

CASA DE VEGETAÇÃO ESCOLAR SUSTENTÁVEL - ESPAÇO INTERDISCIPLINAR APRENDIZAGEM E EXTENSÃO - PET ENGENHARIA FLORESTAL

BRASIL, E. F.; SILVA, A. T.; BECKER, C. C.; LIMA, F. N.; FAVEIRO, F.; PANCERA, F. L.; SARKANY, G. A. R.; PADILHA, H. F.; RUTH, K. F. B.; GOUVEA, L. A. Z.; NETO, C. N.; NASCIMENTO, V. L. R. A.; OLIVEIRA, P. P.; LAROCA, Y. B.; SILVA, M. M. S.

¹Grupo PET Engenharia Florestal, UTFPR, Campus Dois Vizinhos; ²Tutora Maria Madalena Santos da Silva, UTFPR, Campus Dois Vizinhos.

E-mail: estefany@alunos.utfpr.edu.br, petef-dv@utfpr.edu.br

RESUMO: O presente trabalho retrata uma das variadas maneiras de se fazer educação ambiental, partindo para além do desenvolvimento da sustentabilidade, obteve-se ainda o estímulo de competências cognitivas e socioemocionais. A atividade de extensão realizada pelo grupo PET - Engenharia Florestal, se fez através da construção e utilização da Casa de Vegetação no Colégio Estadual Cívico Militar Vinicius de Moraes, tal com o manuseio de materiais sustentáveis. O grupo visa desenvolver diversas atividades no espaço criado, relacionando as práticas de manejo de mudas com as disciplinas do ensino fundamental. Tendo como objetivo principal promover a visibilidade de serviços ecossistêmicos gerados através da conservação ambiental, em um ambiente que incentiva essa consciência, melhorando a qualidade de vida e construindo valores com os alunos do colégio. Para construção foram tratadas e envernizadas peças de bambu com variados tamanhos que se adequassem ao bom funcionamento e sustentação da estrutura garantindo segurança aos estudantes.

Palavras-chave: educação ambiental; casa de vegetação; construção sustentável; ensino fundamental.

Sustainable School Greenhouse - An Interdisciplinary Space for Learning and Extension - PET Engenharia Florestal

ABSTRACT : The present work portrays one of the various ways of carrying out environmental education. Beyond promoting sustainability, it also stimulated cognitive and socio-emotional skills. The extension activity conducted by the PET – Forest Engineering group took place through the construction and use of a Greenhouse at the Vinicius de Moraes State Civic-Military School, involving the handling of sustainable materials. The group aims to develop several activities in the created space, connecting seedling management practices with elementary school subjects. The main objective is to promote the visibility of ecosystem services generated through environmental conservation in an environment that encourages this awareness, improving quality of life and fostering values among the students. For the construction, bamboo pieces of different sizes were treated and varnished to ensure proper functionality and structural support, providing safety for the students.

Keywords: environmental education; greenhouse; sustainable construction; elementary education.



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

Introdução

A educação ambiental é um dos principais instrumentos para promover mudanças de comportamento em prol da sustentabilidade, especialmente quando aplicada em ambientes escolares. O uso de atividades escolares práticas, voltadas à natureza, como ferramentas pedagógicas tem se mostrado eficaz na promoção da educação ambiental, na melhoria da qualidade de aprendizado e no fortalecimento do vínculo dos estudantes com o meio ambiente.

Segundo Nascimento et al. (2023), a implantação de hortas escolares pode movimentar as práticas pedagógicas, colocando em prática a experimentação sobre diversas áreas e desenvolvendo o trabalho da racionalidade ambiental. Além disso, tais práticas estimulam o trabalho em equipe e o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. A implementação de espaços adequados para o desenvolvimento de atividades práticas em escolas públicas, visando o fortalecimento da conscientização ambiental, se torna uma ferramenta para o exercício da interdisciplinaridade e para o fortalecimento de competências socioambientais.

Nesse contexto, o Grupo PET Engenharia Florestal, da UTFPR - Campus Dois Vizinhos, idealizou e construiu uma Casa de Vegetação no Colégio Estadual Cívico Militar Vinícius de Moraes, em Dois Vizinhos, Paraná. A construção foi realizada tendo como material principal o bambu gigante, recurso conhecido por seu uso multifacetado, renovável e de baixo impacto ambiental.

As casas de vegetação, também conhecidas como estufas, são estruturas essenciais para proteger e otimizar o cultivo de plantas, permitindo o controle de variáveis como temperatura, umidade, luminosidade e ventilação. A estrutura conta com um telhado para proteção das mudas contra o alto índice de luminosidade e bancadas com altura adequada para manuseio ergonômico. (BELTRÃO; FIDELES FILHO; FIGUEIRÊDO, 2002).

O bambu apresenta grande potencial na área da construção civil, já sendo utilizado em outros países mas pouco explorado no Brasil. Trata-se de um material renovável, leve, de rápido crescimento e com elevado desempenho estrutural, chegando a oferecer resistência à tração superior ao concreto e leveza comparável ao aço (CAMARGO; PEREIRA, 2021). Além disso, o bambu contribui para a sustentabilidade ambiental, sequestrando carbono, protegendo o solo e possibilitando a recuperação de áreas degradadas (BARREIROS et al., 2020).

O tratamento térmico do bambu, de acordo com Mbamu et al. (2020), é um processo que visa aumentar sua durabilidade e estabilidade dimensional, tornando-o mais resistente a ataques biológicos e variações ambientais. Consiste em aquecer as peças de bambu em altas



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

temperaturas em ambiente com baixo teor de oxigênio, o que reduz a umidade e o teor de amido presente no colmo, os quais são os principais atrativos para insetos e fungos (YUAN et al, 2020).

O objetivo dessa implementação é proporcionar um ambiente de aprendizagem prático para os estudantes do ensino fundamental e médio, que possibilite a aplicação de conhecimentos teóricos aprendidos em sala de aula — como matemática, geografia, biologia, entre outros — em atividades práticas, enquanto inclui-se também a educação ambiental, a fim de sensibilizá-los para questões ambientais, bem como fomentar a atuação extensionista e educativa dos membros do PET Engenharia Florestal.

Método

O projeto foi executado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná e no Colégio Estadual Cívico Militar Vinicius de Moraes, no município de Dois Vizinhos, pelo grupo PET Engenharia Florestal, com apoio do Professor Felipe Alcides de construções rurais. Inicialmente, os acadêmicos realizaram o corte do bambu subdividindo-os em varas de diferentes tamanhos, com o auxílio dos colaboradores da universidade, seguido de um período de descanso para sua umidade inicial não interferir no processo de secagem.

Foi feito o tratamento térmico com fogo, onde as varas foram expostas gradualmente para que não haja perda excessiva de umidade, que pode causar danos mecânicos à touceira, e este tratamento evita os surgimentos de fungos. Após este processo, o bambu foi envernizado para aumentar sua resistência à agentes xilófagos e absorção de umidade, conferindo maior durabilidade à touceira (Figura 1).

Figura 1 - Peças de bambu tratadas e envernizadas.



Fontes: Os Autores, 2025

O material tratado foi então utilizado pelos acadêmicos na construção da casa de vegetação na escola pública Colégio Estadual Cívico Militar Vinicius de Moraes. Após concluída a construção, serão realizadas oficinas práticas com os alunos do ensino fundamental, com foco em conscientização ambiental junto a suas disciplinas do dia a dia.

Resultados e Discussão

Como resultado, o projeto proporcionou a construção sustentável de uma casa de vegetação utilizando Bambu-gigante (*Dendrocalamus asper*) tratado (Figura 2), com o intuito de promover a participação dos estudantes nas atividades que serão feitas após sua construção, que envolvem suas áreas básicas de estudo e diferentes áreas florestais abordadas, a fim de ampliar e aprofundar seus conhecimentos.

Figura 2 - Inauguração da Casa de Vegetação



Fonte: Os Autores, 2025.

Esta atividade despertou o interesse dos estudantes pela sustentabilidade e ampliou seus conhecimentos sobre o uso consciente dos recursos naturais. Além disso, fortaleceu o vínculo entre a universidade e a comunidade escolar, promovendo a troca de saberes e experiências. O envolvimento dos acadêmicos contribuiu para sua formação cidadã e técnica, por meio da vivência extensionista e da aplicação de conhecimentos em um contexto real, gerando impacto social, ambiental e educacional.

Conclusões

O projeto evidenciou a relevância da extensão universitária como ferramenta de educação e transformação social ao aproximar escolas com a universidade. Ao utilizar o bambu como recurso sustentável e didático, foi possível aliar conhecimento técnico à prática educativa em uma escola pública, promovendo a conscientização ambiental entre crianças e adolescentes.

A construção da casa de vegetação pelos acadêmicos e as oficinas realizadas com os estudantes do ensino fundamental demonstraram o potencial do trabalho conjunto entre universidade e comunidade. A experiência fortaleceu o compromisso dos alunos da graduação e ampliou sua formação prática e humana, reafirmando a importância de iniciativas que integrem ensino, pesquisa e extensão.

Agradecimentos

Agradecemos aos órgãos de financiamento, em especial ao FNDE/MEC, bem como às Instituições e projetos envolvidos, UTFPR e GPSIS, e a todos os envolvidos especialmente ao Professor Felipe Alcides, órgãos e entidades que contribuíram para o desenvolvimento das atividades do grupo.

Referências

NASCIMENTO, Laércio Ramon da Silva; BASTOS, Anna Clara Brito; MOTA, Maria Arcanja Araujo; SOUSA, Ruth Ellen Soares de; SOUSA, Patrick William Machado de. **Horta escolar: instrumento pedagógico para educação ambiental e alimentar**. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, v. 4, n. 3, 2023. Acesso em 06 jun. 2025.

CAMARGO, Diogo L. Q.; PEREIRA, Katly L. L. **Utilização de bambu como elemento sustentável na arquitetura e construção civil: uma revisão bibliográfica**. Engineering Sciences, v. 9, n. 2, p. 163–173, 2021. DOI: 10.6008/CBPC2318-3055.2021.002.0014. Acesso em 30 junho, 2025.

BARREIROS, Éder José et al. **Sustentabilidade na construção civil – o bambu-gigante como material construtivo**. Revista Eletrônica da Faculdade de Alta Floresta, Alta Floresta, v. 3, n. 1, p. 85–92, 2020. Acesso em 30 junho, 2025.

MBAMU, Patrick B. M. et al. **Efeitos do tratamento térmico nas propriedades mecânicas e físicas do bambu (*Bambusa vulgaris*)**. Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade, v. 7, n. 2, p. 45–55, 2020. Acesso em: 30 jun. 2025.

YUAN, Jing et al. **Heat treatment of bamboo: a review on thermal modification techniques and effects on structure and properties**. *Construction and Building Materials*, v. 247, 2020. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2020.118513. Acesso em 30 jun. 2025.

BELTRÃO, Napoleão E. de M.; FIDELES FILHO, José; FIGUEIRÊDO, Ivana C. de M. Uso adequado de casa-de-vegetação e de telados na experimentação agrícola. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 6, p. 547-552, 2002. Acesso em 30 jun. 2025.