

## DIMENSIONAMENTO OTIMIZADO E ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS À REDE EM UNIDADES CONSUMIDORAS DO GRUPO A

Natan Crecêncio Campos – IC - Juno Martins Silva – IC - Marcos Miliano Cardoso Silva - IC

Prof. Dr. Olívio C. N. Souto - PQ

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Itumbiara

olivio.souto@gmail.com

**Palavras-Chave:** Otimização; Sistemas de Distribuição; Viabilidade econômica

### Introdução

Com o crescimento do consumo de energia elétrica torna-se cada vez mais necessário desenvolver estudos que visam a redução do consumo e o uso eficiente da energia elétrica nos setores industriais, residenciais e comerciais.

Dentre as diversas estratégias, a denominada gestão pelo lado da demanda configura-se como uma importante atividade com vistas a obtenção da redução dos custos com energia elétrica. Dentro deste contexto, a análise da melhor modalidade tarifária e a avaliação dos contratos de demanda, quando for o caso, podem resultar em uma significativa redução nas faturas de energia.

### Metodologia

Foi realizado uma pesquisa bibliográfica e os estudos teóricos aplicados a análise computacional destinados a análise de investimento e projeto de sistemas FV conectados à rede destinados ao grupo A. O levantamento bibliográfico constará de estudos baseados em trabalhos publicados no meio científico (periódicos, anais de congressos, dentre outros) além de publicações técnico-científicas das agências de desenvolvimento energético nacional e mundial. Para que os estudos possam ser conduzidos e vários cenários de carga e de condições de geração possam ser investigados a equipe conta com programas computacionais adequados às atividades propostas.

### Resultados e Discussão

Quanto ao valor do sistema, foram feitos diversos orçamentos de sistema fotovoltaicos com diferentes potências entre 150kWp e 250kWp e a proporção de R\$/kWp foi de R\$3.000,00. O software utilizado, excel, contribuiu bastante para a organização dos cálculos e tabelas e otimização da demanda contratada e potência do sistema. Os resultados obtidos tiveram como propósito a redução do gasto de energia, de uma forma renovável, e futuramente atingir o PayBack. Esses valores foram: 180kW para demanda, 177,74kWp de potência do sistema, um valor total da usina de R\$ 533.239,99 e o PayBack em 8,2 anos. Sendo assim o valor da fatura terá um

valor muito inferior ao que seria pago sem a usina fotovoltaica. Contudo a potência do sistema pode ser aumentada ou diminuída, porém, haverá uma alteração no PayBack, que será atingido mais tarde.

Tabela 1. PayBack.

Ano	Situação
0 -R\$	533.239,99
1 -R\$	468.159,88
2 -R\$	403.079,77
3 -R\$	337.999,66
4 -R\$	272.919,55
5 -R\$	207.839,44
6 -R\$	142.759,33
7 -R\$	77.679,21
8 -R\$	12.599,10
9 R\$	52.481,01
10 R\$	117.561,12
11 R\$	182.641,23
12 R\$	247.721,34
13 R\$	312.801,45

### Conclusões

Neste trabalho teve-se como objetivo analisar e estudar a viabilidade econômica de instalação de um sistema fotovoltaico conectado à rede de um consumidor do grupo A. Para esta análise, alguns fatores foram observados, como demanda contratada. Com isso, tornou-se possível dimensionar um sistema fotovoltaico econômico e eficiente, visando minimizar o PayBack. Utilizou-se como exemplo o Campus de Itumbiara e foi observado que a demanda contratada poderia ser ajustada para 109kW. Após isso foi feito o dimensionamento do sistema fotovoltaico e chegou-se no valor de 201,4kWp. Estes valores serviram de parâmetro para ser feita a otimização e minimização do PayBack.

### Agradecimentos

Nupsol - Instituto Federal de Goiás - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

#### Referências:

- COLAFERRO - Luis - Energia Solar no Brasil: Um panorama para [Você] entender tudo, 2018. <https://blog.bluesol.com.br/energia-solar-no-brasil-panorama/>. Acesso em: 27/01/2021
- M. A. Nogueira, Fernando. Programação Linear. Disponível em: <https://www.ufjf.br/epd015/files/2010/06/IntrodPL.pdf>. Acesso em: 28 jan 2021.
- ANEEL, "Resolução Normativa no 414 de 2010 da ANEEL," vol. 66, no. 3. pp. 37–39, 2010.

Ayrão, Vinicius, “Como calcular FV para clientes do Grupo A”, 2016.

Roberto Sousa Lima, Diego. O que é Demanda contratada?, 2020. <https://oakenergia.com.br/blog/o-que-e-demanda-contratada/>. Acesso em 28/01/2021.

Focus. Consumo ponta e fora ponta: o que é?, 2021. <https://www.focusenergia.com.br/consumo-ponta-e-fora-ponta-o-que-e/>. Acesso em 10/09/2021.

Hashtag. EXCEL SOLVER – COMO HABILITAR E COMO UTILIZAR!,

2021. [https://www.hashtagtreinamentos.com/excel-solver?gclid=CjwKCAjw-sqKBhBjEiwAVaQ9azhme2hzLeu5GCN7ipUqAMmD2GHGyj58fH75UGIYIJ6UmoFurq11wxoCzS4QAvD\\_BwE](https://www.hashtagtreinamentos.com/excel-solver?gclid=CjwKCAjw-sqKBhBjEiwAVaQ9azhme2hzLeu5GCN7ipUqAMmD2GHGyj58fH75UGIYIJ6UmoFurq11wxoCzS4QAvD_BwE).

Acesso em 10/09/2021.