

USINA SOLAR FOTOVOLTAICA: UM ESTUDO PARA A CIDADE DE RIO GRANDE/RS

000000

Camila da Silva Antunes (Discente - IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Elétrica – antunes.camila94@gmail.com)
Roberto Tomedi Sacco (Docente Orientador - IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Elétrica – rsacco@pelotas.ifsul.edu.br)

13°
JIC
IFsul

JORNADA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
2020

INSTITUTO
FEDERAL
Sul-rio-grandense

CÂMPUS PELOTAS

INTRODUÇÃO

Um dos desafios da humanidade é a expansão do sistema de geração de energia elétrica buscando o melhor aproveitamento dos recursos energéticos renováveis. A geração de energia a partir de fonte solar tem crescido em todo o mundo, e aqui no Brasil não seria diferente.

OBJETIVOS

Tendo em vista os seus benefícios, buscando trazer nova utilidade para a área do aterro sanitário da cidade de Rio Grande/RS e também pensando em propiciar alívio nas contas de energia elétrica da prefeitura municipal, este trabalho teve como objetivo realizar estudos e análises para a implantação de uma usina solar fotovoltaica (USFV) naquele município.

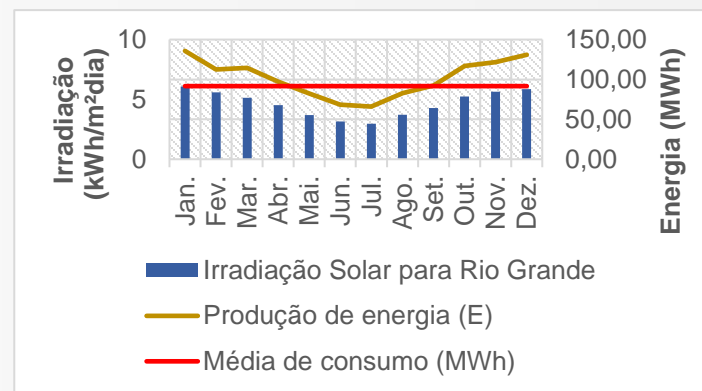
METODOLOGIA

- 1) Pesquisa bibliográfica de normas e procedimentos que regem a construção, operacionalização e manutenção de uma usina solar fotovoltaica;
- 2) Pesquisa de mercado;
- 3) Cálculo da quantidade de equipamentos necessários para compor a USFV;
- 4) Dimensionamento de equipamentos, como cabos, eletrodutos, proteção, etc;
- 5) Especificação dos equipamentos que compõe o projeto;
- 6) Elaboração de *layouts* e diagramas da USFV, considerando o terreno escolhido e equipamentos previamente escolhidos para compor o projeto;
- 7) Verificação da energia elétrica gerada, custos da usina, área necessária, etc;
- 8) Análise econômica do projeto;
- 9) Relatório dos resultados, com análises e discussões dos resultados encontrados.

RESULTADOS

A USFV idealizada é composta de módulos fotovoltaicos inclinados de 22°, em relação ao plano do solo, dispostos em mesas metálicas fixas. Para atender à média de consumo das escolas municipais consideradas, o sistema deveria gerar em média 91,8 MWh por mês, sendo assim, os cálculos levaram ao projeto de uma usina com 2250 módulos fotovoltaicos de 400 Wp, ou seja, uma USFV com 900 kWp de potência instalada, a qual necessitaria de uma área aproximada de 10640 m². Como a irradiação solar não é constante ao longo do ano todo, a curva de geração de energia elétrica segue o perfil da curva de irradiação incidente no município de Rio Grande, conforme pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 – Gráfico de Produção de Energia X Irradiação Incidente

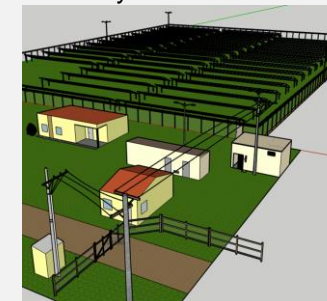


Fonte: A autora.

CONCLUSÕES

Este trabalho apresenta uma melhor estimativa inicial, pois outras análises encontram-se em andamento, sendo feitos ajustes de equipamentos, ajustes no *layout* da usina e atualização de custos, de forma a encontrar a melhor disposição, especificação e quantidade de equipamentos. Todos os ajustes são realizados pensando tanto no aspecto técnico quanto econômico de implementação de tal usina solar fotovoltaica. O *layout* de disposição dos módulos fotovoltaicos, prédios, cercamentos e rede aérea atual da USFV para o município de Rio Grande pode ser conferido na Figura 2.

Figura 2 – Layout Atual da Usina Solar



Fonte: A autora.

REFERÊNCIAS

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 2. ed. Brasília: ANEEL, 2005.
PINHO, J. T. e GALDINO, M. A. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: CEPREL-CRESESB, 2014.

REALIZAÇÃO:



INSTITUTO FEDERAL
Sul-rio-grandense