

Monitoramento de Estação de recarga veículos elétricos

(a) Descrição: Desenvolver um projeto de monitoramento de estação de recarga de veículos elétricos alimentada por energia solar, capaz de monitorar variáveis a variável climática de radiação para estimar a produção fotovoltaica e gerar alertas sobre a disponibilidade energética.

(b) Objetivo: Desenvolver um sistema que monitore a geração fotovoltaica de uma estação de recarga para veículos elétricos e fornece informações de forma remota utilizando tecnologias IdC.

(c) Contexto de Aplicação: Este projeto consiste em criar uma simulação de controle monitoramento de uma estação fotovoltaica utilizando ESP32, equipada com sensor de radiação solar, conectada à internet e capaz de estimar a geração de energia solar em intervalos de tempo. Os dados serão enviados utilizando o protocolo MQTT, tratados com o Node-RED e enviados para a nuvem para geração de gráficos com *time series* através do InfluxDB).

(d) Recursos:

Materiais e Tecnologias Utilizados:

- Simulador Wokwi
- ESP32
- Sensor de radiação
- Node-RED
- InfluxDB

Etapas de implementação:

Projeto com API -

1. Com uso do Node-Red, e do bloco de função HTTP Request, buscar dados da API (<https://api.ipma.pt>)
2. Leitura dos dados e extração do valor de radiação das últimas 24 horas.
3. Estimativa de geração solar, utilizando simulação de quantidade de placas solares, tamanho em m² e eficiência.
4. Interface, Node-RED Dashboard para visualizar os dados básicos e função de registrar consumo de energia.
5. Armazenamento dos dados na nuvem, em *time series* para observar detalhes da estação.

Projeto Simulado -

1. Com uso do Wokwi foi realizada uma simulação de obtenção de radiação (simulado por potenciômetro) e do *timestamp* através da API (<http://worldtimeapi.org/api/timezone/>).
2. Envio dos dados através da publicação em tópicos.
3. Uso do nó MQTT in para inscrição nos tópicos.
4. Tratamento dos dados de radiação e calculo da energia (KWh gerado) e armazenado.
5. Dashboard para visualização da energia gerada nas últimas 24 horas, energia total armazenada e input de consumo.
6. Envio de dados para InfluxDB para gráficos de monitoramento histórico da estação.