

Energia Solar Fotovoltaica: Desenvolvimento de kit para projetos de educação em sustentabilidade para escolas de educação básica

Alexandre Luigi Caruso

Orientador: Prof Tadeu Fabricio Malheiros

Co-orientador: Vinicius Perez Dictoro

Universidade de São Paulo

Escola de Engenharia de São Carlos

alexandre.caruso@usp.br

Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é implementar, avaliar e acompanhar pedagogicamente um sistema de geração de energia elétrica a partir de energia solar que será instalado na Escola Estadual Prof. Sebastião de Oliveira Rocha do município de São Carlos - SP. Dentro deste foco, destaca-se os objetivos específicos de Projetar um sistema que envolva um módulo fotovoltaico de pequeno porte para ser utilizado em diversos contextos dentro da escola, com o intuito dos alunos observarem uma maneira alternativa e sustentável de produzir energia; identificar novas tecnologias sociais para o uso de energias solar dentro do contexto das escolas de educação básica, de forma a explicar conceitos relacionados, conteúdos didáticos e exemplificações e realizar experimentos práticos com os alunos

Métodos e Procedimentos

A energia solar, no contexto escolar, surge como um importante tópico para aplicar os conceitos de educação ambiental e sustentabilidade, alinhados à geração de

energia. Deste modo, as escolas possibilitam a abordagem de fatores ambientais, sociais, culturais, a fim de conscientizar os alunos sobre esses pilares, e ainda fomenta o pensamento crítico de cada um (CORDEIRO, FERNANDES, 2021).

Para que a sociedade tenha conhecimento suficiente para entender o funcionamento dos sistemas de geração de energia, uma das propostas para que se atinja os cidadãos é aplicar conceitos relacionados à energia solar e sustentabilidade em ambientes escolares. Com a interdisciplinaridade do sistema, que envolve temas da física e geografia, por exemplo, é possível que os alunos tenham consciência com relação a importância da geração de energia limpa e entendam a posição deles na sociedade como cuidadores do mundo (FERREIRA, 2020).

Resultados

Durante a execução do projeto, os alunos se mostraram interessados e curiosos para entender como seriam feitas as ligações entre cada componente, de modo que, para as aplicações práticas, sob supervisão dos pesquisadores, foram os alunos que montaram

cada ligação necessária para o funcionamento da carga. Após as aulas teóricas, houve um foco apenas na parte prática, para que os alunos soubessem resolver o que fosse proposto de acordo com o material já disponibilizado desde a primeira aula. Assim, ao trabalharem com o kit da escola, era esperado que as ligações no sistema pudessem ser feitas pelos alunos de forma correta, para no fim testar alguns equipamentos ligados à tomada, algo relacionado ao cotidiano deles, e também realizar algum teste para a conexão em corrente contínua.

Nesta etapa, o kit foi montado pelos alunos, já que as ligações, previamente, foram desfeitas. Isso foi feito para que o grupo retomasse os conceitos estudados anteriormente, e conseguissem trabalhar em grupo, entendendo quais seriam o raciocínio proposto por cada membro para a efetivação do sistema, bem como soubessem dividir as tarefas. Assim, parte dos alunos foi responsável por monitorar e integrar a placa fotovoltaica ao controlador, enquanto outra parte testou duas baterias, que os fez perceber também que o componente que veio no kit fotovoltaico não estava funcionando, portanto, foi posicionada uma outra bateria extra para suprir a demanda. Por último, o grupo responsável por analisar quanto de tensão e corrente era monitorado pelo controlador de carga, de modo a testar e garantir o funcionamento dos dispositivos posicionados no inversor CC/CA.



Figura 1: Exibição do kit fotovoltaico para os alunos

Após as apresentações e práticas realizadas com os alunos, o interesse da classe em questão foi além dos experimentos pontuais, o que despertou a vontade dos alunos em instalar de forma permanente o kit solar fotovoltaico, possibilitando que haja geração constante de energia na escola capaz de suprir uma parte da demanda do local.

Conclusões

O projeto de pesquisa atingiu os objetivos propostos inicialmente, com base, principalmente, no efeito multiplicador de conhecimento dos alunos envolvidos no projeto. A teoria exibida para estes não é comumente apresentada em salas de aula do ensino médio, visto que são aspectos técnicos dentro do curso de engenharia elétrica, no geral. Portanto, fornecer conhecimentos básicos para os alunos sobre o tema da energia solar, bem como todos os efeitos conectados a esta referentes à sustentabilidade e a importância do cidadão nesse progresso são fundamentais. Ao entrarem em contato com os kits didáticos e aprenderem na prática as ligações necessárias e seu funcionamento, os alunos podem se deparar com os mesmos tópicos em outras esferas sociais que ultrapassam as paredes da escola, possibilitando novas abordagens críticas dos estudantes, que agora já tiveram o contato inicial para entender o funcionamento da geração de energia por meio dos painéis fotovoltaicos.

Referências

CORDEIRO, L. F. A.; FERNANDES, M. A. G.. Perspectivas da energia fotovoltaica na capacitação de professores para desenvolvimento de uma educação ambiental. FERREIRA, M. F. et al. Insertion of photovoltaic solar systems in technological education institutions in Brazil: Teacher perceptions concerning contributions towards sustainable development. Sustainability (Switzerland), v. 12, n. 4, 2020.