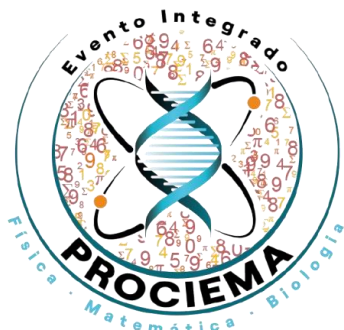




III EVENTO INTEGRADO PROCIEMA Redes da Vida, como tudo está conectado

Energias renováveis na prática: ações de divulgação científica com experimentos, maquetes e extensão universitária

Eixo Temático 3: Ensino e Extensão em Ciências (Biologia e Física) e Matemática

Gabriel dos Santos Varges ¹, Jorge Anderson Paiva Ramos ², Sandra Cristina Ramos³, Ramon Alves dos Santos⁴

Resumo

Este artigo apresenta uma experiência realizada em uma feira cultural e científica organizada no Colégio Estadual de Tempo Integral Roberto Santos, no município de Poções, envolvendo estudantes do Ensino Médio na apresentação de maquetes e experimentos sobre energias renováveis. Estas são aquelas obtidas de fontes naturais que se regeneram naturalmente no meio ambiente, como a luz do sol, o vento, a água e a matéria orgânica. Além de serem praticamente inesgotáveis, destacam-se por serem fontes limpas, emitindo pouquíssimos poluentes na atmosfera. A feira de Ciências abordou energia solar e eólica em que os alunos explicaram conceitos de Física ao público, utilizaram protótipos desenvolvidos em parceria com o projeto de extensão universitária “Materiais Didáticos para o Ensino de Ciências Confeccionados pela Tecnologia de Impressão 3D” e lidaram com perguntas feitas por pessoas de diferentes perfis. As situações vividas durante a feira revelam aspectos do aprendizado dos estudantes, das dificuldades encontradas e do potencial desses eventos para a divulgação científica fora do ambiente escolar tradicional.

Palavras-chave: Ensino de Física. Feira científica. Energias renováveis.

Introdução

Este trabalho discute uma experiência de divulgação científica realizada em uma feira cultural e científica organizada pelo Colégio Estadual Roberto Santos (CERS), intitulada "CERS na Praça". Localizado no município de Poções, sudoeste da Bahia, o CERS é uma

¹Centro Estadual de Tempo Integral Roberto Santos, Poções, Bahia, Brasil

*e-mail: gabrielvarges1@gmail.com

²Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

*e-mail: jorge@uesb.edu.br

³Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

*e-mail: sandraramos@uesb.edu.br

⁴Doutorando em Ensino de Física na Universidade do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

*e-mail: ramonalvesfernandes@gmail.com

instituição de Ensino Médio em Tempo Integral que se destaca na região por desenvolver projetos pedagógicos voltados à iniciação científica e à integração com a comunidade local. A ação teve como foco levar às dependências da escola as produções científicas e culturais desenvolvidas pelos estudantes, transformando o espaço escolar em um ambiente dinâmico de circulação de conhecimento e divulgação científica.

O tema central da edição foi "Sustentabilidade e Inovação". A proposta é apresentar um protótipo funcional que ilustre a captação, conversão e uso de energias no dia a dia, comparando suas vantagens e limitações. Acreditamos que, ao compreender o potencial dessas matrizes energéticas, podemos incentivar a adoção de hábitos mais sustentáveis e contribuir para a preservação do meio ambiente.

Os estudantes do 2º ano F Integral, sob a orientação do professor Gabriel Varges, elaboraram e apresentaram pesquisas, maquetes, experimentos e práticas de comunicação científica voltadas à energia solar e eólica. Em parceria com um grupo de extensão da UESB — "Materiais Didáticos para o Ensino de Ciências Confeccionados pela Tecnologia de Impressão 3D" — o estande intitulado "Energias Renováveis como Caminho para a Sustentabilidade" reuniu experimentos de Física, protótipos confeccionados em impressão 3D, um carro elétrico controlado por Arduino, um robô e demonstrações de aproveitamento solar e eólico. A vivência possibilitou aos estudantes exercerem a iniciação científica, aprimorarem competências de comunicação e aproximarem o público de conhecimentos fundamentais sobre tecnologias sustentáveis.

Objetivo geral

Analisar e descrever a experiência de divulgação científica sobre energias renováveis realizada durante a feira cultural e científica do Colégio Estadual Roberto Santos, destacando seu potencial formativo e seu impacto no público visitante.

Objetivos específicos

- Apresentar o processo de construção do estande e os materiais produzidos pelos estudantes, como maquetes, experimentos e objetos em impressão 3D.
- Descrever a colaboração com o grupo de extensão da UESB e sua contribuição para a ação de divulgação científica.
- Investigar como os estudantes compreenderam conceitos de energia solar e eólica durante o processo de montagem e apresentação.
- Avaliar o engajamento do público visitante, incluindo estudantes do Ensino Fundamental II, comunidade escolar e transeuntes.



PROEX
Pró-Reitoria de Extensão
e Assuntos Comunitários



CCFIS
Colégio de Física

CCMAT
Colegiado de Matemática
Vitória da Conquista

PROCIEMA
PROGRAMA DE ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE EXTENSÃO

- Discutir o papel da feira como espaço de iniciação científica, expressão estudantil e comunicação pública da ciência.

Questão de pesquisa

Como a feira cultural e científica realizada no ambiente escolar possibilitou aprendizagens científicas em espaço não formal sobre energias renováveis, tanto para os estudantes quanto para o público visitante?

A realização da feira cultural e científica em espaço escolar favorece a aprendizagem científica ao possibilitar que os estudantes, ao atuarem como mediadores, desenvolvam habilidades de comunicação e compreensão conceitual sobre energias renováveis, enquanto o público visitante amplia seu conhecimento e interesse por práticas sustentáveis a partir das interações, demonstrações experimentais e materiais didáticos apresentados.

Metodologia

A metodologia deste artigo possui abordagem qualitativa e constitui-se como uma pesquisa-intervenção. A fundamentação teórico-metodológica deste trabalho apoia-se em Bogdan e Biklen (1994). Essa escolha justifica-se pelos seguintes fatores: (a) os fenômenos educacionais são compreendidos de maneira efetiva ao serem investigados em seus contextos; (b) as práticas e as interações sociais imersas no campo de pesquisa influenciam a atividade laboral; e (c) a disposição dos elementos metodológicos permite a inclusão de aspectos didáticos relacionados ao Ensino de Física.

O estudo teve como lócus o "CERS na Praça", cuja 5ª edição ocorreu nos dias 26 e 27 de novembro de 2025 nas dependências do Colégio Estadual Roberto Santos, localizado na cidade de Poções, Bahia. Sob o tema "Inovação, Sustentabilidade e Resistência", o evento promoveu discussões sobre Divulgação Científica direcionadas à comunidade e ao público não especializado. A programação foi diversificada, incluindo mostras científicas, apresentações artísticas de música e dança, experiências interativas e exposições de projetos interdisciplinares desenvolvidos ao longo do ano letivo.

Etapas 1 – Observação da Prática em Espaço Não Formal

A primeira etapa consistiu em uma observação direta das atividades desenvolvidas no estande durante a feira. A forma como os estudantes interagiram com o público; o modo como apresentavam conceitos ligados à energia solar e eólica; as perguntas frequentes do público e os diálogos estabelecidos foram questões consideradas para constituição desta etapa. A observação foi registrada por meio de notas de campo e registros fotográficos.



Etapa 2 – Interação e Comunicação dos Estudantes

A segunda etapa envolveu a análise da comunicação dos estudantes ao apresentar conceitos físicos ao público. As explicações sobre energia solar, energia eólica, eletricidade, aerodinâmica e efeito fotovoltaico; as estratégias de linguagem utilizadas e a adequação do discurso aos diferentes públicos, como estudantes do Ensino Fundamental II e visitantes adultos foram analisados apropriadamente.

Etapa 3 – Evidências de Alfabetização Científica

Esta etapa buscou identificar evidências de alfabetização científica nas ações dos estudantes, considerando competências (explicar processos, argumentar), atitudes (curiosidade, iniciativa) e compreensão conceitual. Também foram consideradas aprendizagens promovidas pela parceria com o grupo de extensão da UESB e pelo uso de tecnologias de impressão 3D, que permitiram a materialização de conceitos abstratos em modelos táteis e funcionais.

Os dados obtidos foram tratados por meio de uma análise descritiva e interpretativa, agrupados em três categorias: (1) compreensão dos conceitos científicos; (2) desenvolvimento de habilidades comunicativas; e (3) dimensão social da ciência. A Figura 1 ilustra a maquete desenvolvida pelos estudantes como parte do estande. A interpretação dos achados foi realizada à luz dos referenciais de alfabetização científica e divulgação científica.

Figura 1: Maquete desenvolvida pelos estudantes. Fonte: Autores (2025)



Resultados e discussões

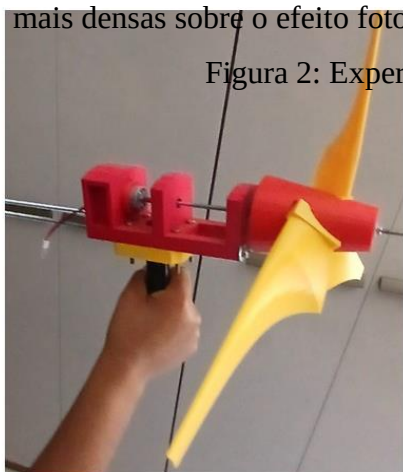
A feira cultural e científica realizada no Colégio Estadual Roberto Santos foi, para os estudantes e para o professor, uma experiência intensa e bastante diferente da rotina escolar. Ao longo dos dois dias de evento, o espaço dedicado às energias renováveis tornou-se um ponto

de observação importante. Estima-se que centenas de pessoas circularam pelo estande, entre estudantes da rede municipal, professores, familiares e membros da comunidade escolar.

Grande parte da atenção do público concentrou-se na maquete construída pelos estudantes. Houveram momentos de discussão sobre detalhes como a posição das casas e a localização dos painéis solares, gerando conversas importantes sobre planejamento urbano e consumo de energia. O desenvolvimento desse trabalho esteve diretamente ligado ao projeto de extensão da UESB. A parceria viabilizou o acesso a materiais didáticos de alta precisão, como hélices de turbinas eólicas e suportes estruturais impressos em 3D, que conferiram um aspecto profissional e tecnológico às exposições estudantis.

Na feira, foram apresentados diferentes experimentos de Física, como uma placa fotovoltaica, um carrinho elétrico desenvolvido com Arduino e controlado por celular, além de um protótipo de usina eólica. A presença desses experimentos despertou bastante curiosidade. Os principais experimentos confeccionados em impressão 3D podem ser vistos na Fig. 2. Ao apresentar o protótipo da usina eólica, os alunos explicavam a relação entre o movimento das hélices e a geração de eletricidade. Um carro elétrico, robô e outros dispositivos automatizados funcionaram como elementos de aproximação, atraindo o público jovem para as explicações mais densas sobre o efeito fotovoltaico

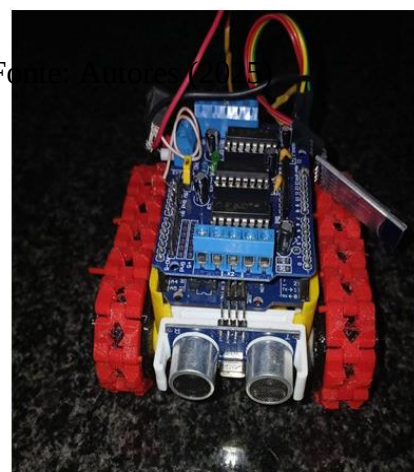
Figura 2: Experimentos confeccionados em 3D. Fonte: Autores



Usina eólica



Placa Fotovoltaica



Carro Elétrico Robô

Considerações finais

Ao final da atividade percebeu-se que os estudantes estavam mais seguros ao assumirem o papel de mediadores. Eles explicaram o que aprenderam sobre energias renováveis com clareza, adaptando o discurso para diferentes idades. A feira mostrou, na prática, a importância da articulação entre escola pública, universidade e comunidade.

A realização da feira cultural e científica no espaço escolar mostrou que a ciência ganha novos sentidos quando encontra-se com a comunidade. Para os estudantes, foi uma experiência marcante de contato direto com o público e necessidade de transposição didática. Ficou evidente que a aprendizagem não aconteceu de forma linear; os alunos ajustaram suas concepções conforme surgiam dúvidas e desafios durante a montagem.

A parceria com o projeto de extensão da UESB teve um papel central, permitindo o uso de tecnologias de ponta no contexto escolar. Além disso, percebeu-se que os estudantes desenvolveram habilidades de comunicação e argumentação essenciais para a alfabetização científica. O "CERS na Praça" reafirmou o potencial dos espaços escolares para aproximar a sociedade da produção científica, formando cidadãos mais críticos e conscientes sobre a sustentabilidade.

Referências

- AIKENHEAD, G. S. **Science Education for Everyday Life: Evidence-Based Practice**. New York: Teachers College Press, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2011.



PROEX
Pró-Reitoria de Extensão
e Assuntos Comunitários



CCFIS
Colegiado de Física

CCMAT
Colegiado de Matemática
Vitória da Conquista

PROCIEMA
PROGRAMA DE ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE EXTENSÃO