



PORTO SOLAR: PLATAFORMA DE SIMULAÇÃO DE PAINÉIS SOLARES

Cesar Fernandes (ETEC ZONA LESTE)cesar.fernandes7@etec.sp.gov.br

Eduardo Cavalcante (ETEC ZONA LESTE)eduardo.brito44@etec.sp.gov.br

Jayane Elias (ETEC ZONA LESTE)jayane.farias@etec.sp.gov.br

Miguel Heleno (ETEC ZONA LESTE)miguel.silva230@etec.sp.gov.br

Orientador: Rogério Bezerra Costa (ETEC ZONA LESTE)rogerio.costa3@etec.sp.gov.br

RESUMO

Os portos de armazenamento, conhecidos pelos elevados consumos energéticos, têm buscado alternativas para solucionar os problemas operacionais e reduzir custos. Nesse contexto, a utilização maior de fontes renováveis de energia, como a energia solar, surge como uma resposta para a problemática do alto custo operacional dos armazéns e evidencia a necessidade de práticas mais sustentáveis (PEREIRA; SOUSA; ANASTÁCIO, 2017). Essa perspectiva apresenta potencial para a diminuição de impactos ambientais, além de trazer melhorias nos gastos e benefícios a longo prazo, sendo uma medida viável, cujo uso vem sendo estimulado por diversos setores (ROSSI, 2023). Sua implementação ocorre de forma gradual; ainda assim, nos últimos anos, tem ganhado visibilidade e reconhecimento, o que reforça a urgência por um controle mais acessível aos trabalhadores locais (DIAS, 2025). Diante deste cenário, o objetivo desta pesquisa é avaliar as gerações energéticas, as despesas geradas e a falta de um gerenciamento adequado e prático para os trabalhadores de armazém no controle dos painéis solares. A pesquisa possibilita o acesso a dados da radiação solar de maneira diária, semanal e mensal, apresentados em interface gráfica com gráficos e relatórios simplificados. As informações coletadas serão armazenadas e utilizadas para comparação com meses anteriores, contribuindo para uma melhor regulação da energia pelos trabalhadores. Dessa forma, espera-se observar o uso da tecnologia em outros setores além do portuário, como o industrial, utilizando painéis solares como forma de reduzir gastos. A metodologia foi desenvolvida por meio da simulação e rastreamento de dados da radiação solar, armazenando e exibindo essas informações em interface gráfica para análise e comparação do consumo energético ao longo do tempo, permitindo o monitoramento eficiente pelos trabalhadores. Para isso, são utilizados dados simulados que representam a energia solar, coletados por meio de sensor de luminosidade conectado ao microcontrolador ESP32, os quais são enviados a um servidor na nuvem por meio de conectividade Wi-Fi, sendo possível a análise e visualização do consumo em diferentes períodos. Espera-se que essa abordagem possa contribuir positivamente para o futuro, aumentando a praticidade em várias áreas distintas e a conscientização sobre o consumo de



energia nos portos, incluindo a visibilidade dos problemas operacionais existentes, que ainda precisam de melhorias como um todo.

Palavras-chave: Energia solar; Fonte renovável; Porto de armazenamento; Radiação solar; Painel solar.

Referências

PEREIRA, Newton Narciso; SOUSA, Joyce A.; ANASTÁCIO, Caio M. da Silva. **Vantagens da utilização de energia solar em portos públicos brasileiros**. 2017. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/320705802_Vantagens_da_utilizacao_de_energia_solar_em_portos_publicos_brasileiros. Acesso em: 12 ago. 2025.

ROSSI, Vivian Santa Lucia. **Energias renováveis: influências da geração fotovoltaica no desempenho sustentável organizacional**. 2023.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2023. Disponível em:

<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/13133/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Vivian%20Santa%20Lucia%20Rossi.pdf?isAllowed=y&sequence=1>. Acesso em: 12 ago. 2025.

DIAS, Edmilson. **Geração distribuída solar: uma análise histórica no Brasil / Integração com sistemas de armazenamento de energia elétrica**.

O Setor Elétrico, 5 maio 2025. Disponível em:

<https://www.osetoeletrico.com.br/geracao-distribuida-solar-uma-analise-historica-no-brasil-integracao-com-sistemas-de-armazenamento-de-energia-eletrica/>. Acesso em: 15 ago. 2025.