

Monitoramento de Estação de Recarga

Artur Delpupo - 65413

Nelson Neto - 62876

05/06/2025

Sumário

- ❖ Introdução e objetivo
- ❖ Materiais e métodos
- ❖ Simulação (Wokwi)
- ❖ Node-Red
- ❖ InfluxDB

Introdução e objetivo

Monitoramento da estação de recarga de veículos elétricos alimentada por energia solar.

Tratamento de dados de energia da estação.

- Controle de disponibilidade de carga em tempo real.
- Tratamento de dados de consumo de carga.
- Dado de geração de energia das ultimas 24 horas.



Figura 1: Simulação de estação de recarga sustentável

Materiais e métodos

Simulador Wokwi

- Utilizado para simular uma estação real

ESP32

Sensor de radiação - Veinasa XS-TBQ02A

- Simulado com um potenciômetro

Node-RED

InfluxDB

- Com uso do Wokwi foi realizada uma simulação de obtenção de radiação (simulado por potenciômetro) e do timestamp através da API.
- Envio dos dados através da publicação em tópicos.
- Uso do nó *MQTT in* para inscrição nos tópicos.
- Tratamento dos dados de radiação e calculo da energia (KWh gerado) e armazenado.
- Dashboard para visualização da energia gerada nas últimas 24 horas, energia total armazenada e input de consumo.
- Envio de dados para InfluxDB para gráficos de monitoramento histórico da estação.

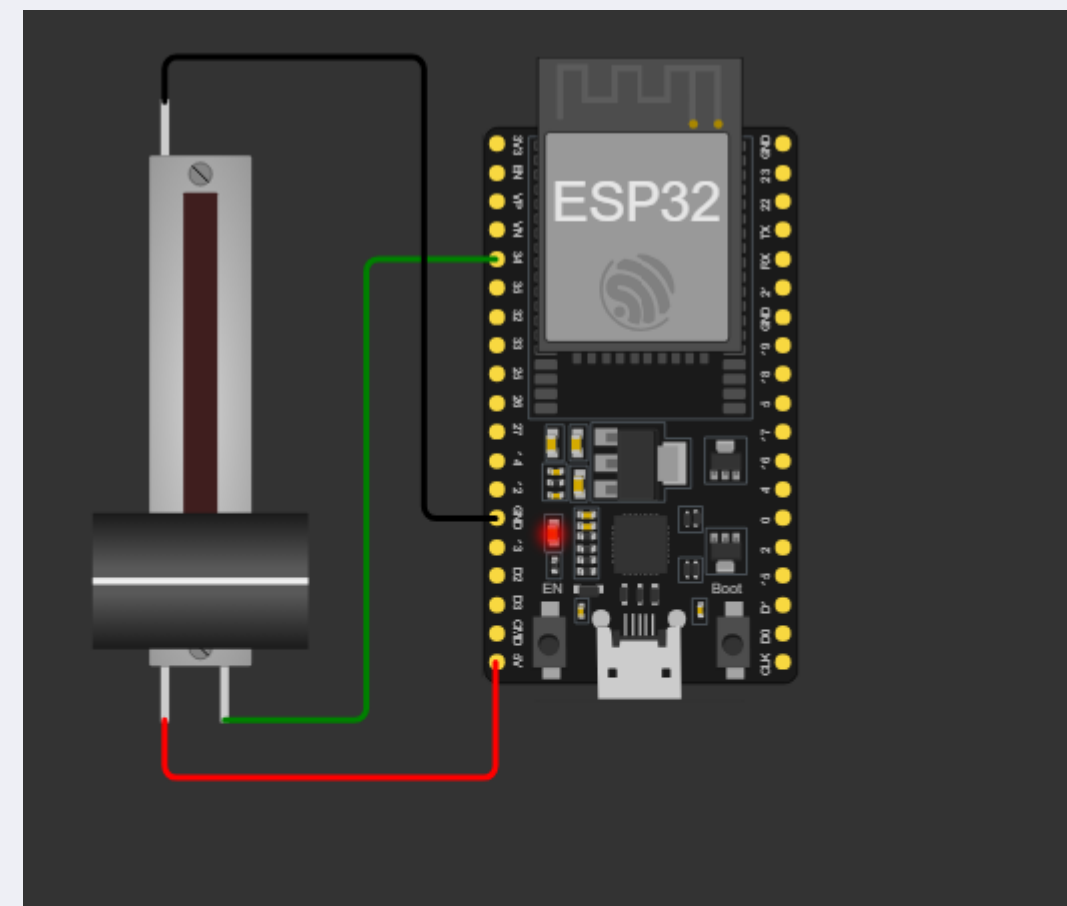
Simulação (Wokwi)

Dados de radiação:

- Simulados por potenciômetro.
- Publicados em IPB/IoT/Projeto/Radiancia.

Dados de data/hora:

- Retirados da API “worldtimeapi”.
- Publicados em IPB/IoT/Projeto/DataHora.
- Utilizado para saber a hora exata de leitura do dado de radiação, e não a hora de recebimento no Node-Red.



Publicado em IPB/IoT/Projeto/Radiancia: 1229

Publicado em IPB/IoT/Projeto/DataHora: 2025-06-02T20:41:37

Publicado em IPB/IoT/Projeto/Radiancia: 3847

Publicado em IPB/IoT/Projeto/DataHora: 2025-06-02T20:41:43

Publicado em IPB/IoT/Projeto/Radiancia: 3002

Publicado em IPB/IoT/Projeto/DataHora: 2025-06-02T20:41:49

Publicado em IPB/IoT/Projeto/Radiancia: 0

Figura 2: Simulação Wokwi

Node-Red

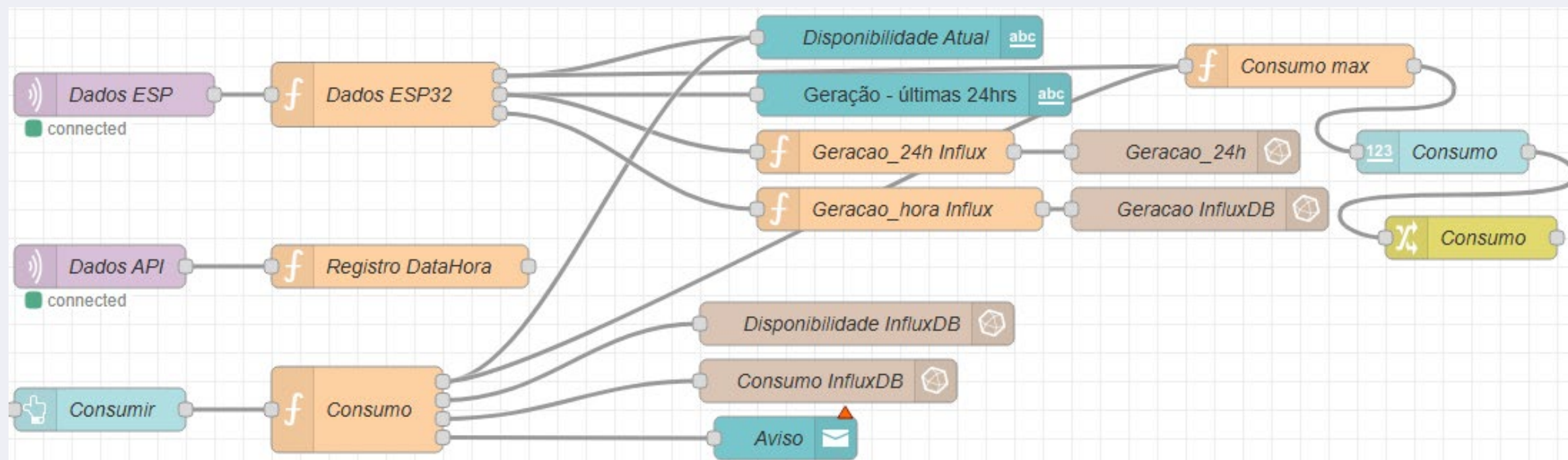


Figura 3: Flow Node-Red

Dados de Radiação e Data/Hora são recebidos e tratados e geram os seguintes dados:

- Disponibilidade Atual
- Geração de energia nas últimas 24 horas (24 Leituras)

Node-Red Dashboard

O dashboard simples no Node-Red nos permite:

- Saber a disponibilidade de energia atual (armazenada).
- Registrar consumo de energia
- Saber quanto de energia foi gerada pela estação nas últimas 24 horas (24 leituras)
- Receber avisos de consumo realizado ou limite de consumo disponível



Figura 4: Dashboard Node-Red

AVISO Uso limitado!Consumo definido a 89.37 kWh.	AVISO Insira um valor válido para consumo (maior que zero).	AVISO Consumo de 5.38 kWh realizado.
--	---	--

Figura 5: Possíveis avisos ao utilizador

InfluxDB



Figura 6: Dashboard InfluxDB

Time series Dashboard que permite:

- Observar os registros de consumo de energia realizado por utilizadores.
- Observar dados de geração de energia por hora.
- Observar disponibilidade atual do banco de energia.
- Observar a geração total das últimas 24 horas.