

ANÁLISE DA DEMANDA DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA APLICADA EM ESCOLAS ESTADUAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

BRENDA PEIXOTO BATISTA

UNICAMP UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

DANÚSIA ARANTES FERREIRA

UNICAMP UNIVERSIDADE DE CAMPINAS

LUIZ CARLOS PEREIRA DA SILVA

Introdução

A forte dependência de hidrelétricas em São Paulo expõe riscos em períodos de seca, exigindo diversificação da matriz. Apesar de 93,8% da energia do estado ser renovável, apenas 4,42% vem da fonte solar. A energia fotovoltaica, sobretudo em geração distribuída, mostra grande potencial onde pode reduzir custos, aumentar a segurança energética e promover sustentabilidade. Visando a instalação em escolas públicas a alternativa da geração fotovoltaica distribuída se mostra muito favorável, alinhando-se aos ODS da ONU.

Problema de Pesquisa e Objetivo

As escolas estaduais da Diretoria de Ensino Leste de Campinas apresentam consumo energético elevado e variável, com ineficiências e dependência de fontes tradicionais vulneráveis a condições climáticas, sem planejamento para geração solar fotovoltaica. Esta pesquisa tem como objetivo analisar o consumo de 82 prédios, dimensionar sistemas fotovoltaicos considerando sazonalidade e regime tarifário, identificar oportunidades de eficiência e subsidiar políticas públicas e estratégias de energia limpa, alinhadas ao ODS 7.

Fundamentação Teórica

Este artigo baseia-se em referências científicas sobre mudanças climáticas, dados do IPCC, do Balanço Energético Nacional (BEN) e da EPE, incluindo eficiência e transição energética justa. Considera ainda os ODS, com indicadores do IPEA. Para estimar a quantidade de painéis solares, utilizam-se livros e artigos da área, como o Atlas Brasileiro de Energia Solar e a Revista Brasileira de Energia Solar, com dados solarimétricos do Cresesb.

Metodologia

A pesquisa adota o método de estudo de caso para analisar o consumo energético e dimensionar sistemas fotovoltaicos em 82 prédios da Diretoria de Ensino Leste de Campinas. Utilizou-se o software HelioScope, que permite modelagem 3D, simulação energética e análise de perdas, aliado às diretrizes do PROCEL. O estudo seguiu quatro etapas: levantamento de dados de faturas (2023-2024), definição de um modelo piloto, replicação nos demais prédios e análise crítica considerando perfil de consumo, localização e tarifação.

Análise e Discussão dos Resultados

Foram analisados 82 prédios públicos (79 escolas e 3 administrativos) da Diretoria de Ensino Leste de Campinas. Identificaram-se grandes variações no consumo, influenciadas por número de usuários, regime de funcionamento, equipamentos e gestão escolar. A análise temporal mostrou queda nos meses de férias (jan., jul. e dez.) e maior consumo nos letivos, reforçando a importância de considerar sazonalidade e calendário escolar no planejamento de eficiência, como ajustes de demanda, campanhas de conscientização e uso de energia solar fotovoltaica.

Considerações Finais

Este estudo analisou o consumo energético de 82 prédios da Diretoria de Ensino Leste de Campinas, revelando padrões sazonais, variações entre unidades e relação com a densidade populacional. Quedas durante férias destacam a importância do calendário letivo e do clima na eficiência energética. Os resultados evidenciam impacto social e pedagógico, permitindo ações de educação ambiental e sustentabilidade. A análise apoia políticas públicas e a adoção de fontes renováveis, como energia solar, alinhada aos ODS, especialmente o ODS 7.

Referências

CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO DE SALVO BRITO (Cresesb). Banco de dados solarimétricos. Disponível em: <http://www.cresesb.cepel.br/index.php?section=sundata>. Acesso em: 10 out. 2024. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Balanço Energético Nacional: Ano base 2022. Rio de Janeiro: EPE, 2023. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-748/topico-687/BEN2023.pdf>. Acesso em: 8 jul 2024.

Palavras Chave

Energia fotovoltaica, Sustentabilidade, Escolas

Agradecimento a órgão de fomento

Agradeço à FAPESP pelo apoio financeiro e institucional que tornou possível a realização desta pesquisa. Seu incentivo é fundamental para o avanço científico e para a promoção de iniciativas voltadas à eficiência energética e à sustentabilidade.