
Área de Atuação: Desempenho energético de edificações, e para o setor industrial;

Título do Projeto: PROJETO DE UMA BOMBA DE CALOR COM APROVEITAMENTO DE ENERGIA SOLAR

Contextualização do Projeto:

A bomba de calor é uma excelente alternativa para aquecimento de água, principalmente pela possibilidade de obtenção de *COP* bastante alto na comparação com chuveiros elétricos, alternativa mais comum para aquecimento de água residencial no Brasil.

O Brasil tem sua matriz energética baseada na eletricidade, oriunda de usinas hidrelétricas, as quais também são alvos de ativistas ambientais.

Uma pesquisa de mestrado apresentada à Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (Feec) confirmou as estimativas de órgãos governamentais sobre o consumo do chuveiro elétrico como formador do horário de pico do setor residencial, com impacto na curva de carga do sistema elétrico brasileiro. As estimativas oficiais sobre a participação do consumo do chuveiro no setor residencial eram de 20% a 30%, e as simulações resultaram em cerca de 23%. "O consumo de energia elétrica pelo chuveiro ao longo do ano por toda a população corresponde a praticamente 30% da energia gerada por Itaipu no mesmo período", revela o engenheiro eletricitista Maurício de Castro Tomé, autor da investigação (UNICAMP, 2017).

O projeto refere-se a viabilidade técnica e econômica de um sistema solar termodinâmico de aquecimento de água, que consiste em uma bomba de calor na qual o evaporador é um painel solar e o condensador é um trocador de calor utilizado para aquecer água.

Medição do *COP* para comprovação da viabilidade da bomba de calor em relação a outros meios, o que possibilita aplicar este sistema como substituto do chuveiro elétrico em uma ampla faixa de habitações no Brasil, propiciando uma considerável redução do consumo de energia elétrica, principalmente em horários de pico.

Resultados e Benefícios Esperados:

- Apresentar conceitos de refrigeração e bomba de calor;
- Dimensionar um protótipo de pequeno porte de uma bomba de calor;
- Elaborar o protótipo da bomba de calor;
- Determinar a eficiência energética por meio do cálculo de coeficiente de performance (*COP*);
- Mensurar os resultados de aquecimento da água e do equipamento bomba de calor;
- Analisar e discutir os resultados obtidos;

TÍTULO DO PROJETO

PROJETO DE UMA BOMBA DE CALOR COM APROVEITAMENTO DE ENERGIA SOLAR

ENTIDADE EXECUTORA

FACULDADE PROFISSIONAL - FAPRO

SITUAÇÃO DO PROJETO

a ser iniciado

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

OBJETO

(Descrever de maneira sucinta a proposta de projeto)

Desenvolver uma bomba de calor com aproveitamento de energia solar para aquecimento de água.

ORÇAMENTO DO PROJETO

R\$ 290.000,00

ORÇAMENTO CUSTEIO ELETROBRAS

Será preenchido pela Secretaria Executiva do Procel

INSTRUMENTO JURÍDICO

(citar o instrumento jurídico preferencial para a execução do projeto - convênio, contrato, termo de cooperação, etc.)

Contrato e Convênio

PRAZO DE EXECUÇÃO

(não deve ser superior a 24 meses)

24 meses

INSTITUIÇÕES RELACIONADAS

(Listar as instituições que estarão envolvidas na implementação do projeto (pesquisadores, universidades, centros de pesquisa, secretarias municipais e/ou estaduais, governos municipais e/ou estaduais, empresas, associações de classe, etc.)

FAPRO

ÁGUA QUENTE SISTEMAS DE AQUECIMENTO

ATIVIDADES PLANEJADAS

(Listar as atividades planejadas para implementação do projeto proposto)

- 1º) Designar grupo técnico com as instituições envolvidas com o projeto;
- 2º) Realizar o seguimento do planejamento / cronograma / projeto e metas de cada passo;
- 3º) Designar as empresas pilotos para a implantação do projeto;
- 4º) Adquirir novos os materiais necessários para a construção do sistema;
- 5º) Construção do sistema;
- 6º) Testes em campo com construção de banco de dados;
- 7º) Elaboração do relatório final com as

2

INDICADORES

(Listar os indicadores que permitirão verificar se os resultados do projeto forma alcançados. Exemplos: % de projetos selecionados/projetos apresentados; % de obras finalizadas/obras contratadas; número de treinamentos realizados; consumo energético evitado (MWh ou MWh/ano)

METAS FÍSICAS DO INSTRUMENTO JURÍDICO

(Listar entregas físicas que permitirão acompanhar o avanço do andamento do projeto. Exemplos: Projeto Básico elaborado; Projeto Executivo elaborado; Projeto Piloto implementado; 01 treinamento realizado; 01 evento de encerramento e apresentação de resultados realizado, etc.)

medições;

8º) Divulgação dos resultados em Seminários e Congressos.

1º) Redução do consumo de energia elétrica (KW/h), Redução do valor da conta de energia elétrica em R\$.

2º) Implantação de novas Tecnologias

3º) Comparação da carga térmica antes e depois (%);

4º) Medição da eficiência energética do sistema proposto com equipamentos comerciais.

5º) Ganho do COP

1º) Composição do grupo técnico, com as instituições envolvidas com o projeto;

2º) Elaboração das estratégias do plano de ação, metodologia, cronograma;

3º) Emissão e recuperação de todos os relatórios previstos, dentro do prazo que forem estabelecidas;

4º) Realização de todas as instalações e implantações do sistema de bomba de calor, dentro dos prazos estabelecidos;

5º) Apoiar a inserção das soluções desenvolvidas para a sociedade, seja por meio das incorporações e/ou comercialização das soluções no mercado nacional, promovendo a eficiência energética.