II JORNADA NACIONAL DE EXTENSÃO DA UEMA
II FÓRUM ACADÊMICO INDÍGENA DA UEMA
TEMA: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E DESENVOLVIMENTO SOCIOPRODUTIVO
27 A 29 DE MAIO | UEMA SÃO LUÍS-MA
REALIZAÇÃO: Uema Proexae APOIO: ISPN PIPOLI VALE

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O SABER EDÁFICO PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Andrielle Ablla Nascimento de Souza
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Curso de Zootecnia

Kátia Pereira Coelho
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Curso de Agronomia

Clebson Santos Cândido
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Curso de Agronomia

João Pedro Santos Patrício
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Curso de Agronomia

Erica Louzeiro Cunha
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Curso de Agronomia

Resumo: A educação ambiental associada ao ensino de solos constitui uma importante ferramenta para a formação de uma consciência ecológica crítica e para a valorização dos serviços ecossistêmicos desempenhados pela microbiota edáfica. Apesar da relevância do solo para a manutenção da vida e para o equilíbrio ambiental, esse conteúdo ainda é pouco explorado na educação básica, sendo frequentemente abordado de forma superficial. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo promover a difusão do conhecimento científico sobre solos e microbiologia do solo por meio de ações extensionistas voltadas a estudantes do ensino fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Unidade de Ensino Básico Governador Leonel Brizola, em São Luís, Maranhão. A metodologia baseou-se em atividades participativas e interdisciplinares, incluindo visitas guiadas à Universidade Estadual do Maranhão, palestras, aulas práticas, atividades lúdicas, observação de perfil do solo em trincheiras, utilização de unidades demonstrativas e produção de materiais didáticos. Os resultados parciais evidenciam maior interesse e participação dos estudantes nas atividades relacionadas à educação ambiental, além do fortalecimento da integração entre universidade e comunidade escolar. Conclui-se que a utilização de metodologias ativas e práticas extensionistas contribui significativamente para a construção do conhecimento ambiental e para a sensibilização quanto à importância da conservação do solo.

Palavras-chave: Educação ambiental, Solo, Microbiologia do solo.

ENVIRONMENTAL EDUCATION: SOIL KNOWLEDGE FOR STUDENTS IN ELEMENTARY SCHOOL AND ADULT EDUCATION

Abstract: Environmental education associated with soil teaching is an important tool for developing critical ecological awareness and valuing the ecosystem services performed by soil microbiota. Despite the relevance of soil to life maintenance and environmental balance, this topic is still poorly explored in basic education and is often addressed superficially. In this context, this study aimed to promote the dissemination of scientific knowledge about soils and soil microbiology through extension activities directed to elementary school and Youth and Adult Education (EJA) students from Governador Leonel Brizola School, in São Luís, Maranhão, Brazil. The methodology

andriellealbla2@gmail.com>katiapc04@gmail.com>cleagro@hotmail.com>jp9310021@gmail.com>
erica.louzeiroc@gmail.com

was based on participatory and interdisciplinary activities, including guided visits to the State University of Maranhão, lectures, practical classes, playful activities, soil profile observation in trenches, use of demonstration units, and production of educational materials. Partial results indicate greater student interest and participation in environmental education activities, as well as strengthening the integration between university and school community. It is concluded that the use of active methodologies and extension practices significantly contributes to the construction of environmental knowledge and awareness regarding soil conservation.

Keywords: Environmental education, Soil, Soil microbiology.

1. Introdução

O solo é um recurso natural essencial para a manutenção da vida e para o equilíbrio dos ecossistemas, desempenhando funções relacionadas à ciclagem de nutrientes, retenção de água, sustentação das plantas e manutenção da biodiversidade. Além disso, a microbiota do solo exerce importante papel nos processos biogeoquímicos e na fertilidade dos ambientes naturais e agrícolas (Bender; Wagg; Van der Heijden, 2016; Fierer, 2020). Nesse contexto, a educação ambiental torna-se fundamental para promover a conscientização acerca da conservação dos recursos naturais e da sustentabilidade ambiental.

Apesar de sua relevância ecológica e social, o ensino de solos ainda é pouco explorado na educação básica, sendo frequentemente abordado de maneira superficial e descontextualizada. Essa limitação dificulta a compreensão dos estudantes sobre a importância do solo e sua relação com os ecossistemas, a produção de alimentos e a qualidade ambiental (Mota et al., 2021). Dessa forma, torna-se necessário desenvolver estratégias pedagógicas que aproximem os conteúdos científicos da realidade dos alunos, utilizando metodologias participativas e práticas educativas interdisciplinares.

Diante desse cenário, o presente trabalho aborda ações de educação ambiental voltadas ao ensino de solos e microbiologia do solo para estudantes do ensino fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Unidade de Ensino Básico Governador Leonel Brizola, localizada em São Luís, Maranhão. O problema discutido refere-se à necessidade de ampliar o acesso ao conhecimento científico sobre solos na educação básica, promovendo maior sensibilização ambiental e valorização desse recurso natural.

O objetivo deste resumo expandido é apresentar as ações extensionistas desenvolvidas pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) voltadas à difusão do conhecimento sobre solos e microbiologia do solo, utilizando atividades práticas, lúdicas e interativas como ferramentas de ensino-aprendizagem.

A metodologia utilizada baseou-se em atividades extensionistas participativas, incluindo visitas guiadas à universidade, palestras educativas, aulas práticas, observação de perfil do solo em trincheiras, atividades lúdicas e produção de materiais didáticos voltados ao público escolar.

Este resumo expandido está dividido em quatro seções. A primeira apresenta a contextualização do tema, o problema abordado, os objetivos e a justificativa do trabalho. A segunda seção descreve os materiais e métodos utilizados durante as ações

erica.rouzeiree@gmail.com>katiapc04@gmail.com>cleagro@hotmail.com>jp9310021@gmail.com>

extensionistas. A terceira apresenta os resultados parciais e a discussão das atividades desenvolvidas. Por fim, a quarta seção apresenta as conclusões e contribuições do trabalho para a educação ambiental e para a integração entre universidade e comunidade escolar.

2. Material e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no município de São Luís, Maranhão, envolvendo estudantes do ensino fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Unidade de Ensino Básico Governador Leonel Brizola. As ações extensionistas ocorreram em parceria com a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), utilizando espaços da Fazenda Escola São Luís e laboratórios vinculados ao Centro de Ciências Agrárias.

Inicialmente, foram realizadas reuniões de planejamento entre orientadores, extensionistas, colaboradores e gestão escolar, com a finalidade de organizar o cronograma das atividades, definir estratégias metodológicas e estabelecer as ações educativas a serem desenvolvidas junto aos estudantes participantes.

Posteriormente, foram implantadas unidades demonstrativas em laboratório, áreas de campo e casa de vegetação, destinadas à apresentação prática de conteúdos relacionados à microbiologia do solo, conservação do solo, pedogênese e serviços ecossistêmicos. Essas unidades possibilitaram a aproximação entre o conhecimento científico e a realidade dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais significativa (Carvalho, 2004).

As atividades desenvolvidas durante o projeto envolveram:

a) Visitas guiadas de estudantes e professores ao campus da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA);

b) Palestras educativas sobre solo, microbiologia do solo e sustentabilidade ambiental;

c) Aulas práticas voltadas à observação das características do solo e dos organismos presentes na microbiota edáfica;

d) Observação de perfil do solo em trincheiras, permitindo a identificação dos horizontes do solo e de suas características físicas;

e) Atividades lúdicas, incluindo desenhos, pinturas e dinâmicas educativas relacionadas ao ensino de solos;

f) Produção e utilização de materiais didáticos ilustrativos voltados ao público infantil.

Além das ações presenciais, foi elaborado um material didático intitulado “O Solo: o chão que sustenta a vida”, produzido com linguagem acessível e recursos visuais educativos, com o objetivo de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental.

A metodologia adotada fundamentou-se em práticas participativas e interdisciplinares, utilizando metodologias ativas voltadas à construção do conhecimento ambiental de forma prática, crítica e contextualizada. Segundo Jacobi (2003), práticas educativas

participativas contribuem para o fortalecimento da consciência ambiental e para o desenvolvimento de sujeitos mais críticos e atuantes socialmente.

As atividades também contaram com a participação de estudantes de graduação da Universidade Estadual do Maranhão, promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão e fortalecendo a formação acadêmica e cidadã dos envolvidos.

3. Referencial Teórico

O solo é considerado um dos principais recursos naturais responsáveis pela manutenção da vida e pelo equilíbrio dos ecossistemas terrestres. Além de fornecer suporte para o desenvolvimento das plantas, o solo participa de processos fundamentais, como a ciclagem de nutrientes, retenção de água, armazenamento de carbono e manutenção da biodiversidade (Bender; Wagg; Van der Heijden, 2016). Nesse contexto, destaca-se a importância da microbiota edáfica, composta por microrganismos responsáveis pela decomposição da matéria orgânica e pelos processos biogeoquímicos essenciais para a fertilidade do solo e sustentabilidade ambiental (Fierer, 2020).

Apesar de sua relevância ecológica, o ensino de solos ainda apresenta limitações na educação básica, sendo frequentemente trabalhado de maneira superficial e pouco contextualizada. Segundo Mota et al. (2021), a ausência de abordagens práticas e interdisciplinares dificulta a compreensão dos estudantes acerca da relação entre solo, meio ambiente e qualidade de vida. Dessa forma, torna-se necessário desenvolver estratégias pedagógicas que aproximem os conteúdos científicos da realidade escolar, favorecendo a construção do conhecimento de forma significativa.

As metodologias ativas vêm sendo apontadas como estratégias relevantes no ensino de ciências e educação ambiental. De acordo com Almeida e Santos (2023), atividades práticas, experimentação e recursos lúdicos favorecem a aprendizagem significativa e estimulam o protagonismo dos estudantes no processo educativo. Nesse contexto, os materiais didáticos ilustrativos utilizados nas ações extensionistas, apresentados na Figura 1, contribuem para facilitar a compreensão dos conteúdos relacionados ao solo e aos organismos presentes na microbiota edáfica, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e participativo.

Figura 1 – Materiais didáticos utilizados nas ações de educação ambiental sobre o solo



Fonte: RIBEIRO, S. J. L. (2025)

Além disso, a educação ambiental apresenta-se como importante ferramenta para promover a conscientização crítica e estimular práticas sustentáveis. Jacobi (2003) destaca que ações educativas participativas contribuem para a formação de cidadãos mais conscientes acerca das questões socioambientais e capazes de compreender a relação entre sociedade e natureza. Associado a isso, a extensão universitária desempenha papel fundamental na socialização do conhecimento científico e no fortalecimento da relação entre universidade e comunidade escolar.

Os principais referenciais teóricos utilizados neste estudo estão apresentados na Tabela 1, evidenciando contribuições relacionadas à microbiologia do solo, educação ambiental, metodologias ativas e extensão universitária. Segundo Pereira et al. (2020), projetos extensionistas possibilitam a integração entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo formação acadêmica crítica e desenvolvimento social.

Tabela 1 – Principais referenciais teóricos utilizados no estudo

Autor	Contribuição teórica
Bender, Wagg e Van der Heijden (2016)	Importância da biodiversidade do solo para sustentabilidade
Fierer (2020)	Papel da microbiota do solo nos ecossistemas
Jacobi (2003)	Educação ambiental e formação crítica
Almeida e Santos (2023)	Uso de metodologias ativas no ensino
Pereira et al. (2020)	Importância da extensão universitária
Fonte: Elaborado pelos autores (2026)	

Dessa forma, a articulação entre educação ambiental, metodologias ativas e extensão universitária apresenta grande potencial para fortalecer o ensino de solos na educação básica, promovendo maior sensibilização ambiental e valorização dos recursos naturais.

4. Discussão

As ações extensionistas desenvolvidas no projeto demonstraram que a utilização de metodologias ativas e atividades práticas contribui significativamente para o processo de ensino-aprendizagem relacionado ao ensino de solos e à educação ambiental. Durante as atividades realizadas com os estudantes do ensino fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA), observou-se maior participação, interação e interesse dos alunos pelos conteúdos abordados, especialmente nas atividades lúdicas e práticas em campo.

Esses resultados corroboram os estudos de Almeida e Santos (2023), os quais afirmam que metodologias participativas favorecem maior envolvimento dos estudantes e

contribuem para uma aprendizagem mais significativa. Da mesma forma, Jacobi (2003) destaca que a educação ambiental desempenha importante papel na formação crítica dos indivíduos, estimulando reflexões acerca das relações entre sociedade, natureza e sustentabilidade.

A observação prática do perfil do solo em trincheiras e as atividades relacionadas à microbiologia edáfica possibilitaram aos estudantes compreenderem de maneira mais concreta a importância do solo para a manutenção dos ecossistemas. Segundo Fierer (2020), a microbiota do solo participa diretamente dos processos ecológicos essenciais para a fertilidade e equilíbrio ambiental, sendo fundamental sua abordagem em ações educativas voltadas à sustentabilidade.

Outro aspecto relevante observado durante a execução do projeto refere-se à aproximação entre universidade e comunidade escolar. A participação dos estudantes universitários nas ações extensionistas favoreceu a integração entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo desenvolvimento acadêmico, social e profissional dos envolvidos. Nesse sentido, Pereira et al. (2020) afirmam que projetos extensionistas fortalecem o compromisso social das instituições de ensino superior e ampliam o acesso da comunidade ao conhecimento científico.

Além disso, os materiais didáticos ilustrativos e as atividades lúdicas utilizados durante as ações contribuíram para facilitar a compreensão dos conteúdos relacionados ao solo, tornando o aprendizado mais dinâmico e acessível aos estudantes. Conforme Sauvé (2005), recursos pedagógicos contextualizados fortalecem os processos de educação ambiental e favorecem a construção da consciência socioambiental.

Dessa forma, os resultados observados no projeto demonstram que a articulação entre educação ambiental, práticas extensionistas e metodologias ativas apresenta potencial significativo para fortalecer o ensino de ciências na educação básica e promover maior sensibilização acerca da importância da conservação do solo e da sustentabilidade ambiental.

5. Conclusões

O presente resumo expandido abordou a importância da educação ambiental associada ao ensino de solos e à microbiologia edáfica para estudantes do ensino fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA). O trabalho destacou ações extensionistas desenvolvidas pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), voltadas à difusão do conhecimento científico sobre o solo e sua importância para os ecossistemas.

O principal objetivo do estudo foi promover a conscientização ambiental e ampliar o acesso ao conhecimento científico por meio de atividades educativas práticas e interdisciplinares, aproximando universidade e comunidade escolar.

A metodologia utilizada baseou-se em ações extensionistas participativas, incluindo visitas guiadas à universidade, palestras educativas, aulas práticas, observação do perfil do solo em trincheiras, atividades lúdicas e utilização de materiais didáticos ilustrativos voltados ao ensino de solos.

Os resultados observados demonstraram maior participação e interesse dos estudantes durante as atividades desenvolvidas, evidenciando que metodologias ativas e práticas extensionistas favorecem a aprendizagem significativa e contribuem para a sensibilização ambiental. Além disso, as ações possibilitaram a integração entre ensino, pesquisa e extensão, fortalecendo a formação acadêmica e social dos estudantes universitários envolvidos no projeto.

O trabalho contribui para o fortalecimento da educação ambiental no contexto escolar, incentivando a valorização do solo como recurso natural essencial para a manutenção da vida e para a sustentabilidade ambiental. Também amplia o acesso ao conhecimento científico em escolas públicas e promove maior aproximação entre universidade e sociedade.

Como limitação da pesquisa, destaca-se o curto período de acompanhamento das atividades e a ausência de instrumentos quantitativos para avaliação mais aprofundada dos impactos das ações educativas desenvolvidas.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a ampliação das ações extensionistas para outras escolas públicas, bem como a realização de avaliações quantitativas e qualitativas que permitam analisar de forma mais detalhada os impactos da educação ambiental e do ensino de solos no processo de aprendizagem dos estudantes.

Referências

ALMEIDA, R. S.; SANTOS, M. C. Metodologias ativas no ensino de ciências: uma abordagem prática no contexto escolar. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 14, n. 2, p. 1–15, 2023.

BENDER, S. F.; WAGG, C.; VAN DER HEIJDEN, M. G. A. An underground revolution: biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 31, n. 6, p. 440–452, 2016.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.

FIERER, N. Embracing the unknown: disentangling the complexities of the soil microbiome. *Nature Reviews Microbiology*, v. 18, p. 579–590, 2020.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 118, p. 189–205, 2003.

MOTA, J. C. et al. Ensino de solos na educação básica: desafios e perspectivas. *Terræ Didatica*, v. 17, p. 1–10, 2021.

PEREIRA, L. R. et al. A extensão universitária como prática formativa no ensino superior. *Revista de Educação Superior*, v. 35, n. 2, p. 89–104, 2020.

RIBEIRO, S. J. L. Materiais didáticos utilizados nas ações de educação ambiental sobre o solo. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2025.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 317–332, 2005.