LOUREIRO, C. F. B. **Educar, participar e transformar em educação ambiental**. Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2004. 16p.

NUNES, J. O. R; ZECCHINI, M. V; SANTOS, C. A. M. D; JERÔNIMO D. D. Trilhando pelos solos. FCT/UNESP – Presidente Prudente, 2010. 32 p.

TEIXEIRA, Wilson et al. (orgs.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: USP/Oficina de Textos, 2000. 557 p.