

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Potencial de Utilização de Energia Eólica como fonte alternativa de energia em uma Instituição de Ensino Superior

AUTOR PRINCIPAL: Lenita de Souza Rodrigues.

CO-AUTORES: Bruno Tiecher Feron e Diego Cassio Possamai.

ORIENTADOR: Joan Michel Levandoski.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO:

Uma das formas de implementação do uso de energias alternativas é a geração eólica, que no estado do Rio Grande do Sul é promissora, visto que nele o potencial eólico é de grande magnitude. Desta forma, analisando o potencial a partir de uma microrregião tem-se que, nas proximidades da Universidade de Passo Fundo existem duas áreas promissoras para a geração eólica. Assim, para uma análise eficiente da disponibilidade da implementação de um gerador eólico, o cálculo do potencial eólico da região de interesse foi executado a partir da integração de mapas de velocidades anuais, fator de forma da distribuição de Weibull e densidade média do ar, além de medições realizadas in loco através de anemômetros. Então, assume-se que o objetivo deste trabalho é apresentar um estudo de viabilidade técnica da instalação de um gerador eólico para atender demandas energéticas de uma Instituição de Ensino Superior.

DESENVOLVIMENTO:

Com o objetivo de avaliar a viabilidade técnica na implantação do gerador eólico, foram instalados em uma torre de televisão a uma altura de 70 metros, dois anemômetros estacionários wireless da marca S&E (Instrumentos de testes e Medição Ltda), modelo: AN3, para averiguação das velocidades dos ventos incidentes nesta região específica. O objetivo da utilização de dois anemômetros é a uniformidade e a segurança na medição das velocidades, para que não ocorra enganos quanto a velocidade real medida. As análises foram feitas no decorrer de nove meses correspondentes em sua maioria ao ano de 2016 para se realizar uma estimativa técnica quanto a possibilidade de instalação de um gerador eólico.

Como resultado desta análise encontram-se tabelas que apresentam o resultado médio e a quantidade de dados em porcentagem diária. As medições foram retiradas a

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



cada quatro segundos pelo sistema do anemômetro. Após, através de cálculos matemáticos foram reunidas e transformadas em um montante de dados e reunidos em porções de 10 minutos para se organizar melhor os valores. Neste ponto, aplicou-se a análise de Weibull, no programa matemático Matlab® para serem geradas as médias, equação que está evidenciada em anexo na figura 1. Como resultado obteve-se a média diária de cada mês em particular. Deste modo, uma média mensal foi realizada das médias diárias, que foram utilizadas para finalmente se fazer a análise dos dados e concluir se havia ou não possibilidades concretas num aproveitamento amplo, na implantação do gerador eólico na Instituição de Ensino Superior.

Os dados obtidos por meio dos anemômetros, que foram analisados pela distribuição de Weibull, foram submetidos a cálculos matemáticos postos em um quadro final de média mensal, que está em anexo na tabela 1, dos meses em que houve análise, dividido entre média, mediana e desvio padrão, para serem verificadas as velocidades, se seriam iguais ou maiores que 6,0 m/s, pois assim seriam validadas as análises. Através desta tabela 1, obtivemos dentro destes nove meses, a média final real para a análise da colocação e aproveitamento da implementação do gerador que está esclarecido na tabela 2, em anexo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os resultados como vistos nos quadros apresentados, mostraram-se eficientes se tratando da implementação de um gerador eólico e não de um parque de geração eólica, salientando um aproveitamento irrepreensível da implementação do mesmo. Assim a análise fica disposta e clara a todos os interessados neste levantamento de dados.

REFERÊNCIAS:

BRACKMANN, Rodrigo et al. Avaliação do potencial eólico da região central do Rio Grande do Sul. Disponível em:

<<http://www.cobeqic2009.feq.ufu.br/uploads/media/84822341.pdf>>. Acesso em: 29 de julho de 2017;

CARNEIRO, Joaquim. Energia Eólica: Energia – do carbono às renováveis. Disponível em:

<<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/22408/1/Energia%20Eólica.pdf>>. Acesso em: 31 de maio de 2017;

LIU, Z.; ZHANG, W.; ZHAO, C.; YUAN, J. The Economics of Wind Power in China and Policy Implications. *Energies*, v.8, p.1529-1546, 2015. doi:10.3390/en8021529.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS:

Figura 1:

$$f(x|a, b) = \frac{b}{a} \left(\frac{x}{a}\right)^{b-1} e^{-(x/a)^b}$$

Tabela 1:

	MÉDIA	MEDIANA	D. PADRÃO
DEZEMBRO (2015)	5,568426	5,7489435	2,910743478
JANEIRO	5,851171	5,75561429	3,058535714
FEVEREIRO	3,7111111	3,48691852	1,939874074
MARÇO	6,095529	6,1604419	3,186274194
ABRIL	5,18598	4,74581	2,71083
MAIO	4,538548	4,5232548	2,372409677
JUNHO	4,3752464	4,263196429	2,287057143
SETEMBRO	4,5905	5,75958571	2,399578571
OUTUBRO	5,5883217	6,38324783	2,921143478

Tabela 2:

	MÉDIA	MEDIANA	D. PADRÃO
9 MESES	5,056092578	5,203001442	2,642938481