
FIAP

1. MQTT

Objetivos da aula:

- Apresentação e uso do protocolo MQTT

MQTT – MQ Telemetry Transport

- Protocolo muito simples para publicação e recebimento de mensagens, apropriado para dispositivos com alta latência e baixa largura de banda de comunicação
- A leveza do protocolo, que usa cabeçalhos de poucos bytes, o torna adequado para a comunicação de objetos no cenário da internet das coisas
- Um servidor MQTT, também conhecido como broker, faz o papel de servidor, que gerencia as mensagens publicadas , enviando-as aos clientes que se subscreveram para recebê-las
- Os clientes MQTT são as pontas da comunicação, podendo enviar ou receber mensagens através das operações:
  - Publish: um cliente MQTT publica uma mensagem com determinado tópico
  - Subscribe: um cliente se cadastra no servidor para receber cópias de mensagens com determinado tópico

Usando o MQTT – conectando a um servidor

- O protocolo MQTT pode ser testado facilmente empregando simples aplicativos para celular
- Após a instalação do programa cliente basta configurar a conexão com o servidor MQTT, também chamado de “Message Broker”, fornecendo seu endereço IP ou URL, na porta padrão 1883
- Para uso em teste, um servidor público pode ser empregado, tais como:
  - iot.eclipse.org
  - test.mosquitto.org
  - dev.rabbitmq.com
  - broker.mqttdashboard.com

- Também é possível instalar e configurar o próprio servidor MQTT
  - No caso de uso em uma rede local, com poucas conexões, o servidor mosquitto (mosquitto.org) é o mais apropriado, por consumir poucos recursos, podendo ser executado em plataformas de IoT como Raspberry Pi
  - Para uso no ambiente da Cloud Computing, onde podemos esperar milhões de conexões e necessitamos de escalabilidade, precisamos de um servidor do tipo RabbitMQ (www.rabbitmq.com)

Testando com um webclient

- Alguns servidores MQTT permitem o uso do protocolo WebSocket para o

transporte da mensagem

– Com isso, é possível criar clientes da Web que enviam e recebem mensagens através

de um servidor MQTT

- Para testar: http://www.hivemq.com/demos/websocket-client/

Testando com um webclient

Crie um chat, com publish e subscribe.

Sugestão: O tópico pode ser juntando o primeiro nome com o último sobrenome, em “testeTeste”.

– Para enviar uma mensagem a alguém, use o tópico daquela pessoa
exemplo:
testeteste/#

Websockets Client Showcase

Need a fully managed MQTT broker?
Get your own Cloud broker and connect up to 100 devices for free.

Get your free account

Connection

disconnected

Host: mqtt-dashboard.com

Port: 8884

ClientID:

Connect

Username:

Password:

Keep Alive: 60

SSL

Clean Session

Last-Will Topic:

Last-Will QoS: 0

Last-Will Retain

Last-Will Messsage:

Publish

Subscriptions

Messages

1. QoS (Quality of Service) – indica o nível de verificação de recebimento de mensagens pelo servidor (publish) ou pelo cliente (subscribe)

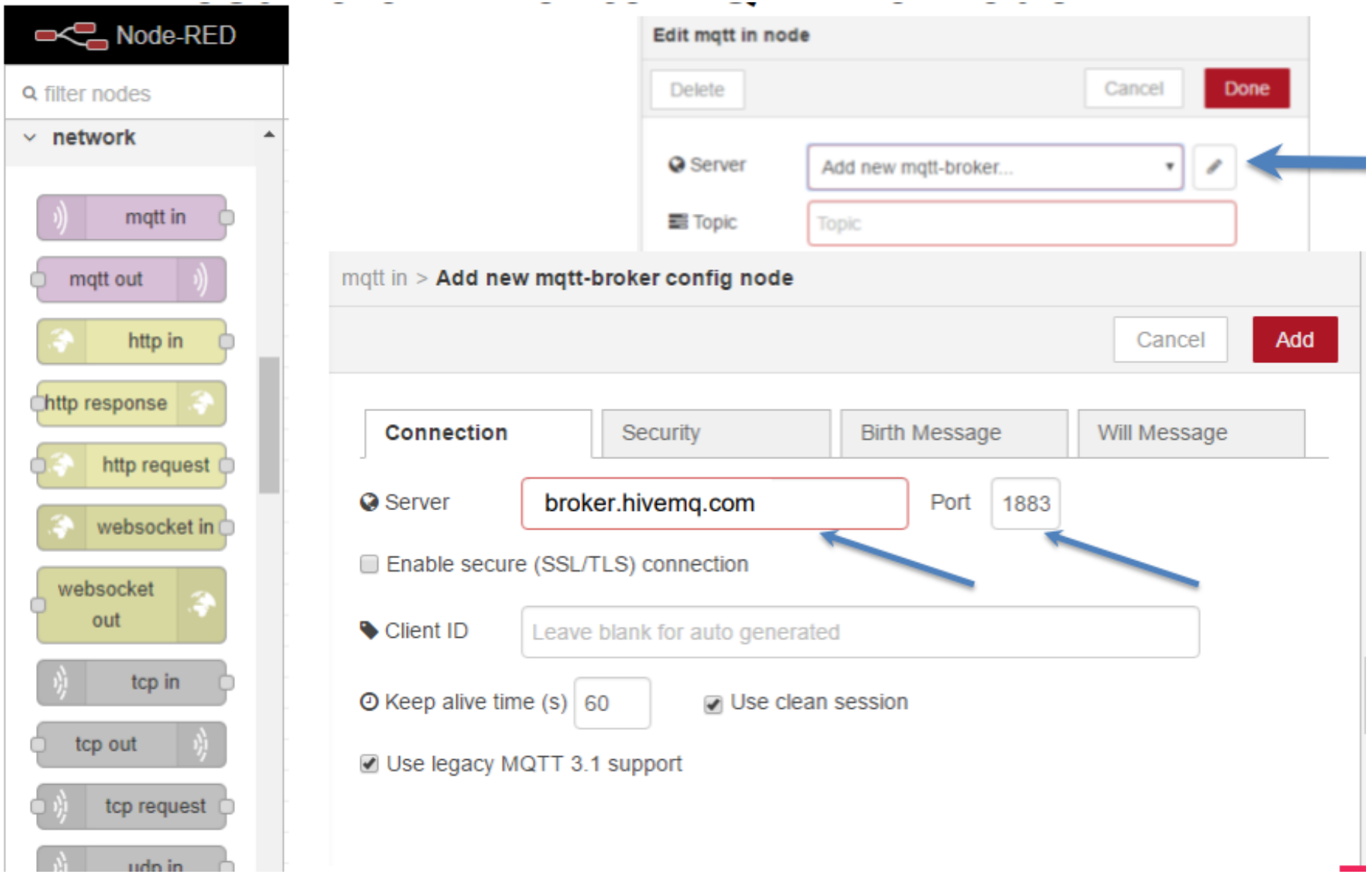
- QoS 0
- QoS 1
- QoS 2

2. Caracteres coringa na subscrição de tópicos:

a. Níveis múltiplos (multi-level): o caractere ‘#’

b. Nível simples (single-level): o caractere ‘+’

Cliente MQTT no Node-RED



Edit mqtt out node > **Edit mqtt-broker node**

Delete | Cancel | Update

Properties

Name: Name

Connection | Security | Messages

Server: mqtt-dashboard.com Port: 1883

☑ Connect automatically

☐ Use TLS

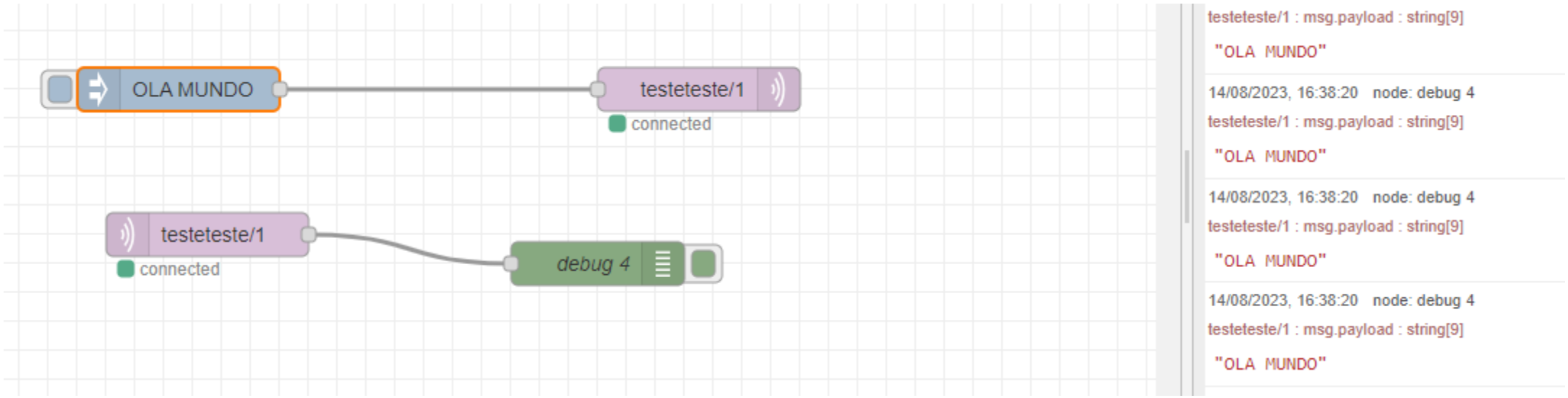
Protocol: MQTT V3.1.1

Client ID: clientId-5zhw2UOKfZ

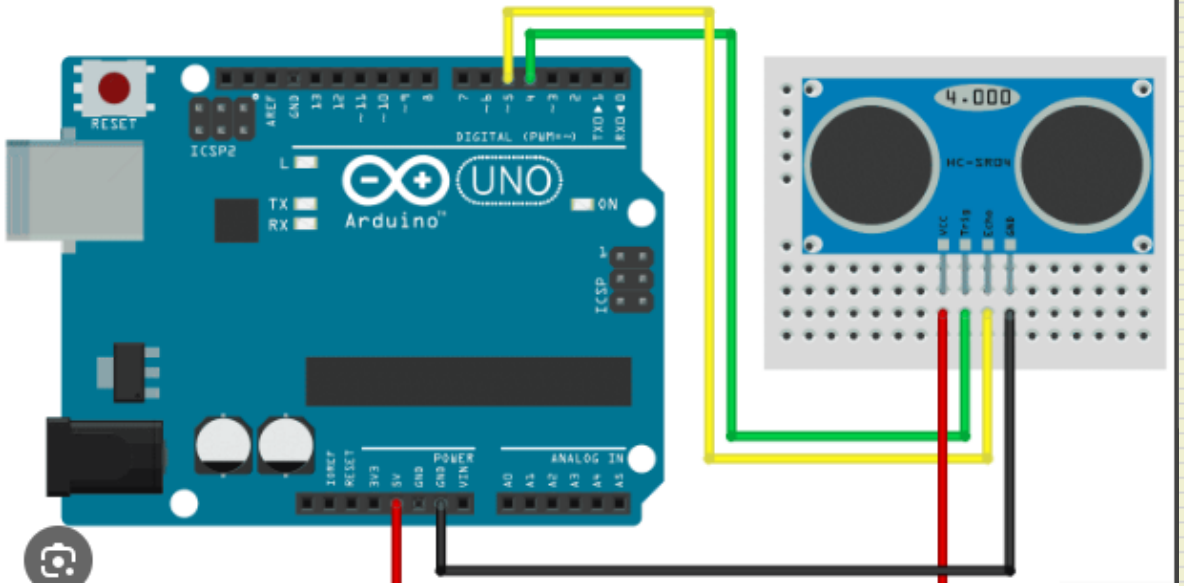
Keep Alive: 60

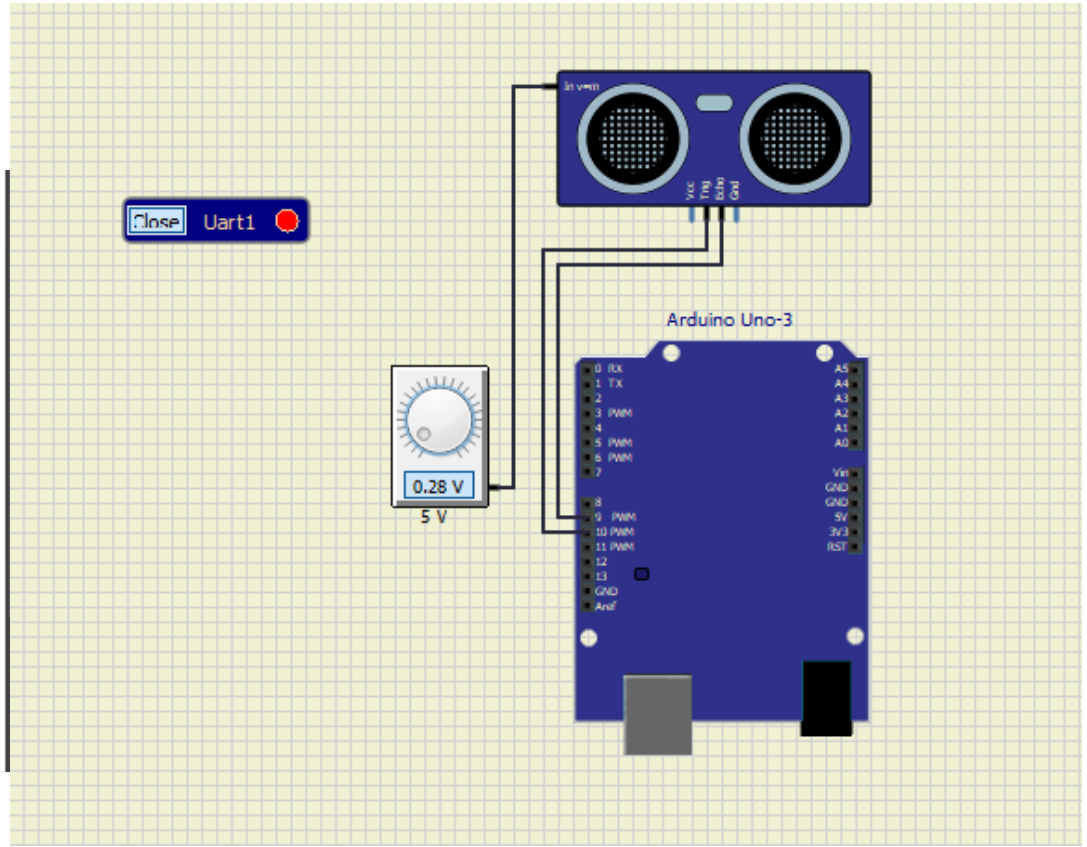
Session: ☑ Use clean session

Cliente MQTT no Node-RED



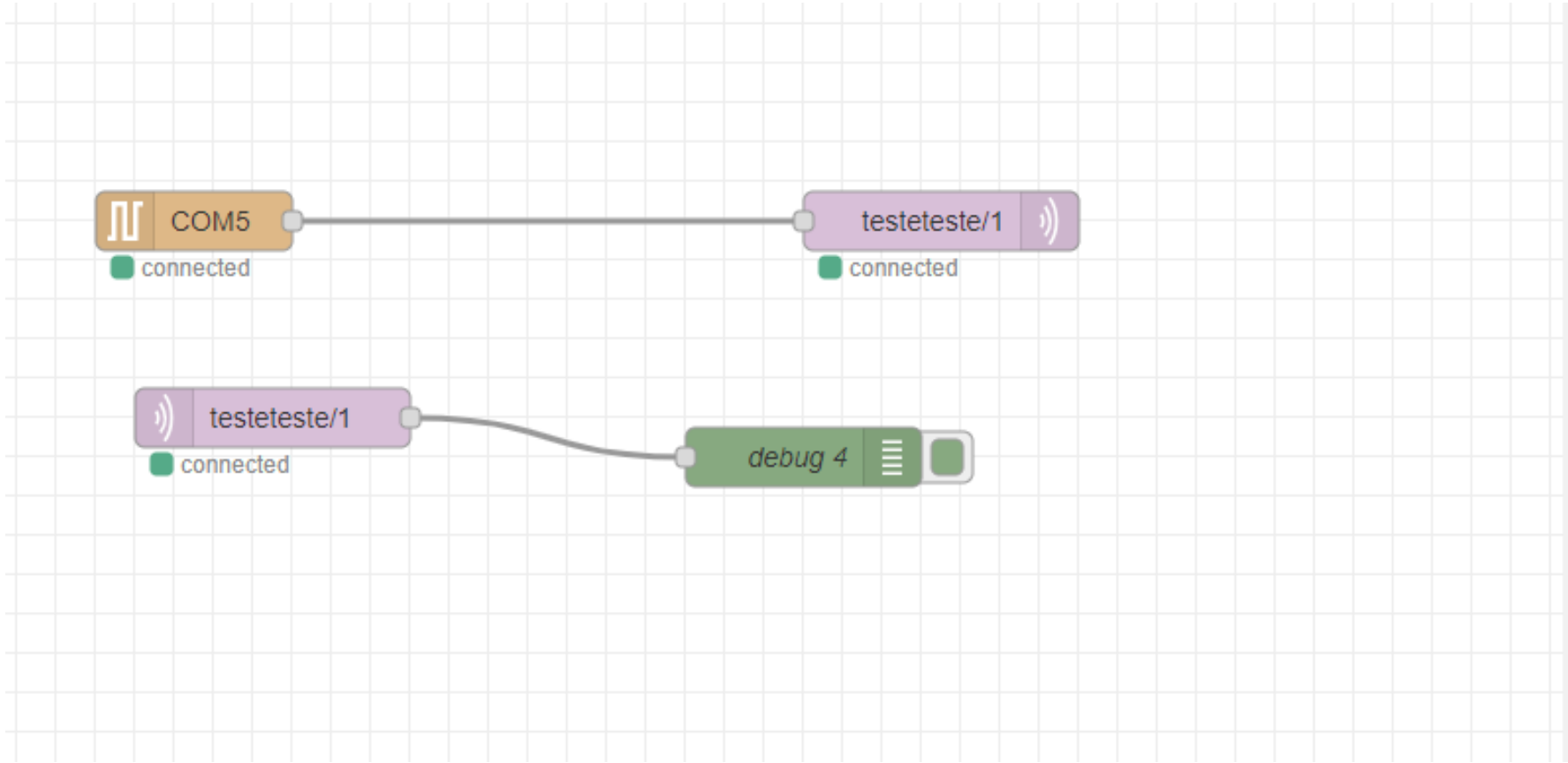
PRATICANDO!!!


RESET
ICSP2
DIGITAL (PWM~)
UNO
Arduino
TX
RX
ON
ICSP
POWER
ANALOG IN
4.000
HC-SR04
Vcc
Trig
Echo
Gnd


Close
Uart1
0.28 V
5 V
Arduino Uno-3

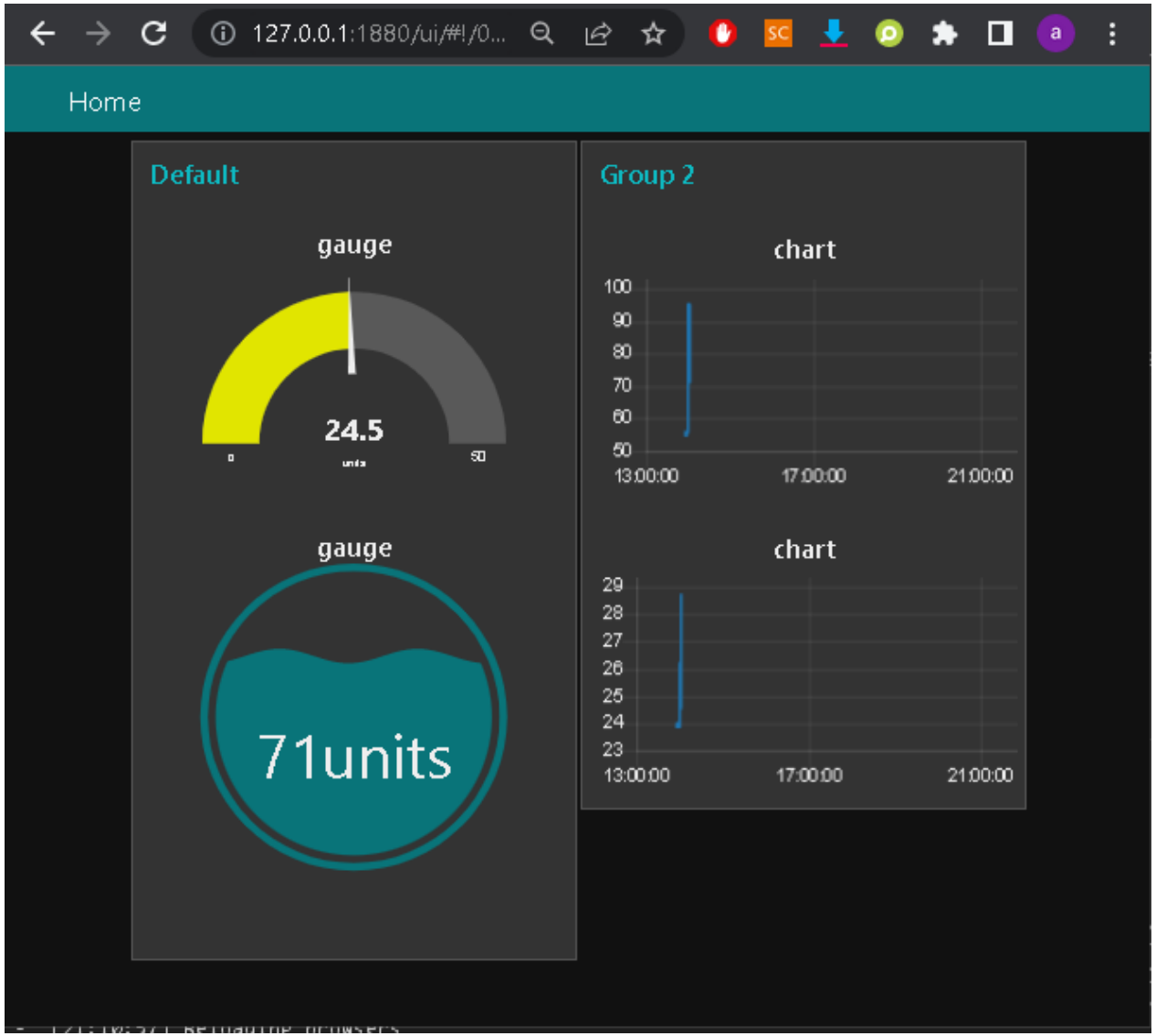
DESAFIO

- Exiba as informações captada pelo sensor ultrassônico e exiba através do protocolo MQTT no NODE-RED de outra bancada.


COM5
connected
testeteste/1
connected
testeteste/1
connected
debug 4
{ distance: 28.0016 }
14/08/2023, 16:36:12 node: debug 4
testeteste/1 : msg.payload : Object
{ distance: 28.0016 }
14/08/2023, 16:36:12 node: debug 4
testeteste/1 : msg.payload : Object
{ distance: 28.0016 }
14/08/2023, 16:36:12 node: debug 4
testeteste/1 : msg.payload : Object
{ distance: 28.0016 }
14/08/2023, 16:36:12 node: debug 4
testeteste/1 : msg.payload : Object
{ distance: 28.0016 }
14/08/2023, 16:36:12 node: debug 4
testeteste/1 : msg.payload : Object
{ distance: 28.0016 }

- Para o desenvolvimento do sistema de supervisório ficar completo basta adaptar o fluxo que temos no node-RED para receber os tópicos de temperatura e umidade separados e enviar para o dashboard.

- Faça as adaptações necessárias para exibir os valores de temperatura e umidade em 2 gauge e 2 chart como na imagem abaixo:



Copyright © 2024 Prof. Arnaldo Jr/Yan Coelho