

SISTEMA SIMULADOR DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA

Cedenir José Hendges¹, Junior Correa de Souza², Letícia Zanoni³, Richard Thomas Lermen⁴.

¹Graduando em Engenharia Elétrica. IMED. 1118609@imed.edu.br

²Graduando em Engenharia Elétrica. IMED. 1118686@imed.edu.br

³Graduanda em Engenharia de Produção. IMED. 1118488@imed.edu.br

⁴Doutor em Engenharia PPGE Civil. IMED. richard.lermen@imed.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Energia dos ventos, ou energia eólica é a energia cinética contida nas massas de ar, vento, que tem condições de ser aproveitada e utilizada na geração de energia elétrica, por meio da indução eletromagnética, e para trabalhos mecânicos como bombeamento de água e trituração de grãos. O processo para aproveitamento da energia eólica depende dos aerogeradores, que são os equipamentos utilizados para a partir do contato com o vento, rotacionarem e gerarem outras formas de energia, como a elétrica por exemplo.

A energia eólica surgiu primeiramente no setor agrícola onde grandes moinhos utilizavam um tipo de hélice no ponto mais alto de galpões para utilizar a força do vento e converter em energia utilizando em seus equipamentos agrícolas e iluminação. Com o tempo essa tecnologia evoluiu, chegando nos dias de hoje a onde chegamos a ter parques eólicos distribuídos em pontos estratégicos do Brasil. O maior deles fica localizado na cidade de Chapada do Araripe com polos em Pernambuco e Piauí chegando a ter 156 aerogeradores produzindo cerca de 359 MW energia suficiente para abastecer 400 mil casas.

As energias renováveis vêm crescendo cada dia mais em nosso país, cada região com sua riqueza (ventos, marés, incidência de luminosidades, etc). Além de fazer um bem ao meio ambiente. Em 2015 no Brasil, aumentou 114% a produção de energia, e a energia elétrica produzida a partir do vento corresponde a 3% de toda a energia produzida no Sistema Integrado Nacional (SIN).

No Brasil possui usinas Eólicas em alguns estados como: Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraíba, Sergipe, Pernambuco, Piauí.

Pontos positivos:

- Não emite poluentes sobre a atmosfera e gases que afetam nosso ecossistema;
- São uma fonte de energia barata (isto se torna evidente quando comparamos a estrutura de uma usina hidrelétrica com a de uma usina eólica);
- Por ser inesgotável é, portanto, uma energia renovável.

Pontos negativos:

- Poluição sonora e visual produzida pelos aerogeradores;
- A irregularidade dos ventos pode comprometer a geração de energia elétrica;
- Por algum motivo ainda desconhecido a presença dos aerogeradores modifica os hábitos de migração das aves, além do problema de choques entre esses animais e as pás dos geradores.

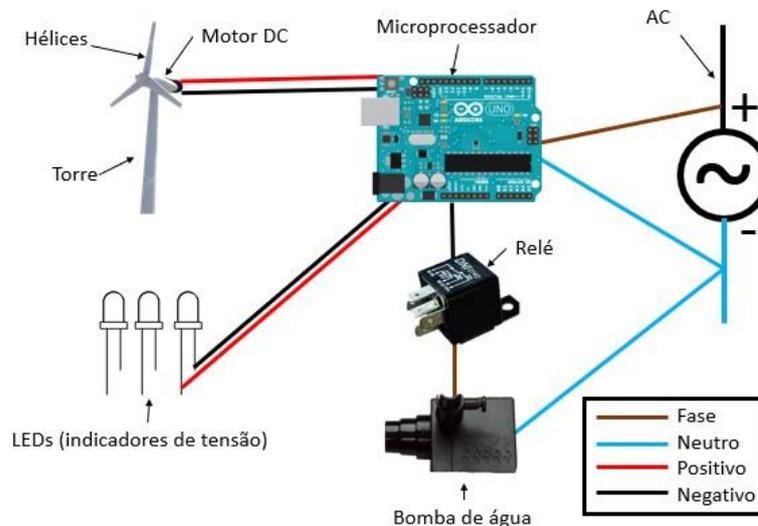
2. METODOLOGIA

O projeto está sendo desenvolvido para utilizar uma energia renovável em um ponto onde é difícil a chegada da rede elétrica. A ideia é instalar os aerogeradores aos arredores de lençóis freáticos, para podermos alimentar uma bomba que auxiliará a chegada da água a superfície.

Após bombeamento da água até a superfície a ideia é distribuir esse líquido por km chegando assim em um reservatório para armazenar e distribuir as casas.

O objetivo é construir uma maquete com o protótipo de uma torre de energia eólica, simulando uma situação real gerando energia e alimentando um led. Utilizaremos um microprocessador para que após acender o led, enviar um pulso elétrico até a bomba de água fazendo com que ela comece a bombear água até a superfície e envie essa água até um reservatório.

Figura 1. Materiais e equipamentos utilizados na montagem do sistema simulador de produção de energia eólica.



Será utilizado um motor elétrico de 6 Volts para fazer a geração de energia, utilizaremos hélices que com a força do vento gire-as. Fazendo com que o eixo do motor rotacione e gere energia nos seus polos positivos e negativos. Essa energia gerada irá diretamente no Arduino que fará as leituras de tensão que saem do motor. O Arduino irá alimentar uma sequência de leds que indicará quanto de tensão que será produzido.

Quando atingirmos determinada tensão será acionado pela controladora um relé que ligará uma bomba de água, fazendo com que esse líquido chegue a superfície e seja enviada a um reservatório.

3. RESULTADOS ESPERADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha de estudo e construção de uma unidade eólica têm como resultado esperado demonstrar como um fenômeno da natureza presente em todos os lugares do mundo pode ser aproveitado em um projeto de construção mecânica de fácil compreensão quanto ao funcionamento e sistema de transmissão utilizado. Tendo como foco principal a demonstração de funcionamento de um sistema eólico tradicionalmente conhecido, a aplicação da unidade a ser construída destina-se apenas para fins acadêmicos por isso a energia gerada na unidade eólica deste projeto é convertida em energia elétrica.

Consideramos que aproveitamento da energia eólica será de vital importância em um futuro próximo, pois suprirá as necessidades de populações de pequeno porte, deixando a demanda maior de energia recair sobre as fontes convencionais de energia, pois como se sabe uma indústria necessita de uma demanda muito maior de energia que uma residência comum, entretanto espera-se que com o avanço da tecnologia a implantação de fontes de energia alternativas será suficiente para toda a demanda de energia do planeta.

Além da contribuição do projeto para a pesquisa acadêmica.

4. REFERÊNCIAS

1. REIS, Pedro. História e funcionamento da Energia Eólica no Brasil. Portal Energia, 2011. Disponível em: <<https://www.portal-energia.com/historia-e-funcionamento-da-energia-eolica-no-brasil/>> Acesso em: 21 de abril de 2019.
2. PARQUE DOS VENTO DO ARARIPE III ENTRA EM OPERAÇÃO. Canal Jornal da bioenergia, 2017. Disponível em: <<http://www.canalbioenergia.com.br/parque-ventos-do-ararape-iii-entra-em-operacao/>> Acesso em: 19 de abril de 2019
3. TERCIOTE, Ricardo. A energia eólica e o meio ambiente, 2020. Disponível em: <<https://www.feagri.unicamp.br/energia/agrener2002/jdownloads/pdf/0085.pdf>> Acesso em: 19 de abril de 2019.
4. JÚNIOR, Joab Silas Da Silva. "O que é energia eólica?"; Brasil Escola, 2017. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-energia-eolica.htm>>. Acesso em 20 de abril de 2019.
5. KASPARY, Rosane Maria; JUNG, Carlos Fernando. Energia eólica no Brasil: uma análise das vantagens e desvantagens, 2015. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_430.pdf> Acesso em: 21 de abril de 2019.