



SIAEE - Sistema de Irrigação Automatizada por Energia Eólica

Acadêmicos: Alexandre Camilo Júnior, Caio Almeida Chagas do Carmo, Guilherme Henrique da Silva Marques, João Vitor Moraes Pereira Dias, Lucas Menezes Carvalho, Matheus de Jesus Rossi, Marcos Ruan Martins Silva, Rafael da Silva Ricardo, Thiago Neves Linhares Papa, Victor Felipe Oliveira Silva e Vithor Humberto Santos Spirandeli

Prof. Cleiton Silvano Goulart
cleiton.goulart@uniube.br

Profª. Francienne Gois Oliveira
francienne.oliveira@uniube.br

Prof. William Gigo
william.gigo@uniube.br

Resumo

O projeto de Independência Autônoma visa desenvolver uma solução sustentável para a gestão agrícola, utilizando energia eólica para acionar uma bomba d'água em um sistema automatizado de irrigação. A proposta tem como objetivo otimizar o uso de água e energia em pequenas propriedades rurais, contribuindo para a redução de custos com recursos hídricos e energéticos. Além disso, busca tornar o sistema acessível a pequenos produtores, diminuindo a dependência de combustíveis fósseis e promovendo práticas agrícolas mais sustentáveis. A principal inovação do projeto é a utilização da energia eólica, uma fonte limpa e renovável, para alimentar o sistema de irrigação. O funcionamento é automatizado por meio de um sistema eletrônico simples, composto por materiais acessíveis como MDF, aquário, Arduino UNO R3, relé de carga, sensor de umidade, hélices de plástico, motor de 12V, bateria de 12V e uma bomba d'água. O Arduino foi programado para acionar a irrigação com base nos níveis de umidade do solo, garantindo que a água seja utilizada de maneira controlada e eficiente, evitando o desperdício. A automação do processo de irrigação, alimentada por uma turbina eólica, demonstra a viabilidade de integrar tecnologias renováveis em sistemas agrícolas de baixo custo. A turbina eólica não só gera a energia necessária para o funcionamento da bomba d'água, como também é uma alternativa eficaz para reduzir os custos operacionais a longo prazo. A pesquisa mostra que a produção de turbinas eólicas pode ser realizada a um custo reduzido, o que torna a tecnologia acessível para pequenos agricultores. Os resultados do projeto

indicam que, ao automatizar o controle da irrigação, é possível melhorar a eficiência no uso de recursos hídricos e energéticos, ao mesmo tempo em que se promove uma maior sustentabilidade na agricultura. O projeto demonstra, ainda, que a implementação de tecnologias como essa pode contribuir para a inovação e a economia nas pequenas propriedades rurais, incentivando a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis e acessíveis.

Palavras-chave: energia eólica; irrigação automatizada; sustentabilidade agrícola; pequenas propriedades rurais; Arduino; sistema de irrigação; eficiência energética; fontes renováveis; automação; gestão de recursos hídricos.