



Cálculo de viabilidade técnica-econômica de usina heliotérmica do tipo calha parabólica

BR 51 2023 001351 0

*Grupo: Energia**Subgrupo: Energia Renovável*

MAXIMIZANDO O POTENCIAL SOLAR

No contexto energético, a transição para fontes renováveis e sustentáveis tem sido uma preocupação global devido aos desafios relacionados à mudança climática e à busca por alternativas mais limpas em relação aos combustíveis fósseis. Nesse sentido, o Brasil possui um grande potencial para aproveitar a energia solar devido ao seu clima e localização geográfica favoráveis. A utilização de usinas heliotérmicas do tipo calha parabólica é uma abordagem para aproveitar a energia solar e convertê-la em energia elétrica de forma eficiente e limpa. A utilização de softwares para auxiliar na avaliação da viabilidade técnica e econômica das usinas heliotérmicas do tipo calha parabólica, permite que os especialistas em energia e os tomadores de decisão analisem diferentes variáveis, como a disponibilidade de recursos solares, a tecnologia utilizada, os custos associados à construção e operação da usina, e os benefícios econômicos resultantes da geração de energia solar.

Pensando nisso, pesquisadores(as) da Universidade de Brasília, criaram um software de Cálculo de viabilidade técnica-econômica de usina heliotérmica do tipo calha parabólica. Dessa forma, o software desenvolvido apoia os estudos e análises necessários para identificar se a implementação dessas usinas é uma opção viável e benéfica, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico, dentro do contexto energético e sustentável do Brasil. O objetivo do software desenvolvido é executar a análise de viabilidade técnica-econômica de usinas heliotérmicas do tipo calha parabólica (Parabolic Trough Collectors - PTC) no Brasil. A metodologia aplicada é composta das seguintes etapas: i) Avaliação técnica, onde são implementados os modelos dos componentes da usina, sendo eles: o campo solar, o receptor, o ciclo de potência e o sistema de armazenamento térmico; ii) análise de viabilidade econômica. Por meio do cálculo da energia anual ao longo da vida útil da planta, o software contempla a análise de viabilidade econômica considerando-se que a energia elétrica produzida é vendida no Ambiente de Contratação Regulado (ACR)



do Mercado de Energia Elétrica Brasileiro (MEEB). A análise de viabilidade econômica é feita considerando-se os indicadores Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), Payback Descontado (PBD) e o Custo Nivelado de Energia (LCOE). O software desenvolvido emprega o método de otimização estrutural paramétrica para otimizar os parâmetros técnicos da usina PTC. Além disso, ele realiza uma análise de sensibilidade dos principais parâmetros que afetam o VPL do projeto otimizado. Em síntese, o modelo foi construído com o intuito de possuir mais liberdade para o controle das equações e variáveis de simulação, principalmente, no que tange à análise de viabilidade econômica, que é efetuada se considerando os aspectos tributários e as peculiaridades do mercado de energia elétrica brasileiro. E, além disso, a parte de otimização paramétrica proposta é possível devido a tal liberdade de modelagem do Python.

VANTAGENS

- **Facilidade de Uso:** Facilidade na análise de viabilidade;
- **Eficiência:** Rapidez no processo de tomada de decisão;
- **Versatilidade:** Uso simultâneo e automatizado de diversas técnicas e indicadores.

Agenda 2030 da ONU:



Gostou dessa tecnologia?

Para obter mais informações entre em contato com a Agência de Comercialização de Tecnologias (ACT) da Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia (CITT), por meio dos contatos a seguir:

E-mail: act@cdt.unb.br

Telefone: (61) 3107-4116