



A FÍSICA E A ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: APLICAÇÃO E CONCEITOS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

MARCOS VINÍCIUS ANDRADE; ALEXSANDRO ROCHA COELHO; ELNEI ANA DE
JESUS ROCHA; MARIA ELINETE DA SILVA; FÁBIO SOARES DA PAZ

RESUMO

Este trabalho descreve uma experiência prática com energia solar fotovoltaica em uma escola do campo, enfocando seu impacto educacional e sustentável no ensino de Ciências/Física. Realizada na Escola Família Agrícola Dom Edilberto II, no Piauí, a oficina "Energia Solar para Irrigação" adotou uma abordagem qualitativa, utilizando observações, diálogos e registros fotográficos para coletar dados. A atividade incluiu uma apresentação sobre Energia Solar Fotovoltaica e a montagem de um Sistema Fotovoltaico de Bombeamento, buscando aprofundar a compreensão dos alunos sobre os princípios físicos da conversão da luz solar em eletricidade. Os resultados destacam o impacto positivo no aprendizado, ressaltando a importância da integração teoria-prática. A participação ativa dos alunos na montagem evidenciou a compreensão dos conceitos físicos e suas aplicações práticas na irrigação agrícola. Conclui-se ressaltando a relevância das atividades práticas em escolas do campo para o desenvolvimento de habilidades práticas e científicas, incentivando a consideração da energia solar fotovoltaica como uma opção sustentável na agricultura. Contudo, destaca-se a necessidade de recursos e comprometimento contínuo para a expansão de iniciativas educacionais, contribuindo para o fortalecimento da educação científica no meio rural, promovendo a conscientização ambiental e incentivando o uso responsável das energias renováveis. Este relato de experiência pode orientar futuras investigações e iniciativas educacionais, ampliando o acesso à educação em energia solar fotovoltaica nas escolas do campo em prol do desenvolvimento sustentável e da conscientização ambiental.

Palavras-chave: Aprendizagem Prática; Educação Ambiental; Ensino de Ciências; Sistema Fotovoltaico de Bombeamento; Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a sustentabilidade e a busca por fontes de energia renováveis têm impulsionado a expansão da energia solar fotovoltaica como uma alternativa limpa e eficiente para suprir as demandas energéticas. Além de suas aplicações em larga escala, a energia solar fotovoltaica vem se destacando como uma ferramenta educacional poderosa, especialmente no âmbito do ensino de Física. A integração de atividades práticas no processo de aprendizagem tem se mostrado uma estratégia eficaz para estimular o interesse e conscientização dos estudantes, especialmente em escolas localizadas em áreas rurais, como as escolas do campo (G1, 2021; Godoy; Agnolo; Melo, 2020).

Nesse contexto, o presente artigo visa relatar uma atividade prática realizada em uma escola do campo, envolvendo a montagem de um Sistema Fotovoltaico de Bombeamento (SFB). A proposta desta atividade, muito além de apresentar aos estudantes uma tecnologia emergente e sustentável, buscou explorar amplamente as oportunidades pedagógicas

proporcionadas pela energia solar no ensino das disciplinas ligadas às Ciências da Natureza, com destaque especial para a Física.

Ao unir teoria e prática através da montagem do SFB, espera-se proporcionar aos estudantes uma compreensão mais profunda dos princípios físicos envolvidos na conversão da luz solar em eletricidade. Além disso, tais experiências possibilitam uma abordagem multidisciplinar, que envolve conceitos de eletricidade, óptica, termodinâmica e outras áreas da Física (Calçada; Sampaio 2012).

Neste artigo, serão descritas as atividades relacionadas à utilização da energia solar fotovoltaica como ferramenta didática para/no ensino de Física no contexto da educação do campo. Com isso, destacaremos sua importância para ampliar o conhecimento científico e promover a conscientização ambiental, social e econômica entre os estudantes. Além disso, este artigo visa fornecer orientações para futuras iniciativas de ensino focadas na sustentabilidade e em uma visão mais abrangente da ciência e da natureza, conforme ressaltado por Godoy *et al.* (2020).

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Este trabalho baseia-se em um relato de experiência à cerca de uma atividade prática desenvolvida na Escola Família Agrícola Dom Edilberto II (EFADE) localizada no município de São João da Varjota, estado do Piauí, distando cerca de 280 km da capital Teresina e comportando uma população de 4383 habitantes (IBGE, 2022).

A pesquisa foi conduzida no âmbito da oficina temática "Energia Solar para Irrigação: Sistema de Bombeamento Fotovoltaico", inserida no contexto do curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza (LEDOC/CN) da Universidade Federal do Piauí, e teve como foco principal explorar a viabilidade desse sistema energético para a população camponesa. A atividade está relacionada ao projeto de extensão "Física na Comunidade", que busca analisar os conceitos e aplicações da Física presentes no cotidiano.

A coleta de dados ocorreu por meio de observações, diálogos, análises e registros fotográficos produzidos durante a realização da atividade. Buscando a aproximação através da prática, essa perspectiva ultrapassa os limites da operação de significados técnicos, a maneira que constrói e legitima os conhecimentos dos sujeitos envolvidos (Richardson, 2009).

3 DISCUSSÃO

Inicialmente, o palestrante conduziu a apresentação intitulada Energia Solar Fotovoltaica: Interfaces entre Física e Meio Ambientes (FIG. 1). O público-alvo dessa atividade foram os alunos da EFADE II. Conforme está exposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (9.394/96), essas escolas atuam como espaços privados e comunitários que podem receber recursos públicos para financiamento.

Nesses ambientes, os alunos são instigados a desenvolverem o apreço pelo ambiente em que vivem por meio da valorização do modo de vida local a partir de elementos presentes em seu cotidiano, tais como: cultura, campesinato e educação. À maneira que defendem e legitimam esse modelo de escola com seu currículo e práticas pedagógicas, os estudantes se apropriam do direito de usufruírem uma educação ímpar, gratuita e emancipadora, conforme apontam Molina; Antunes-Rocha (2014).

Figura 1 - Professor explanando a palestra



Posteriormente, ocorreu a montagem da oficina intitulada “Montagem de um Sistema Fotovoltaico de Bombeamento” (FIG. 2). Nessa etapa, foi distribuído para os alunos um folder explicativo contendo informações à cerca dos conteúdos abordados no decorrer da atividade. Os alunos demonstraram entusiasmo e engajamento com o tema da energia solar fotovoltaica. As atividades práticas de montagem e instalação do Sistema de Bombeamento Fotovoltaico despertaram o interesse dos alunos, que puderam observar a conversão da luz solar em energia elétrica e seu uso para bombear água.

Figura 2 - Comunidade presente observando a palestra



O público presente, professores, técnicos, alunos e comunidade interagiram ativamente com os materiais e equipamentos fornecidos, demonstrando uma compreensão crescente dos princípios físicos envolvidos. Atividades práticas como essa estabelece intrínseca relação entre teoria e prática, com isso auxilia o educando na melhor assimilação e aquisição dos conhecimentos, principalmente de conteúdos e aplicações ligados a Física (Brasil, 2002).

Os diálogos entre os estudantes e o professor mediador também foram enriquecedores, permitindo esclarecimentos de dúvidas e aprofundamentos teóricos sobre a tecnologia fotovoltaica e suas aplicações no âmbito da Física. O ambiente colaborativo e interativo da oficina favoreceu a construção de conhecimento de forma significativa, mostrando a relevância da abordagem prática no processo de aprendizagem (Franco, 2022; UFPI, 2017).

4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa de cunho qualitativo indicam que a realização de atividades práticas envolvendo energia solar fotovoltaica em escolas do campo produz impacto positivo no aprendizado dos estudantes. A integração da teoria com a prática permitiu uma maior compreensão dos conceitos físicos envolvidos na conversão da luz solar em eletricidade, assim como as aplicações práticas dessa tecnologia para a irrigação agrícola.

A abordagem participativa da oficina proporcionou um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades práticas e científicas nos estudantes, incentivando-os a considerar a energia solar fotovoltaica como uma alternativa viável para a sustentabilidade agrícola.

Contudo, é importante destacar que a continuidade e a expansão de projetos como o "Física na Comunidade" requerem recursos adequados e um comprometimento contínuo da instituição de ensino e dos órgãos governamentais. Ações como esta podem contribuir para o fortalecimento da educação científica no meio rural, impulsionando a formação de uma consciência ambiental e promovendo o uso responsável das energias renováveis para o desenvolvimento das comunidades rurais.

Finalmente, este relato de experiência pode servir como um ponto de partida para futuras investigações e iniciativas educacionais que busquem ampliar o acesso à educação em energia solar fotovoltaica nas escolas do campo, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a conscientização ambiental dessas comunidades.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 23 de dez.1996. Seção 1, p.3-7. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/diarios/1541964/pg-4-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-23-12-1996?ref=next_button. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. **Física clássica, 1: mecânica**. 1º ed, São Paulo: Atual, 2012.

Energia solar em escolas ajuda a criar maior consciência ambiental. **G1**, 31 mar. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/google/amp/sc/santa-catarina/especial-publicitario/topsun/noticia/2021/03/31/energia-solar-em-escolas-ajuda-a-criar-maior-consciencia-ambiental.ghtml>. Acesso em: 01 ago. 2023.

FRANCO, Donizete Lima. O uso de metodologias adequadas no Ensino de Física. **Ensino em perspectivas**, Fortaleza, v. 3, n. 1, 2022.

GODOY, Leandro; AGNOLO, Rosana Maria Dell'; MELO, Wolney Candido. **Multiversos Ciências da Natureza: ciência, sociedade e ambiente - Ensino médio**. 1º ed., São Paulo: FTD, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**: São João da Varjota, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/sao-joao-da->

varjota/panorama. Acesso em: 23 mai. 2023.

MOLINA, Mônica Castagna; ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel. Educação do Campo: história, práticas e desafios no âmbito das políticas de formação de educadores – reflexões sobre o Pronera e o Procampo. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.22, n.2, p.220-253, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/index>. Acesso em: 04 ago.2023.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**, 3º ed. São Paulo: Atlas, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. **Projeto Político do Curso Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza**. Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, UFPI, PICOS-PIAUÍ, 2017.