

VoltLife - Controle e previsão de consumos de energia elétrica

Pedro H. S. Ferreira, Emilly S. D. Gomes, Cauan P. Morgental

1 - INTRODUÇÃO

O consumo de energia elétrica no Brasil aumentou 7,3% no primeiro trimestre de 2024, impulsionado pela expansão econômica e pela maior utilização de dispositivos eletrônicos (Agência Brasil, 2024). Nesse contexto, o VoltLife propõe otimizar a eficiência energética em residências e empresas, contribuindo para a redução de desperdícios e maior controle do consumo (EPE, 2024). O projeto VoltLife surge como uma solução para enfrentar esses desafios, propondo ideias de otimização da eficiência energética e a gestão inteligente do consumo de eletricidade em residências e empresas. A iniciativa está alinhada com a crescente demanda por sustentabilidade e redução de desperdícios energéticos, buscando oferecer uma ferramenta acessível que permita aos usuários monitorar e controlar seu consumo de forma eficaz (EPE, 2024).

2 - OBJETIVO, MATERIAIS E MÉTODOS

O objetivo principal do projeto é criar um sistema que permita aos usuários monitorar, analisar e otimizar o consumo de energia elétrica de maneira inteligente. Para isso, foram utilizados os seguintes métodos e tecnologias:

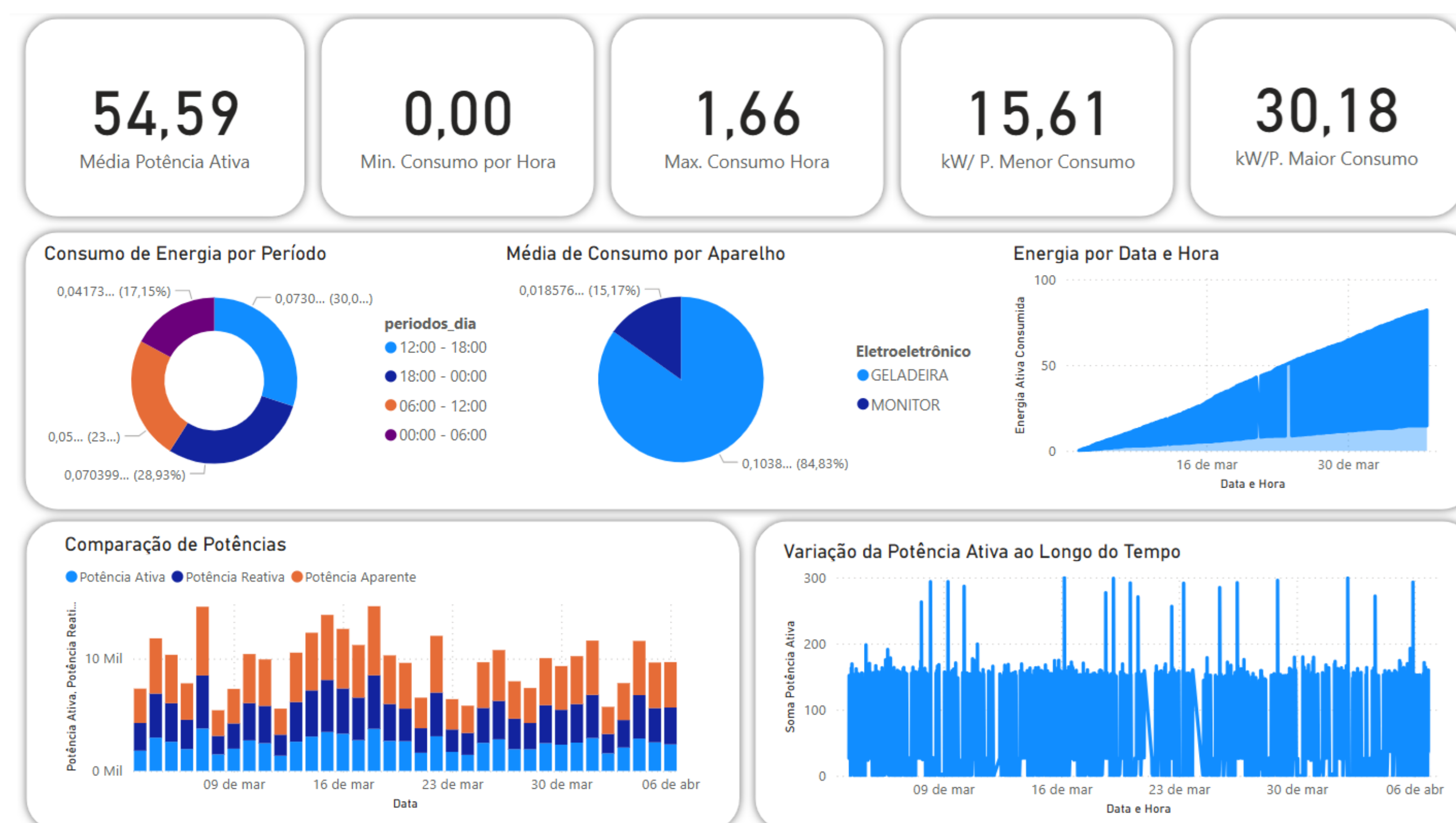
- Plataforma Web e Aplicativo Móvel: Interface intuitiva para visualização e controle do consumo.
- Dispositivos de Monitoramento: Sensores IoT para captar informações detalhadas sobre o uso de eletricidade.
- Algoritmos de Análise de Dados: Modelos de inteligência artificial e aprendizado de máquina para identificar padrões de consumo e sugerir otimizações.
- Infraestrutura na Nuvem: Armazenamento e processamento dos dados de consumo em servidores seguros e escaláveis.

3 - RESULTADOS ESPERADOS

A implementação do projeto VoltLife está em andamento, com os dispositivos de monitoramento sendo instalados em residências para coleta de dados. A partir dos dados brutos coletados pelas tomadas inteligentes, foram gerados gráficos que representam o consumo energético por dispositivo, ambiente ou período de tempo, como ilustrado na figura ao lado.

A análise desses dados permitiu identificar padrões de consumo, como horários de pico e dispositivos com maior gasto energético. Os algoritmos estão sendo aprimorados para fornecer sugestões de otimização personalizadas, contribuindo para uma gestão mais eficiente do consumo elétrico, tanto em ambientes residenciais quanto corporativos.

Gráfico de análise de dados coletados em residências



1.1 Própria autoria

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto VoltLife demonstrou ser uma ferramenta eficaz na promoção da eficiência energética e na conscientização dos consumidores sobre seus hábitos de consumo. Ao fornecer dados detalhados e recomendações personalizadas, o sistema empodera os usuários a tomarem decisões informadas que resultam em economia financeira e benefícios ambientais.

Nesse contexto de soluções como essas, se desempenham um papel crucial ao integrar tecnologias emergentes, como IoT e inteligência artificial, para promover uma gestão energética mais eficiente e sustentável. Para o futuro, pretende-se aprimorar os algoritmos de análise preditiva, expandir a compatibilidade com uma variedade maior de dispositivos e explorar parcerias com empresas do setor energético para ampliar o alcance e o impacto da solução.

5 - REFERÊNCIAS

- **Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).** Matriz elétrica teve aumento de 10,9 GW em 2024, maior expansão da série histórica. 2025. Disponível em: gov.br.
- **Agência Brasil.** Consumo de eletricidade do país aumenta 7,3% no primeiro trimestre. 2024. Disponível em: agenciabrasil.ebc.com.br.
- **Empresa de Pesquisa Energética (EPE).** Consumo de energia deverá crescer em média 2,1% ao ano nos próximos dez anos, mostra projeção. 2024. Disponível em: epe.gov.br.