

**SISTEMA DE ENERGIA FOTOVOLTAICA: ESTUDO DE CASO EM UMA
EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL NA REGIÃO METROPOLITANA DA SERRA
GAÚCHA**

Tomé Pauletti Torchetto^a, Otávio Lavoratti^a, Andrea Ucker Timm^a, Raquel Finkler^{a,*}

a) Centro Universitário da Serra Gaúcha

*Raquel Finkler (Orientador)

Endereço: Rua Os Dezoito do Forte, 2366 - Caxias do Sul - RS -
CEP: 95020-472

Palavras-chave:

Energia solar; geração de energia solar;
fontes Renováveis.

INTRODUÇÃO/FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: Atualmente, a sociedade tem se deparado com o objetivo de desenvolver inovações tecnológicas a fim de diminuir o impacto ambiental do planeta, bem como, os gastos provenientes das necessidades para o convívio diário, como uso de energia. Estas inovações trazem opções economicamente viáveis à população, onde o investimento inicial é abatido ao longo dos anos subsequentes. As discussões acerca do desenvolvimento sustentável são evidenciadas quando o assunto é energia, visto que os impactos ambientais oriundos do processo de geração de energia são de grande magnitude e o custo da distribuição somado aos encargos também são elevados. Portanto, a utilização da energia nas organizações deve ser racionalizada, gerando assim um novo modelo de desenvolvimento. Existem diversas alternativas para a utilização de energia renovável, entre elas: eólica, marinha, geotérmica, porém entre todas as fontes renováveis de energia a que se destaca é a fotovoltaica, visto que o procedimento é realizado a partir da conversão direta da radiação solar em energia elétrica a partir de células fotovoltaicas. Este artigo propõe avaliar o tempo de retorno de investimentos na implementação desse tipo de sistema em residência unifamiliar. **MATERIAL E MÉTODOS:** O presente estudo foi realizado em uma residência localizada no município de Caxias do Sul, o qual está inserido na Região Metropolitana da Serra Gaúcha e possui uma população estimada, para o ano de 2015, de 474.853 habitantes. A metodologia tem início com a seleção de um processo para a implementação do projeto e sua caracterização. Foi feito o levantamento dos dados técnicos, onde foram descritas as principais características do sistema. Foram realizados, então, os cálculos para determinação do potencial de energia solar a ser produzido e, por meio de

equações já conhecidas foi estimada a capacidade de geração de energia para a residência. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Deve-se conhecer o local de instalação e calcular as dimensões da área a ser coberta com os módulos, depois selecionar a quantidade de módulos a ser utilizado. Segundo estudos, cada 10 m² de área de módulo consegue-se obter 1KWp. Conhecido o local de instalação é necessário obter a irradiação solar média, sendo que estes dados podem ser obtidos no Atlas Solarimétrico (PEREIRA *et al.*, 2006) ou em qualquer sistema de leitura de radiação solar. Para Caxias do Sul, a irradiação média é de 5,37 KWh/m².dia. Considerando que a residência situada em Caxias do Sul há uma área disponível de 10 m², sendo que a cada 10 m² consegue-se obter aproximadamente 1KWp, pode-se inferir que cada painel policristalino de 2 m² tem capacidade de geração de 250 Watts. O sistema de painéis funcionando permitem a geração de energia média nos horários de boa radiação de 5KW/h. Em 6 horas de sol por dia e 20 dias de sol por mês, serão gerados um total de (5KW/h x 6 h x 20 dias) = 600 KW/mês. Se a tarifa de energia for de R\$ 0,70/KW/h, economizaremos aproximadamente R\$ 420,00 na conta de luz mensal. Informações de mercado indicam que o custo mínimo de sistemas é de R\$ 15.000,00, o que significa um retorno de investimento de no mínimo cinco anos. **CONCLUSÃO:** O Brasil é uma país com um clima tropical e praticamente inexplorado nas áreas de energias renováveis. A falta investimento e apoio por parte do governo para a implementação destas unidades de geração de energia solar parecem ser os maiores desafios da gestão, devido ao retorno econômico não gerar grandes expectativas. Quando se investe em residências imagina-se no bem estar, tendo prioridades, sendo assim infere-se que devido aos custos uma pequena residência dificilmente realizaria este investimento, por dois motivos: a) o valor de retorno de investimento demora no mínimo cinco anos; b) o segundo motivo de dificuldades que encontramos ao projetar um sistema solar, é que praticamente 99% das residências não possuem um projeto elétrico adequado para a residência.

REFERÊNCIAS

- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Contagem da população, 2010. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php>>. Acesso em: 15 ago. 2016.
- PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; ABREU, S. L.; RÜTHER, R. **Atlas brasileiro de energia solar**. 1º ed. São José dos Campos: INPE, 2006.