



## VII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI

Pesquisa Científica, Oportunidades e Desafios.

### EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS HÍBRIDOS DE CAPTAÇÃO E GERAÇÃO DE ENERGIA EM RESIDÊNCIAS

André Luiz Morais da Silveira <sup>(1)</sup>; Evaldo Renó Faria Cintra <sup>(2)</sup>

<sup>1</sup> André Luiz Morais da Silveira, Centro Universitário de Itajubá (FEPI), Engenharia Civil, andre-luiz-16@hotmail.com.

<sup>2</sup> Prof. Me. Dr. Evaldo Renó Faria Cintra, Centro Universitário de Itajubá (FEPI), Engenharia Civil, evaldo.cintra@yahoo.com.br.

#### RESUMO

Este projeto irá realizar a comparação entre dois geradores de energia elétrica para edificações residenciais. Será estudada a eficiência energética de um gerador eólico a fim de realizar uma comparação com um fotovoltaico, tendo como objetivo final propor a utilização de um sistema híbrido capaz de suprir as deficiências um do outro. É evidente que em nossa região os ventos não possuem uma velocidade constante ao longo do ano, podendo ter grandes variações mesmo num curto período de tempo. Portanto, a ideia se resume em descobrir se ao utilizar um sistema híbrido, onde o gerador eólico trabalhará mais durante a noite, quando as rajadas de ventos são mais fortes, e o gerador fotovoltaico durante o dia, haverá uma redução significativa dos gastos com a eletricidade consumida na residência. Ao final da pesquisa, espera-se uma redução significativa nos gastos do consumidor, levando já em consideração o tempo de retorno dos equipamentos a serem utilizados.

Palavras-chave: Eficiência energética. Gerador eólico. Gerador fotovoltaico.

#### INTRODUÇÃO

Para a introdução de programas de eficiência energética, é necessário antes de tudo, analisar os dados relativos ao cenário energético atual (BORNE, 2010) uma vez que a presente situação do país, quando levados em questão a produção e o consumo de energia elétrica é capaz de gerar inúmeras discussões.

Analisando as fontes energéticas mais utilizadas no Brasil, é possível ver que mais de 70% da energia gerada provém de hidrelétricas (CASTRO, 2015). Sendo assim, pode-se dizer que o país é dependente desse tipo de energia. Portanto, em tempos nos quais há uma queda no nível da precipitação anual nas áreas onde estão localizados os reservatórios levando a baixa geração hidro energética, recorre-se às usinas termo elétricas. Tais usinas possuem um custo de produção elevado, acarretando em um aumento no preço pago pelo consumidor.

Visto isso, tem-se pensado muito a respeito de eficiência energética, ou até mesmo na utilização de equipamentos geradores de energia como, por exemplo, placas fotovoltaicas e geradores eólicos, o qual será o foco dessa pesquisa.

Esse trabalho irá permitir analisar o mercado atual de residências capazes de produzir sua própria eletricidade, estudando a possibilidade da utilização de dois métodos em conjunto para obtenção desta. Tendo em vista que a eficiência energética em uma edificação residencial se dá através de novas tecnologias (CASTRO, 2015).

#### MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa desenvolve um estudo na área de eficiência energética em residências, com foco tanto em captação de energia quanto em redução de gastos no interior das edificações. A captação de energia elétrica se dá através de dois sistemas, eólico e fotovoltaico. No entanto, esse estudo foi direcionado para a

geração elétrica a partir dos ventos, analisando custos e desempenhos e por fim comparando os resultados obtidos com dados concretos de geradores fotovoltaicos.

Na cidade de Pouso Alegre, há um morador que já possui instalado em sua residência um sistema como o proposto no tema deste trabalho. Foi marcada uma reunião para daqui duas semanas, onde esse senhor se prontificou a conceder todos os dados necessários para realizar a comparação entre os dois geradores.

É sabido que a incidência dos ventos muda de tempos em tempos e de região para região, portanto, não há como adquirir dados constantes. Por esse motivo, há a intenção de comparar os números de geradores eólicos com os de geradores solares, para que seja possível haver uma sincronização dos sistemas. Pois, o uso racional da eletricidade na edificação busca reduzir os gastos finais (CASTRO, 2015).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se, com este trabalho, demonstrar que com a utilização de mais de um sistema de geração de energia elétrica trabalhando em sincronia, possa haver uma melhora significativa na eficiência de captação da mesma. Contudo, o custo do projeto é um desafio a ser superado. Uma vez que os equipamentos usados na geração de energia elétrica nem sempre são baratos. No entanto, a ideia proposta tem a intenção de apresentar uma alternativa a longo prazo para o problema do alto consumo de eletricidade no país.

### CONCLUSÕES

Até o presente momento não foram obtidas conclusões concretas sobre a ideia proposta, apenas revisões literárias foram realizadas. No entanto, é certo que um sistema híbrido de captação e geração de energia implantado na região sul de Minas Gerais pode valer a pena. Espera-se conseguir os dados necessários até o fim do mês de setembro. Para que possam ser apresentados no VII Congresso de Iniciação Científica da FEPI.

### AGRADECIMENTO

Agradecemos o apoio da FAPEMIG pelo apoio a pesquisa

### REFERÊNCIAS

CASTRO, D.F., **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA APLICADA A INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

DANIEL, E., **A SEGURANÇA E EFICIÊNCIA ELÉTRICA NAS INSTALAÇÕES PREDIAIS**, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BORNE, L.S., **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.

MINISTÉRIO DE MINAS ENERGIA, **PLANO NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**, Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético, Departamento de Desenvolvimento Energético.

INEE, Instituto Nacional de Eficiência Energética. **“O QUE É EFICIÊNCIA ENERGÉTICA?”**, Disponível em: <[http://www.inee.org.br/eficiencia\\_o\\_que\\_eh.asp?Cat=eficiencia](http://www.inee.org.br/eficiencia_o_que_eh.asp?Cat=eficiencia)>. Acesso em: 14/08/2016.