

# ENERGIA FOTOVOLTAICA INTEGRADA À REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA O BAIRRO TERRA DO SOL, BACABAL/MA

Fernando Martins de Oliveira<sup>1</sup>, Carlos Alberto Santos Maranhão Neto<sup>1</sup>, Pedro Alves Fontes Neto<sup>2</sup>.

1. Estudante de IC do Instituto Federal do Maranhão - IFMA.

2. Pesquisador do Depto.de Ciências Exatas, QMAEC, IFMA, Bacabal/MA; \*[pedro.fontes@ifma.edu.br](mailto:pedro.fontes@ifma.edu.br)

Palavras Chave: *Energia Fotovoltaica, Terra do Sol, Bacabal.*

## Introdução

O aproveitamento da energia solar para a produção de eletricidade torna-se um recurso promissor no mundo. Tendo em vista a localização do Maranhão, próxima à Linha do Equador, a cidade de Bacabal se encontra em uma boa posição com altos índices de radiação solar, tornando-a favorável ao uso de tecnologias solares, como a Fotovoltaica (FV), para geração de energia elétrica. Dessa forma, mostra-se com este trabalho, a viabilidade da implantação de sistemas FV integrado à rede pública de distribuição de energia elétrica para as residências do bairro Terra do Sol em Bacabal/MA. Com dados levantados e plotados, com auxílio de simulações em plataformas nacionais e internacionais [1, 2], discutiu-se os resultados.

## Resultados e Discussão

Na Figura 1, pode-se observar os valores das médias diárias durante os meses do ano, em kWh/m<sup>2</sup>.dia, da radiação solar que incide na cidade de Bacabal, que tem latitude 4,29° e longitude 44,79°. Esse valor médio é um bom resultado e está acima da radiação incidente na Alemanha, que é um dos líderes na geração de energia FV no mundo.

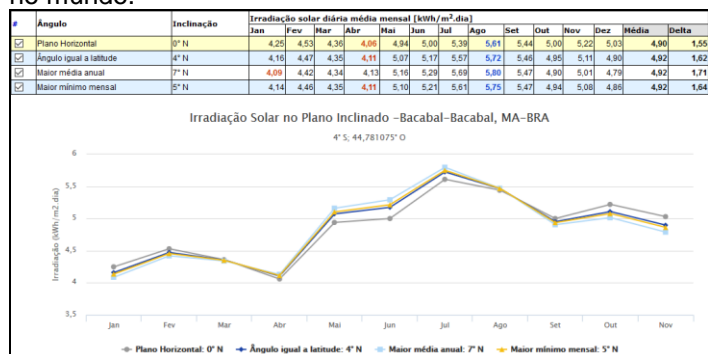


Figura 1. Localização e médias diárias em kWh/m<sup>2</sup>.dia da radiação no plano horizontal e inclinado da cidade de Bacabal [1]

O cálculo da radiação no plano inclinado mostra que a média permanece praticamente igual ao cálculo no plano horizontal para Bacabal, significando que o sistema pode ser implantado com ou sem inclinação que o resultado será o mesmo. Com a instalação de um sistema FV nas residências do bairro Terra do Sol, que faz parte do programa do Governo Federal para pessoas carentes, que consome em média 225 kWh por mês, é visível a economia no consumo de energia elétrica e, conseqüentemente, no custo monetário por mês para essa comunidade. Além disso, agrega também sustentabilidade e preservação do meio ambiente quando deixa de emitir certa quantidade de CO<sub>2</sub> na atmosfera terrestre.

Na figura 2, compara-se o consumo de energia elétrica sem um sistema FV e com o sistema FV.

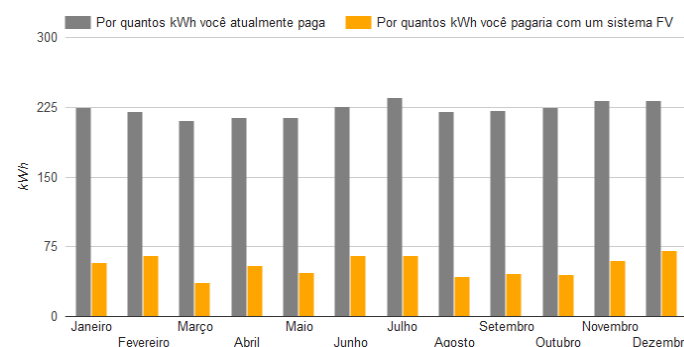


Figura 2. Comparação entre o consumo de energia elétrica com e sem a instalação de um sistema FV [2]

Com a implantação de um sistema FV, também, é proporcionada uma redução da emissão de CO<sub>2</sub> proveniente da energia advinda de hidrelétricas, figura 3.

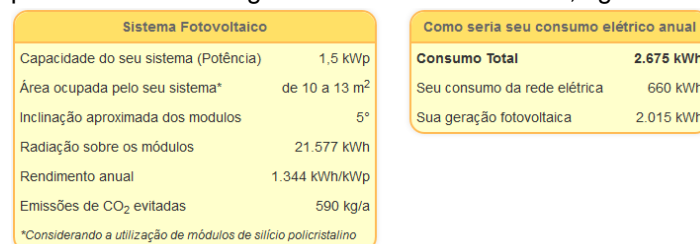


Figura 3. Dados do sistema FV e a quantidade de emissão de CO<sub>2</sub> evitada [2]

Assim, em um cenário globalizado que busca fontes alternativas de geração de energia, um sistema FV contribui para sustentabilidade energética e preservação do meio ambiente.

## Conclusões

Conclui-se que, de acordo com os dados analisados, é viável a instalação de sistemas FV no bairro Terra do Sol, contribuindo para a sustentabilidade energética e econômica para aquelas famílias. E também, deixariam de emitir 1.416.000 kg/a de CO<sub>2</sub> na atmosfera do Planeta, evitando o consumo da energia advinda de hidrelétricas, contribuindo para a preservação do meio ambiente e passariam a ser referência de sustentabilidade para comunidade bacabalense e para o Maranhão.

## Agradecimentos

Agradeço ao IFMA pelo fomento deste trabalho.

[1] Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito – CRESESB.

[2] Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas na América Latina – IDEAL.