

PROJETO ITINERANTE AMIGOS DO SOLO: CONTRIBUIÇÕES NA APRENDIZAGEM SOBRE SOLOS

Soils Friends Traveling Project: contributions to learning about soils

Alexandre Nicolette Sodré Oliveira¹

Jean Dalmo de Oliveira Marques²

Elizalane Moura de Araújo Marques³

Juvenal Severino Botelho⁴

Resumo: Este trabalho descreve a experiência de um projeto extensionista desenvolvido de forma itinerante em instituições públicas municipais de educação, onde serão apresentadas as principais contribuições para a popularização de conhecimentos sobre solos da região Amazônica. Tendo por objetivo geral fortalecer os conhecimentos sobre os solos da região Amazônica, sensibilizando alunos e comunidade sobre a importância do uso e ocupação sustentável do solo. As ações foram desenvolvidas com estudantes do ensino fundamental, e consistiram na realização de leituras e produção textual; jogos, desenhos e atividades lúdicas; utilização de recursos tecnológicos no laboratório de informática; aulas em áreas verdes das escolas e socialização das aprendizagens construídas. De maneira geral, os resultados indicam que o projeto contribuiu para difundir conhecimentos científicos básicos sobre solos, possibilitando aos estudantes reconhecer a importância de sua conservação.

Palavras-chave: Educação. Solos. Metodologias Ativas.

Abstract: This paper describes the experience of an itinerant extension project developed in municipal public education institutions, presenting the main contributions to the popularization of knowledge about soils in the Amazon region, having as general objective the strengthening of the knowledge about soils in the Amazon region, making students and community aware of the importance of sustainable land use and its occupation. The actions were developed with elementary school students, and consisted of reading and text production; games, drawings, and recreational activities; use of technological resources in the computer lab; classes in green areas of the schools and socialization of the constructed learning. Overall, the results indicate that the project contributed to spreading basic scientific knowledge about soils, enabling students to recognize the importance of their conservation.

Keywords: Education. Soils. Active Methodologies.

1 Mestre em Ensino Tecnológico, Professor Formador, Secretaria Municipal de Educação de Manaus, Gerência de Tecnologia Educacional, SEMED/GTE. alexandre.oliveira759@gmail.com

2 Doutor em Biologia Tropical e Recursos Naturais, Docente do Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro, IFAM/CMC. jdomarques@hotmail.com

3 Mestra em Ciências de Alimentos, Docente do Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro, IFAM/CMC. elizalanemarques@gmail.com

4 Mestre em Ensino Tecnológico, Docente do Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro, IFAM/CMC. juvenalunai@gmail.com

INTRODUÇÃO

O solo desempenha importantes funções ecossistêmicas no meio ambiente, participa do ciclo da água, sustenta a vegetação dos ambientes naturais e construídos, contribui para a estabilidade climática, sendo habitat para a grande diversidade da fauna existente no planeta e substrato essencial para a produção de alimentos. Ademais, a forma de uso e ocupação do solo tem reflexos sobre o campo social, econômico e cultural.

Nesse contexto, divulgar e construir conhecimentos sobre os solos da Amazônia, pode contribuir para minimizar as consequências dos problemas ambientais decorrentes da degradação deste recurso natural e possibilitar o manejo e ocupação sustentável dos solos da região.

Dessa forma, o ensino, pesquisa e extensão fundamentam o processo educativo, contribuindo para a formação de novos pesquisadores críticos e comprometidos com a propagação de conhecimento integrado ao bem-estar social e ambiental. Por isso, quanto mais cedo as pessoas tiverem contato com a educação em solos, mais facilmente poderão construir valores e desenvolver atitudes condizentes com a sustentabilidade do meio ambiente.

Este Projeto de Extensão foi implementado a partir da parceria estabelecida entre o Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico - PPGET e a Secretaria Municipal de Educação de Manaus – SEMED.

O projeto “Amigos do Solo: cuidando da nossa terra” foi submetido à Diretoria de Extensão, Relações Empresariais e Comunitárias do *Campus* Manaus Centro - IFAM e desenvolvido no período de 21/09/2018 a 21/09/2019. Ao todo, 129 alunos de turmas do 4º ao 6º ano do Ensino Fundamental participaram do projeto. O objetivo foi divulgar conhecimentos científicos básicos sobre solos em quatro

escolas municipais, sensibilizando alunos e comunidade sobre a importância da sustentabilidade dos recursos naturais.

Os procedimentos metodológicos consistiram numa abordagem teórica e prática, por meio de visitas itinerantes às escolas. Trabalhamos ao longo do projeto uma sequência didática, tratando de maneira geral conteúdos como: o processo de formação do solo e as funções ambientais que desempenha, os tipos de solos característicos da Amazônia, fatores de degradação e práticas de cuidado e proteção dos solos. Porém, neste trabalho especificamente, focamos a descrição das atividades desenvolvidas em duas aulas sobre o tema Funções do Solo, mas com abordagens diferentes: uma aula em área verde da escola, e outra aula no Laboratório de Informática (Telecentro), onde utilizamos como estratégia de ensino a metodologia ativa do ensino híbrido. As atividades desta aula consistiram na leitura coletiva em grupos da Cartilha Amigos do Solo (OLIVEIRA; MARQUES, 2018); elaboração de desenhos; atividades lúdicas (jogos); utilização do CD Amigos do Solo; pesquisa na internet e realização de atividade escrita.

ENSINO-APRENDIZAGEM DE SOLOS COM O USO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

No Telecentro Escolar, abordamos o tema Funções do Solo. Nesta aula, os estudantes desenvolveram atividades no modelo de Ensino Híbrido Rotação por Estação. Neste tipo de metodologia ativa, o estudante passa por várias estações distribuídas em pontos específicos da sala de aula, sendo que ao menos em uma delas há uma atividade *on-line* para ser elaborada (HORN; STAKER, 2015).

Inicialmente, a turma foi organizada

em grupos. Em seguida, apresentamos as estações e orientamos quanto a dinâmica geral de realização das atividades. Foram planejadas seis estações de aprendizagem (Figura 1).

Figura 1. Atividades sobre Funções do Solo: visão geral das seis estações.



Fonte: Próprio autor, 2019.

A primeira estação consistiu em atividade de pesquisa à sites na internet sobre a temática, seguido da aplicação de um exercício. Na segunda estação, os estudantes receberam um roteiro de aprendizagem com instruções sobre como acessar o conteúdo do CD ROM Amigos do Solo e responder a atividade proposta. Nas estações três, quatro e cinco, o tema da aula foi trabalhado por meio de atividades lúdicas (jogo da memória, jogo de palavras cruzadas, jogo de caça-palavras). Na estação seis, trabalhou-se com a Cartilha Amigos do Solo, por meio de atividade de leitura e realização de um exercício e desenho.

AULA DE CAMPO SOBRE SOLOS

Aulas de campo podem se constituir numa eficaz estratégia didática por favorecer o aumento do interesse, valorização e ampliação de conhecimentos sobre solos construídos em sala de aula, contribuindo para sensibilizar os alunos e promover maior engajamento para conservação dos solos amazônicos (OLIVEIRA; MARQUES, 2017).

Nesta perspectiva, elaboramos uma trilha

didática, em que vários espaços (naturais e construídos) da escola foram utilizados para trabalhar o conteúdo sobre Funções do Solo (Figura 2).

Figura 2. Trilha Didática. a) Espaço construído da escola; b) Aula de campo.



Fonte: Próprio autor, 2019.

A trilha didática iniciou em sala de aula, onde os estudantes foram orientados sobre os procedimentos da atividade. Após isso, a turma nos acompanhou até o pátio da escola, onde conversamos sobre a função do solo como reservatório deste importante recurso natural e como isto beneficia o meio ambiente. Também mostramos a eles fotos e figuras que imprimimos para ilustrar o assunto. Em seguida, dirigimo-nos a área verde da escola, onde realizamos atividades lúdicas para abordar as funções do solo como moradia de animais, sustentação da vegetação, substrato para obras de construção, armazenamento de nutrientes e produção de alimentos.

MOSTRA DO PROJETO

A socialização do projeto contou com a participação de 100 pessoas, entre professores, alunos e funcionários de uma das escolas (Figura 3).

Figura 3. a) Mostra do Projeto; b) Jogo sobre solos.



Fonte: Próprio autor, 2019.

Na oportunidade, puderam conhecer o processo de formação do solo; características morfológicas (cores do solo); os fatores de degradação e cuidados para a conservação do solo. Além disso, foi realizado um experimento sobre a importância de manter a cobertura vegetal sobre o solo para conter processos erosivos e um jogo sobre as funções ecossistêmicas do solo, com brinde aos ganhadores. Ao final, os alunos deixaram a opinião deles sobre a Mostra do Projeto em papéis coloridos que fixaram em um quadro.

RESULTADOS

Foi aplicado um questionário diagnóstico, por meio do qual identificamos que 35,9% dos estudantes participantes do projeto já tinham estudado sobre solos, enquanto 64,1% ainda não. Isto evidencia a importância de projetos como este serem desenvolvidos, pois muitas vezes este tema é trabalhado de modo incipiente nas escolas (LIMA; LIMA; MELO, 2007). Nesta perspectiva, uma maior difusão dos conhecimentos sobre solos pode contribuir para desenvolver mais consciência e sensibilização, que resultem em práticas de conservação ambiental.

No decorrer do projeto, os alunos relataram a aplicação dos conhecimentos construídos em situações do cotidiano deles, expressando como as aulas contribuíram para terem um olhar mais sensível para as questões relacionadas aos solos. Por

exemplo, ajudando familiares no plantio e cuidado de plantas. A maior parte dos alunos demonstrou maior motivação e interesse para estudar sobre solos, considerando um tema de fundamental importância para a conservação da vida e do meio ambiente como um todo.

As aulas no Telecentro com uso do ensino híbrido fluíram relativamente bem, mas requer o planejamento minucioso das atividades propostas para cada estação de trabalho, bem como o preparo prévio do espaço de aprendizagem para desenvolver essa dinâmica de ensino-aprendizagem. Notamos que, de maneira geral, os alunos ficaram bastante empolgados com esta aula e puderam trabalhar coletivamente na construção do conhecimento.

Sobre a aula de campo, os relatos indicam que é uma estratégia didática necessária no ensino de solos: *“Gostei porque é legal estudar ao ar livre”*; *“Eu gostei porque fala sobre o solo e como devemos cuidar dele”*. Disto, podemos considerar que na medida do possível, utilizar áreas verdes das escolas e de seu entorno pode contribuir para consolidar conhecimentos construídos em sala de aula e gerar maior engajamento e motivação nos alunos (VIVEIRO; DINIZ, 2009). Ademais, aulas em ambientes naturais potencializam a aprendizagem, pois colocam os alunos em contato direto com o objeto de estudo, gerando dinamismo e facilitando a compreensão sobre as características dos solos, tornando as aulas mais significativas (MARQUES, 2020).

Acreditamos que a maior contribuição do projeto é que ele inspirou vários alunos a serem multiplicadores dos conhecimentos científicos sobre os solos de nossa região. Alguns relatos indicam que o projeto conseguiu fazer com que as atividades desenvolvidas não fossem meramente a aprendizagem de um conteúdo escolar, mas propiciaram implantar a essência e premissa

do projeto que foi o cuidado ambiental. Quando questionados sobre a importância de estudar sobre solos, os alunos disseram que era importante *“porque quando a gente amadurece, a gente pode querer ser professor”*. *“porque quando nós crescermos, nós também ensinaremos sobre o solo”*; *“porque isso vou aprender e explicar para outras pessoas da mesma forma do que explicaram para mim agora”*.

Quanto à Mostra do Projeto, o feedback dos alunos foi bastante positivo. Eles consideraram que a vivência das atividades foi interessante, divertida e que por meio dela, tiveram a oportunidade de aprender muitos conhecimentos sobre solos: *“Muito legal e criativo”*; *“Eu achei que foi uma inspiração, muito legal”*; *“Achei muito importante para todos nós”*; *“Muito top, informações bem legais”*; *“Eu gostei, aprendi muita coisa”*; *“Eu achei legal porque eu participei [apresentou]”*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho reforça a necessidade da inserção do ensino de solos nas escolas, visando a popularização crescente e permanente dos conhecimentos da ciência do solo para que os estudantes possam conhecer e valorizar os solos de nossa região.

A característica itinerante deste projeto preenche a lacuna referente a aproximar o conhecimento produzido na academia das práticas de ensino-aprendizagem nas escolas, contribuindo para despertar maior interesse sobre este importante bem natural.

Outra questão que refletimos a partir da sequência didática desenvolvida em sala de aula, no telecentro e nas áreas verdes das escolas, diz respeito à necessidade de utilização de múltiplos recursos pedagógicos, espaços de aprendizagem e estratégias metodológicas para potencializar a aprendizagem dos alunos.

De maneira geral, o projeto alcançou o

objetivo de difundir os conhecimentos sobre solos, sensibilizando os estudantes para a sua conservação. Assim, esperamos que mais iniciativas como esta possam contribuir para fortalecer e ampliar a educação em solos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PPGET/IFAM e a SEMED Manaus por viabilizar a realização deste projeto de extensão. Aos gestores e equipe pedagógica das escolas participantes. A todos os professores e alunos que contribuíram para refletir e construir conhecimentos sobre solos.

REFERÊNCIAS

HORN, M. B; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

LIMA, V. C; LIMA, M. R.; MELO, V. F. **O solo no meio ambiente**: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: 2007.

MARQUES, J. D. O. Educação em solo na Pós-Graduação em Ensino Tecnológico. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, p. 1-24, 2020.

OLIVEIRA, A. N. S; MARQUES, J. D. O. Aula de campo no ensino de solos. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 3, n. 5, 2017.

_____. **Cartilha Amigos do Solo**. Curitiba: CRV, 2018.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S.; Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**. v. 2, n. 1, 2009.