

# Avaliação do potencial eólico em prédios altos na cidade de Goiânia

Ayka Duarte Lima, Mauro Cesar da Silva  
Vinicius Carvalhaes

PIBITI  
CÂMPUS GOIÂNIA  
VINICIUS.CARVALHAES@IFG.EDU.BR

**Palavras-chave:** Energia eólica, Aerogeradores de Pequeno Porte, Eficiência Energética

## Introdução

Esse trabalho tem como principal objetivo o de avaliar o potencial de geração de energia elétrica por meio da conversão de energia eólica, através do uso de aerogeradores de pequeno porte em edifícios altos no meio urbano da cidade de Goiânia. Isso foi feito por intermédio de dados obtidos conforme medições feitas em uma estação meteorológica na cidade, que posteriormente foram tratados para que pudessem ser estudados com um software de análise de vento, no qual se pôde obter parâmetros como direção e velocidade média do vento, que no fim foram relevantes para identificar que o potencial de geração de energia nas condições estabelecidas nesse trabalho não tem muita viabilidade.

## Metodologia

Para a realização dessa pesquisa foram coletados da estação meteorológica automática um total de 139524 dados considerados como fatores de sensibilidades, como: pressão, temperatura, velocidade e direção de vento. Os dados foram coletados por um período de 4 anos, possuindo intervalo de 60 minutos e as medidas foram realizadas à 727,3 metros de altura, conforme INMET. Foi utilizado o software Windographer para processar os dados de recursos eólicos, resultando em uma simulação das condições de vento em diversas alturas, conforme aerogeradores de pequeno porte disponíveis no mercado.

## Resultados e Discussão

Por meio da análise dos dados foi possível observar a maior frequência de direção do vento incidente na cidade de Goiânia, bem como a quantidade de vezes em que a frequência ocorreu, entre outros. O gráfico apresentado pela Fig.1 Informa a média da velocidade do vento em cada mês, considerando um período de análise de quatro anos.

Por meio da análise do gráfico, Fig. 1, a velocidade média do vento incidente em Goiânia é igual 1,02 m/s, apresentando um valor máximo em agosto igual a 1,38 m/s. Simulações foram realizadas considerando as condições de vento e aerogeradores disponíveis, com suas respectivas curvas de potência, sendo apresentado nesse trabalho a melhor produção de energia encontrada, utilizando o aerogerador Proven 2.5, resultando em valores de saída apresentados pela Tabela 1.

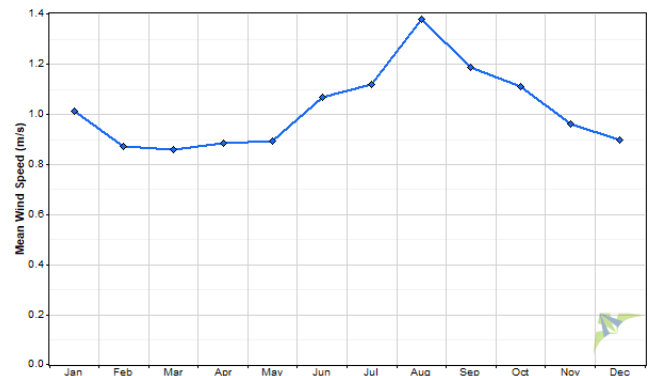


Figura 1. Velocidade do vento a cada mês

Tabela 1. Estimativas das variáveis de saída do aerogerador de pequeno porte Proven 2.5

Variáveis	Antes das perdas	Depois das Perdas
Potência média de saída [kW]	0,0556	0,0457
Produção anual de energia [kWh/ano]	487	401
Fator de capacidade [%]	2,2	1,8

## Conclusões

Pelo ponto de vista técnico, é caracterizado como uma proposta de geração de energia, na cidade de Goiânia, inviável devido a baixa velocidade média de vento anual, igual 1,02 m/s, muito inferior a velocidade necessária para acionar o aerogerador

## Referências Bibliográficas

SILVA, L. A. H. Avaliação do potencial eólico em ambiente urbano para aplicação de micro e minigeração distribuída: estudo de caso em edifício no centro da cidade de São Paulo. Programa de Pós-graduação em Energia. IEE-USP. São Paulo, Brasil, 115pp. 2020.