



Não Queira
Ser Oco,
Seja Oco
de
XII SEMANA
UNIVERSITÁRIA

**Diversidade,
Inclusão e
Transformação Social**

MONTAGEM EXPERIMENTAL DE UM CONVERSOR CC-CC APLICADO EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS PARA A PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Júlio M. L. L.¹
Ranoyca N. A. L. S.²
Leopoldo A. O.³
Hermínio M. O. F.⁴

RESUMO

Devido a situação que o mundo se encontra no fator ambiental, onde o mesmo possui uma matriz energética majoritariamente não renovável, se faz necessário utilizar fontes renováveis para contribuir para tópicos como sustentabilidade ambiental, segurança energética e desenvolvimento econômico. Segundo o Balanço Energético Nacional (BEN) de 2026, dentre as fontes utilizadas na matriz energética do Brasil, destacam-se as fontes fósseis, biomassa de cana e hidráulica. A fim de ofertar uma fonte de energia livre de carbono, várias regiões do mundo tem proposto a utilização de hidrogênio. Quando sua produção é baseada em eletrólise utilizando fontes renováveis, denomina-se Hidrogênio Verde (H2V). Uma vez que existe uma planta didática laboratorial disponível em laboratório composta por lâmpada de halogênio emuladora de radiação solar, painel fotovoltaico, termômetro, piranômetro e eletrolisador, propõe-se a montagem experimental e testes de um conversor para geração solar fotovoltaica (CGSF) em escala para otimização da produção de H2V. O sistema proposto é do tipo híbrido, ou seja, formado por um barramento CC-CC, no qual estão conectados o CGSF e o conversor para o acionamento do eletrolisador (CAE). Além disso, considerando que o curso de engenharia de energias consiste em uma grade curricular focada no desenvolvimento e aprimoramento do discente nos diversos ramos de energias, se faz necessário dispor projetos práticos para trabalhar e reforçar os conhecimentos adquiridos durante a graduação. Através de estudos bibliográficos, levantamentos de parâmetros e simulações dos dispositivos do sistema, o projeto visou desenvolver o CGSF adequado para atuar como responsável por fornecer sempre a máxima potência dos painéis fotovoltaicos utilizando a técnica de rastreamento de ponto de máxima potência (MPPT). Partindo do pressuposto que as técnicas utilizadas no projeto requerem parâmetros como leitura de tensões e correntes a serem processadas, se fez necessário o desenvolvimento de sensores e filtros de sinais utilizando conhecimentos de eletrônica de potência. A montagem experimental encontra-se ainda em fase de desenvolvimento, contudo, em contrapartida, ressalta-se o êxito nos resultados de simulações da integração do CGSF ao CAE. Através destes resultados, obteve-se a aprovação de um artigo no Congresso Brasileiro de Automática (CBA) com ênfase na importância de se trabalhar a interdisciplinaridade nos cursos de engenharias.

Apoio Financeiro: Unilab

Grande área do CNPq: Engenharias

Em que medida o meu trabalho contribui para “Diversidade, Inclusão e Transformação Social”? Espera-se contribuir para a produção científica, a formação de recursos humanos, o aprimoramento das plantas didáticas, a iniciação científica, a integração entre graduação e pós-graduação e o desenvolvimento de pesquisas em energias renováveis, eletrônica de potência e sistemas sustentáveis. Assim, o projeto busca cooperar positivamente para uma formação mais qualificada dos discentes de engenharia de energias, capacitando-os a agregar no âmbito renovável, algo imprescindível para o mundo atual.

Palavras-chave: Hidrogênio Verde (H2V); Energia Solar Fotovoltaica; Ensino nas Engenharias; Eletrônica de Potência.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das Auroras, Discente, juliomll.jml@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das Auroras, Docente, ranoyca@unilab.edu.br²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das Auroras, Discente, leopoldo@aluno.unilab.edu.br³

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das Auroras, Docente, herminio@unilab.edu.br⁴