

## **Protótipo de Engenharia Química: Parque Eólico**

Autores (as) : Andressa Brombilla Antunes (andressabrombilla\_@outlook.com), Filipe Velho Costa, Monike Konzgen Maciel, Paloma da Silva Costa, Roberta Beduhn Venzke e Roni Anderson Capa Verde Pires  
Orientador : Walter A. Ruiz  
Programa de Educação Tutorial em Engenharia Química  
(PET/EQ/FURG)

Palavras-chave: minigerador eólico, energia eólica

Devido a necessidade dos estudantes terem um maior entendimento do funcionamento de equipamentos ou processos de Engenharia Química, assim como a necessidade de elementos visuais que chamam a atenção dos estudantes do curso de Engenharia Química e dos estudantes do ensino médio, o projeto visa desenvolver maquetes e protótipos que auxiliem no entendimento dos conteúdos abordados em sala de aula, objetivando melhorar a visualização de um processo/equipamento o qual um Engenheiro Químico terá contato em sua vida profissional. Também é uma forma de corroborar com a divulgação do curso de Engenharia Química durante a Semana Aberta da FURG, que é um evento que tem o objetivo de apresentar a universidade e os cursos para estudantes concluintes do Ensino Médio.

A elaboração e exposição de maquetes permite ter uma noção mais clara da aplicação prática do que é estudado na teoria da Engenharia Química, assim, esta atividade tem por objetivos estimular o estudo das Operações Unitárias, bem como oportunizar a criação de novos projetos que visem aumentar conhecimentos extraclasse.

A Portaria de nº 976 (DOU) disciplina as atividades do Programa de Educação Tutorial - PET, nesse sentido o PET/EQ, na busca constante de inovação e a expansão do conhecimento, desenvolve suas atividades integrando atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, este trabalho é resultado da participação do PET/EQ na 24ª Semana Aberta da Universidade Federal do Rio Grande, FURG, RS.

A energia eólica é considerada como renovável, pois utiliza a força potencial contida nas massas de ar para a produção de energia elétrica. O dimensionamento de um Parque Eólico deve respeitar a requisitos técnicos e operacionais para ter o seu funcionamento efetivado (BREITENBACH, 2016). Desse modo, utilizando os materiais descritos, construiu-se uma maquete com o objetivo de levar conhecimentos de Engenharia aos estudantes do Ensino Médio da cidade de Rio Grande/RS.

O trabalho desenvolvido pelas hélices do gerador é fundamental para que se consiga transformar a energia mecânica em elétrica, resultado da aplicação de conceitos termodinâmicos e físicos envolvidos no processo evidenciando os conhecimentos da Engenharia Química. O tamanho da hélice está relacionado diretamente com a produção de energia cinética, girando efetivamente o eixo do motor de modo a garantir uma eficácia na produção de energia elétrica através da força mecânica dos ventos. Portanto, a construção do protótipo tem caráter didático, representante do caminho através do qual o recurso renovável dos ventos percorre até chegar às casas.

Foi construída a maquete de um mini-gerador eólico, como equipamento essencial de um “Parque Eólico”, dando ênfase às Operações Unitárias Químicas com o intuito de motivar estudantes de Ensino Médio para a Engenharia Química. Os materiais utilizados foram os seguintes: folhas de isopor, folhas de papel A4, palitos de dente, cola quente, fitas isolantes coloridas, papel de acetato-vinilo de etileno (EVA), papelão, alfinete, cano de policloreto de

polivinila (PVC), madeira, hélice de plástico, suporte de metal, luzes de led e um motor DC e secador de cabelo.

O funcionamento da maquete não foi satisfatório, o dimensionamento da hélice adotado não forneceu energia suficiente, deixando a luz oscilante e fraca. O eixo do motor que foi utilizado não girou completamente junto à movimentação das hélices, não produzindo, portanto, eletricidade constante e estável. Utilizando-se hélices mais compridas, a produção de energia cinética seria maior, girando efetivamente o eixo do motor de modo a garantir uma eficácia na produção de energia elétrica. Porém, mesmo não obtendo o resultado esperado na confecção da maquete, a mesma foi exposta, possibilitando a visualização do processo de obtenção de energia elétrica, sendo um atrativo aos estudantes que estavam presentes no evento.

## REFERÊNCIAS

MEC, M. (s.d.). sigpet. Disponível em <[http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria\\_343\\_2013.pdf](http://sigpet.mec.gov.br/docs/Portaria_343_2013.pdf)>. Acesso em: 31 de maio de 2020.

BREITENBACH, Guilherme. **Análise do potencial eólico para geração de energia elétrica em São Francisco de Paula, RS, utilizando método computacional WASP.** 2016. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Centro Universitário UNIVATES, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2016. (Disponível em: [univates.br/bdu/bitstream/10737/1402/1/2016GuilhermeBreitenbach.pdf](http://univates.br/bdu/bitstream/10737/1402/1/2016GuilhermeBreitenbach.pdf). | Acesso em: 30/03/2020)