



PAISAGISMO SUSTENTÁVEL

Emanuelle Pereira Mario

Kauan Eduardo de Oliveira Vieira

Nicollas Gabriel da Silva Santana

Katia Regina Cosmo

Janice Almeida Tecilla

katia.cosmo@escola.pr.gov.br

Escola Estadual Manuel Bandeira, Alto Piquiri /PR

Resumo

Clube de Ciências Paisagismo Sustentável visa promover a integração entre ciência, consciência ambiental e protagonismo juvenil por meio da revitalização dos espaços escolares. O projeto envolve o mapeamento de áreas degradadas, planejamento e execução de ações práticas, como preparo do solo, plantio de mudas e construção de jardins verticais e floreiras utilizando materiais recicláveis e alternativos, em parceria com o componente curricular de Robótica. Entre as metodologias aplicadas destaca-se a implantação de um sistema de irrigação inteligente, automatizado e controlado por smartphone, que otimiza o uso racional da água e aproxima os alunos dos conceitos de internet das coisas e automação. Os resultados parciais evidenciam a melhoria estética e ambiental da escola, a eficiência na manutenção das plantas e o desenvolvimento de competências científicas, tecnológicas e sociais entre os participantes. A continuidade do projeto prevê a implementação de um sistema móvel e suspenso de irrigação, equipado com sensores e controle remoto, ampliando a inovação tecnológica e o compromisso com a sustentabilidade. Assim, o clube contribui para a formação cidadã e o engajamento dos estudantes em práticas educativas que conectam teoria, tecnologia e cuidado ambiental.

Palavras-chave: paisagismo sustentável; robótica; irrigação inteligente; protagonismo juvenil; educação ambiental.

INTRODUÇÃO

A metodologia adotada no Clube de Ciências Paisagismo Sustentável baseia-se em uma abordagem prática e investigativa, envolvendo os estudantes em todas as etapas do projeto. Inicialmente, foi realizado o mapeamento das áreas degradadas e subutilizadas da escola,

por meio de observação direta e registros fotográficos, permitindo a identificação dos locais que necessitavam de intervenção. Em seguida, os alunos participaram da elaboração de planos de ação, considerando a utilização de materiais recicláveis e alternativos para a construção de jardins verticais, floreiras e outras estruturas paisagísticas. A parceria com o componente curricular de Robótica possibilitou o desenvolvimento e a implementação de um sistema de irrigação inteligente, controlado por smartphone, integrando conceitos de internet das coisas (IoT) e automação. As atividades foram conduzidas em etapas colaborativas, com orientação do professor, promovendo o protagonismo juvenil e o trabalho em equipe. O monitoramento contínuo da manutenção das áreas revitalizadas foi realizado para avaliar a eficiência das soluções adotadas e o impacto ambiental gerado. A coleta de dados qualitativos, como relatos dos estudantes e observações, complementou a avaliação dos resultados, auxiliando no planejamento das fases futuras do projeto.

O Clube de Ciências Paisagismo Sustentável surgiu como uma iniciativa inovadora dentro da proposta pedagógica da Escola Estadual Manuel Bandeira, integrando conhecimentos científicos, consciência ambiental e protagonismo juvenil. Com foco em ações práticas e sustentáveis, o projeto envolve a revitalização dos espaços escolares por meio do reaproveitamento de materiais recicláveis, o uso de materiais alternativos e a aplicação de tecnologias sustentáveis desenvolvidas em parceria com o componente curricular de Robótica. Desde o início, os estudantes foram desafiados a observar criticamente os ambientes da escola, identificando áreas degradadas ou subutilizadas que poderiam ser transformadas em espaços mais agradáveis, verdes e funcionais. O objetivo da pesquisa é promover a sustentabilidade no ambiente escolar por meio de práticas inovadoras que unam ciência e tecnologia.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A metodologia adotada no projeto de paisagismo sustentável na Escola Estadual Manuel Bandeira seguiu uma abordagem prática e investigativa, integrando ações ambientais e tecnológicas. O processo contemplou as seguintes etapas:

Diagnóstico Ambiental

O presente estudo teve como objetivo levantar informações detalhadas sobre as áreas disponíveis na escola e identificar locais adequados para a implementação de intervenções paisagísticas sustentáveis. Para atingir esse propósito, foram realizados procedimentos sistemáticos que incluíram o mapeamento das áreas escolares, a identificação de solos degradados, a análise de espaços vazios e a seleção de locais potenciais para a instalação de jardins verticais e floreiras. A coleta de dados foi apoiada por instrumentos específicos, como mapas da escola, pranchetas para registro de observações, câmeras fotográficas para documentação visual e registros de campo. Essa abordagem permitiu não apenas caracterizar o espaço físico disponível, mas também fundamentar de maneira científica o planejamento das intervenções paisagísticas, assegurando a viabilidade técnica e o alinhamento com práticas sustentáveis.

Elaboração do Plano de Ação

Esta etapa teve como objetivo delinear estratégias e atividades voltadas à implementação do paisagismo sustentável no ambiente escolar. O planejamento contemplou a organização das etapas de plantio, a confecção de estruturas utilizando materiais recicláveis e a instalação de tecnologias sustentáveis, visando a promoção de práticas ambientalmente responsáveis e a otimização do uso de recursos naturais. A execução das atividades envolveu a participação ativa de professores orientadores e alunos integrantes do Clube de Ciências de Paisagismo Sustentável, garantindo integração entre conhecimento teórico e aplicação prática, bem como o desenvolvimento de competências científicas, socioambientais e tecnológicas.

Preparação do Solo e Plantio de Mudas

O presente procedimento teve como objetivo garantir condições adequadas para o desenvolvimento saudável das plantas no contexto do paisagismo sustentável. As ações realizadas incluíram a correção do solo, a aplicação de adubação orgânica, a irrigação inicial e o plantio das mudas previamente selecionadas. Para a execução dessas atividades, foram utilizados materiais específicos, como mudas nativas e adaptadas à região, adubo orgânico e ferramentas de jardinagem, incluindo pás, enxadas e regadores. Tais procedimentos visaram promover o crescimento adequado das plantas, assegurar a sustentabilidade do paisagismo e favorecer a integração das espécies ao ecossistema local.

Confecção de Jardins Verticais e Floreiras com Materiais Recicláveis

Este estudo foi desenvolvido com o propósito de explorar o aproveitamento de materiais reutilizáveis na criação de estruturas estéticas e funcionais dentro do contexto do paisagismo sustentável. Para tanto, foram realizados procedimentos de coleta e higienização de materiais recicláveis, como garrafas PET, caixas de leite e pallets, seguidos da montagem de jardins verticais e da instalação de floreiras. Os materiais utilizados incluíram plásticos, madeira reaproveitada, cordas, suportes metálicos e ferramentas básicas de manejo. Essas ações visaram não apenas a valorização de resíduos como recursos para intervenções paisagísticas, mas também a promoção de práticas sustentáveis, a redução do impacto ambiental e a integração de elementos funcionais e decorativos ao espaço escolar.

Desenvolvimento e Instalação de Sistema de Irrigação Inteligente

O presente estudo teve como objetivo otimizar o uso da água e facilitar o manejo das áreas de paisagismo sustentável por meio da implementação de um sistema de irrigação automatizado. Os procedimentos realizados incluíram a configuração do sistema, a integração com aplicativo de smartphone para controle remoto, bem como a execução de testes de funcionamento e ajustes conforme as necessidades identificadas. Para a realização dessas atividades, foram utilizados materiais e equipamentos específicos, como sensores de umidade, bombas de água, tubos, conexões, controladores eletrônicos e dispositivos móveis. A adoção dessa tecnologia permitiu maior eficiência no consumo hídrico, reduzindo desperdícios e promovendo a sustentabilidade ambiental nas intervenções paisagísticas.

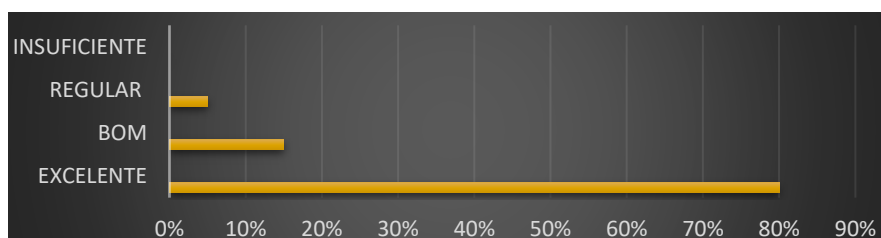
Participação dos Alunos

A participação dos alunos constituiu um elemento central no desenvolvimento do projeto de paisagismo sustentável, garantindo a integração entre aprendizagem teórica e prática. Os estudantes estiveram ativamente envolvidos em todas as etapas do projeto, incluindo a realização de pesquisas científicas sobre plantas, materiais e tecnologias aplicáveis ao paisagismo; o planejamento das atividades e a organização dos recursos necessários; a execução prática das ações, como o plantio de mudas, a confecção de estruturas com materiais recicláveis e a instalação do sistema de irrigação automatizado; e, finalmente, a avaliação dos resultados obtidos, com proposição de melhorias para otimização das intervenções. Essa abordagem permitiu aos alunos desenvolver competências científicas, técnicas e socioambientais, promovendo protagonismo juvenil e consolidando práticas de educação ambiental aplicada.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Os resultados obtidos até o momento demonstram a efetividade das ações integradas de sustentabilidade implementadas no ambiente escolar. Dentre os avanços observados, destacam-se a recuperação de áreas previamente degradadas (**Fig. 1**), a instalação de um sistema automatizado de irrigação otimizando o consumo hídrico (**Fig. 2**), engajamento dos alunos em práticas de educação ambiental aplicada (**Fig. 3**), percepção sobre reaproveitamento de materiais recicláveis (**Fig. 4**). A etapa subsequente do projeto contempla o desenvolvimento e a implementação de um sistema de irrigação móvel e suspenso, equipado com sensores de monitoramento e acionamento remoto, com o objetivo de proporcionar maior eficiência e flexibilidade no manejo da flora escolar. Essa inovação potencializa a interface entre ciência, tecnologia e sustentabilidade, ao mesmo tempo em que incorpora o reaproveitamento de materiais recicláveis no processo de revitalização, conferindo à iniciativa caráter experimental, pedagógico e ambientalmente responsável. Tais resultados evidenciam o impacto positivo do projeto na promoção de competências científicas, digitais e socioambientais, fortalecendo a integração entre conhecimento teórico e prática aplicada (**Fig. 5**).

Figura 1: Avaliação dos alunos para com a recuperação de áreas degradadas



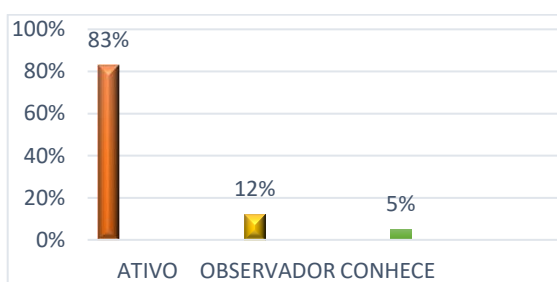
Fonte: Os autores (2025)

Figura 2: Efetividade do sistema de irrigação automatizado



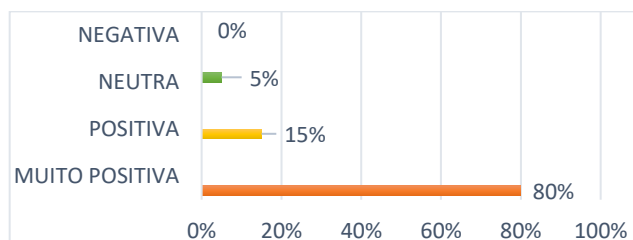
Fonte: Os autores (2025)

Figura 3. Engajamento discente em educação ambiental



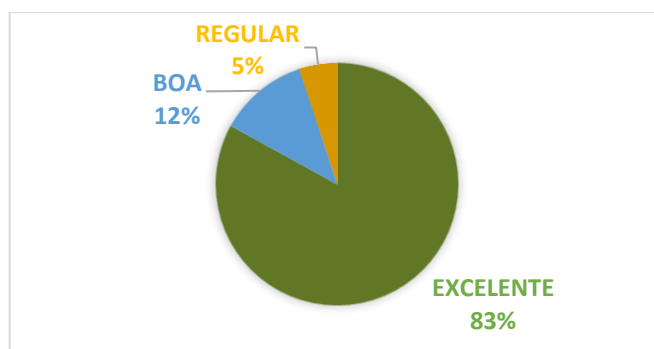
Fonte: Os autores (2025)

Figura 4: Percepção sobre reaproveitamento de materiais recicláveis



Fonte: Os autores (2025)

Figura 5: Percepção sobre a relação entre ciência, tecnologia e sustentabilidade



Fonte: Os autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O Clube de Ciências – Paisagismo Sustentável constitui-se como um espaço educativo estratégico para o desenvolvimento do protagonismo estudantil e para a promoção de uma consciência ambiental crítica e fundamentada. A articulação entre atividades práticas de paisagismo e a abordagem teórica dos princípios científicos e tecnológicos permite o fortalecimento de competências multidisciplinares, incluindo habilidades cognitivas, investigativas e socioambientais. Esse contexto pedagógico favorece a formação de estudantes capazes de analisar, propor e implementar soluções sustentáveis, consolidando valores de responsabilidade ecológica e engajamento cívico, essenciais para a promoção de práticas ambientalmente corretas e para a construção de uma cultura de sustentabilidade no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

ADRIANO, G. A. C. *Clube de Ciências: desenvolvimento e aprendizagem conceitual de crianças*. 1ª ed. Curitiba: Editoras Appris, 2019.

BEZERRA JUNIOR, B. D. *Pesquisa educacional baseada em arte: artografia*. Santa Maria: Editora da UFSM, 2013.

DAMASCENO, A. B. F. Clube de ciências como estratégia para uma abordagem intercultural na educação científica. 2024. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

DE SOUSA, N. P. R. *Práticas educativas no clube de ciências como estratégia para o ensino de Ciências*. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2021.

DE SOUSA, N. P. R. et al. Clube de ciências: um olhar a partir das teses e dissertações brasileiras. *REAMEC–Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, v. 9, n. 3, 2021.

SCHMITZ, V.; TOMIO, D. O Clube de Ciências como prática educativa na escola: uma revisão sistemática acerca de sua identidade educadora. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 24, n. 3, 2019.