

**PROPOSTA DE APRENDIZAGEM ATIVA PARA O ENSINO MÉDIO:
MAQUETE FUNCIONAL PARA EXPLORAÇÃO DA GERAÇÃO E
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA NUCLEAR
ODS (4)**

Júlia Leandro de Oliveira (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Maria Cássia Castro Morgado (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Matheus Henrique Miranda Santos (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Vitor Gonçalves da Silva (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Vitor Rangel de Souza Pellizzer (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Kundry Kempinski Lavieri (Colégio VespeR Renascença Caçapava)
Domingos Sávio dos Santos Rodrigues (Colégio VespeR Renascença Caçapava)

Este trabalho apresenta uma proposta de aprendizagem ativa desenvolvida com estudantes do primeiro ano do ensino médio do “Colégio VespeR Renascença Caçapava”, focada na compreensão do funcionamento de uma usina nuclear e de suas implicações socioambientais. Nesse tipo de usina, a energia nuclear, gerada pela fissão de átomos como o urânio, libera calor para aquecer a água, transformando-a em vapor para movimentar as turbinas de geradores elétricos. Embora não emita gases provenientes de combustão durante a geração de energia, uma usina nuclear exige cuidados rigorosos com seus resíduos radioativos e com a segurança operacional de seus reatores, sistemas de resfriamento e barreiras de contenção. O objetivo deste trabalho foi propor aos alunos a construção de uma maquete que ilustrasse uma cidade abastecida por uma usina nuclear, com um circuito elétrico funcional que simulasse os setores da usina, bem como a geração, a transmissão e o consumo de eletricidade. A metodologia, baseada em projetos, foi desenvolvida em quatro etapas: pesquisa teórica para a compreensão do funcionamento de uma usina nuclear; elaboração de uma ficha de projeto com cargos e funções definidos para os alunos e o planejamento do circuito elétrico; montagem da maquete com incentivo ao uso de materiais sustentáveis; e apresentação audiovisual do projeto final. A maquete confeccionada representou um sistema elétrico completo, incluindo geração, distribuição e consumo de energia, evidenciado pela iluminação de residências, ruas e pelo funcionamento de um elevador elétrico. Para simular a geração de vapor da usina, os alunos utilizaram vaporizadores ultrassônicos que, juntamente com os LEDs e o elevador, foram alimentados por baterias integradas à maquete. A planta do projeto demonstrou a organização espacial da usina, seu reator, o sistema de resfriamento, a rede de distribuição elétrica e os dispositivos de consumo de energia. Adicionalmente, os alunos realizaram uma apresentação audiovisual de sua maquete, incluindo a fundamentação teórica, explicações comparativas entre o funcionamento de uma

usina real e o modelo confeccionado, além da explicação detalhada do circuito elétrico proposto. Como resultado, a pesquisa teórica permitiu aos alunos compreenderem o processo de fissão nuclear e os componentes da usina, bem como o sistema de transmissão de energia elétrica de uma cidade, conceitos que foram devidamente ilustrados na maquete. A metodologia de abordagem ativa mostrou-se eficaz para o aprendizado de conceitos de Física e Química, promovendo uma conexão entre o conhecimento teórico e a aplicação prática. Ao abordar a geração de energia e suas consequências ambientais, os estudantes foram levados a refletir sobre a necessidade de energias alternativas para evitar os impactos da queima de combustíveis fósseis nas mudanças climáticas e na alteração dos oceanos. Conclui-se que este trabalho possibilitou aos alunos a compreensão prática da teoria de circuitos elétricos estudada e estimulou debates sobre os riscos e benefícios da energia nuclear, contribuindo para sua formação consciente e preparo para decisões sobre o futuro energético de seu território. A atividade desenvolvida integrou teoria e prática, visando à formação de cidadãos críticos e participativos diante dos desafios energéticos locais e globais.

Palavras-chave: Aprendizagem Ativa; Educação Ambiental; Sustentabilidade; Usina Nuclear.