

VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



PROJETO DE AEROGERADOR HORIZONTAL PARA MICROGERAÇÃO RESIDENCIAL

Emerson Rodrigo Brito Sousa¹, Apiano Ferreira Morais², Jéssica Ingrid Marinho Chaves³, Thaynara Torres Saraiva⁴

Resumo: Uma das principais fontes de energia renovável utilizadas atualmente é a energia proveniente de geradores eólicos. Essa tecnologia ganhou muita força nos últimos anos e já contribui de forma significativa para a limpeza da matriz elétrica do país. A preocupação em pesquisar sobre esse tema se dá pelas questões econômicas, sociais e sustentáveis, pois a energia eólica pode se apresentar como uma opção mais barata que a gerada por hidrelétricas e termoelétricas e pode ser implementada em áreas mais remotas, onde há populações carentes, também sendo uma forma de diminuição dos impactos ambientais e liberação de gases do efeito estufa. Neste projeto, buscamos com a criação de um desenho ótimo de um aerogerador, de pequenas dimensões (com pás de comprimento de até 30 cm), para uso residencial e que ofereça o melhor rendimento possível dentro dos regimes de vento estudados e de acordo com os modelos matemáticos escolhidos. Para isso, pesquisamos na literatura atual sobre a problemática investigada para entender melhor os desafios enfrentados, estudando e debatendo os resultados obtidos, componentes, materiais e tecnologias utilizadas na construção de aerogeradores de pequeno porte atuais, mostrando-se um projeto que envolve diversas áreas do conhecimento, sendo necessário o investimento em pesquisa para o seu desenvolvimento. Chegamos aos modelos matemáticos mais adequados para serem usados como base na etapa de simulação. Utilizamos como método de pesquisa de simulação computacional através do software de CAE GAMBIT, e do Ansys Fluent destinado para a dinâmica dos fluidos computacional (CFD), ferramenta de análise que permite simular o comportamento de fluidos, como o vento, e sua interação com dispositivos em diferentes condições. Essa metodologia permite que seja avaliado o seu desempenho, sem que seja necessária a construção de um protótipo inicialmente, e moldar o desenho em uma metodologia de tentativa e erro para encontrar o desenho ótimo das hélices do pequeno aerogerador. Por fim, será impresso em uma impressora 3D o modelo que apresentou as melhores

¹ Universidade Regional do Cariri, email: emerson.sousa@urca.br

² Universidade Regional do Cariri, email: apiano.morais@urca.br

³ Universidade Regional do Cariri, email: jessica.ingrid@urca.br

⁴ Universidade Regional do Cariri, email: thaynara.torres@urca.br

VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVI Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 09 de dezembro de 2023

Tema: "INTERIORIZAÇÃO DA CIÊNCIA E REDUÇÃO DE ASSIMETRIAS: O PAPEL DOS PIBIC'S COMO EXPERIÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DA PESQUISA NA GRADUAÇÃO E NA PÓS GRADUAÇÃO"



condições para a geração de energia e, através de um dínamo, será avaliado o seu desempenho.

Palavras-chave: Microgeração de energia. Aerogeradores. Dinâmica dos Fluidos Computacional.

Agradecimentos: