

APRENDIZAGEM ATIVA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MAQUETE FUNCIONAL DE ENERGIA EÓLICA POR ALUNOS DE CAÇAPAVA ODS (4)

Ana Luíza Carvalho Rangel (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Fabrício de Faria Costa (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Laura Lobato de Paula Silva (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Luiz Henrique Mendes da Silva Pinto (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Luiza Bottan Vital (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Maria Luiza Gouveia Nunes (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Pedro Henrique Mendes da Silva Pinto (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Kundry Kempinski Lavieri (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Domingos Sávio dos Santos Rodrigues (Colégio VespeR Renascença Caçapava)

A energia eólica é obtida por meio da força dos ventos, que movimentam turbinas acopladas a aerogeradores capazes de converter energia cinética em eletricidade de forma limpa e renovável, sem emissão de poluentes. No contexto educacional, este trabalho apresenta uma metodologia de aprendizagem ativa aplicada a um projeto interdisciplinar envolvendo Física, Matemática e Química, cujo objetivo é a construção de uma maquete com um protótipo funcional de uma usina eólica. A proposta pedagógica foi desenvolvida por alunos do segundo ano do Colégio VespeR Renascença Caçapava, que se organizaram em equipes com funções hierárquicas bem definidas, simulando uma estrutura empresarial para gerir o projeto. O objetivo central foi levar os estudantes a compreender as vantagens e limitações da energia eólica, além de analisar sua viabilidade de implementação no município de Caçapava, promovendo uma conexão direta entre os conteúdos teóricos e a realidade local. O método adotado seguiu quatro etapas sequenciais: (1) preenchimento de uma ficha de projeto contendo missão, resumo, lista de materiais e planta da maquete; (2) construção de um dispositivo funcional que simula a conversão da energia dos ventos em eletricidade; (3) integração desse dispositivo à maquete, representando o consumo energético de uma cidade por meio da iluminação de residências e do funcionamento de um trem elétrico; (4) apresentação audiovisual da maquete, acompanhada de análise crítica sobre a possibilidade de implantação de uma usina eólica em Caçapava. Como resultado, os alunos produziram e apresentaram com sucesso o protótipo funcional, explicando o processo de geração e distribuição de energia, desde a captação pelo aerogerador, passando pela conversão da energia mecânica em elétrica por meio do dínamo, até sua distribuição para a cidade cenográfica. A apresentação final incluiu slides com a fundamentação teórica, o roteiro de construção, a análise funcional do protótipo e um debate sobre a viabilidade econômica, ambiental e estrutural da usina na cidade. Conclui-se que a atividade foi eficaz para o desenvolvimento da chamada “cultura

oceânica”, mesmo em uma cidade não litorânea como Caçapava, ao permitir que os alunos relacionassem ações locais a impactos ambientais globais. Ao explorar e desenvolver projetos baseados na energia eólica — uma alternativa sustentável e livre de poluentes — os estudantes se engajaram na busca por estratégias que contribuam para mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Essa investigação ativa os levou a compreender como essas alterações ambientais afetam diretamente os ecossistemas marinhos, especialmente sobre as variações de temperatura e da acidificação dos oceanos. A instalação de um parque eólico exige locais com ventos constantes e intensos, como regiões litorâneas, áreas elevadas ou planícies abertas, além de baixa densidade populacional e fácil acesso à rede elétrica. Embora os alunos tenham verificado que Caçapava não apresenta ventos característicos e áreas adequadas para tanto, fomentar o conhecimento sobre energias renováveis na região torna-se uma forma de cultivar a cultura oceânica, através da promoção de consciência de que ações locais têm impacto global e contribuem para a proteção dos ecossistemas oceânicos e para um planeta sustentável.

Palavras-chave: Aprendizagem Ativa; Cultura Oceânica; Energia Eólica; Maquete Funcional; Sustentabilidade Ambiental.