

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COM ABORDAGEM
STEAM: CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO HIDRELÉTRICO PARA O
ENSINO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NO ENSINO MÉDIO
ODS (4)**

Helena Galvão de Menezes (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Maria Eduarda Maia Cruz (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Maria Ruiz Sibille (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Raul Pereira Trevisan (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Sophia Lemos Lima Lazarini (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Vinícius Melone Guimarães (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Kundry Kempinski Lavieri (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Domingos Sávio dos Santos Rodrigues (Colégio VespeR Renascença Caçapava)

A urgência de práticas pedagógicas inovadoras para engajar estudantes em temas complexos como mudanças climáticas e transição energética é evidente. A aprendizagem ativa, especificamente a baseada em projetos (PBL), destaca-se como estratégia eficaz para transformar conceitos teóricos em experiências práticas, promovendo o protagonismo juvenil na busca por soluções locais. Este estudo apresenta uma proposta interdisciplinar centrada na construção de um protótipo funcional como ferramenta para o ensino de energias renováveis. O objetivo do projeto foi desenvolver e aplicar uma atividade que permitisse a estudantes do terceiro ano do ensino médio do Colégio VespeR Renascença Caçapava simular e explicar o funcionamento de uma usina hidrelétrica. Para isso, foi construída uma maquete funcional capaz de demonstrar o processo completo de geração, transmissão e consumo de energia. A metodologia adotada foi a PBL, integrando as disciplinas de Física, Matemática e Química. Essa prática interdisciplinar exemplifica a abordagem STEAM — acrônimo em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática — que conecta diferentes áreas do conhecimento para solucionar problemas de forma criativa e prática. Organizados em equipes, cada aluno assumiu uma função específica, desde a confecção da ficha de projeto e o planejamento do circuito elétrico até a construção do gerador e a representação de sistemas de consumo com materiais sustentáveis. Como resultado, os estudantes construíram um protótipo que demonstrou com sucesso a conversão da energia potencial da água em cinética das hélices e, por fim, elétrica por meio de dínamos. A eletricidade produzida alimentou componentes da maquete, como LEDs e uma minibomba de água, evidenciando a compreensão dos alunos sobre os processos de geração e distribuição. A discussão transcendeu a engenharia da usina, conectando-a ao ciclo hidrológico — fortemente influenciado pelos oceanos e vulnerável às alterações climáticas. Ao estudar uma fonte renovável dependente de

recursos hídricos locais, os alunos foram levados a relacionar a crise climática global a desafios e soluções regionais, promovendo a cultura oceânica. Essa abordagem favorece uma compreensão sistêmica da interdependência entre ecossistemas, estimulando a curiosidade científica e o senso de responsabilidade ambiental. Dessa forma, os estudantes desenvolvem competências essenciais para enfrentar os desafios contemporâneos, tornando-se agentes na construção de um futuro sustentável.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos; Educação Ambiental; Energias Renováveis; Hidroelétrica; STEAM.