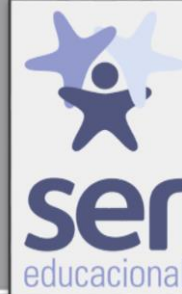




UNINASSAU



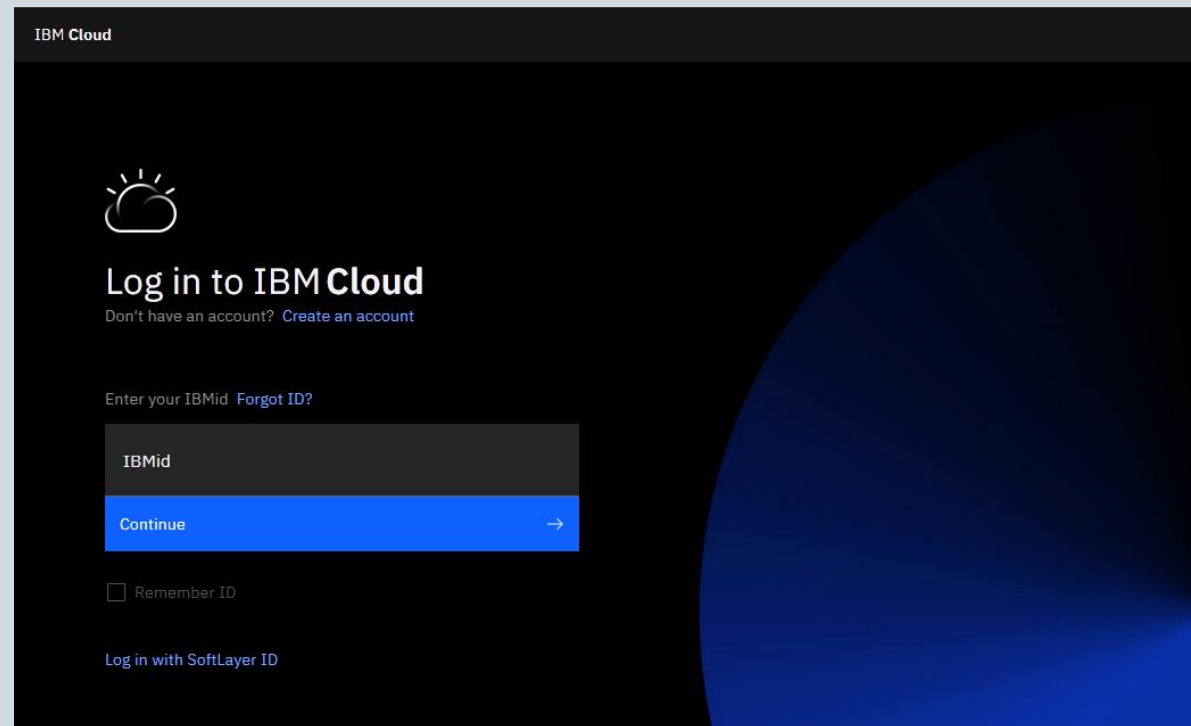
Utilização da IBM Cloud para Internet das Coisas

ALUNO: FÁBIO ARAÚJO DE BRITO
PROFº: BERNARDO CALDAS

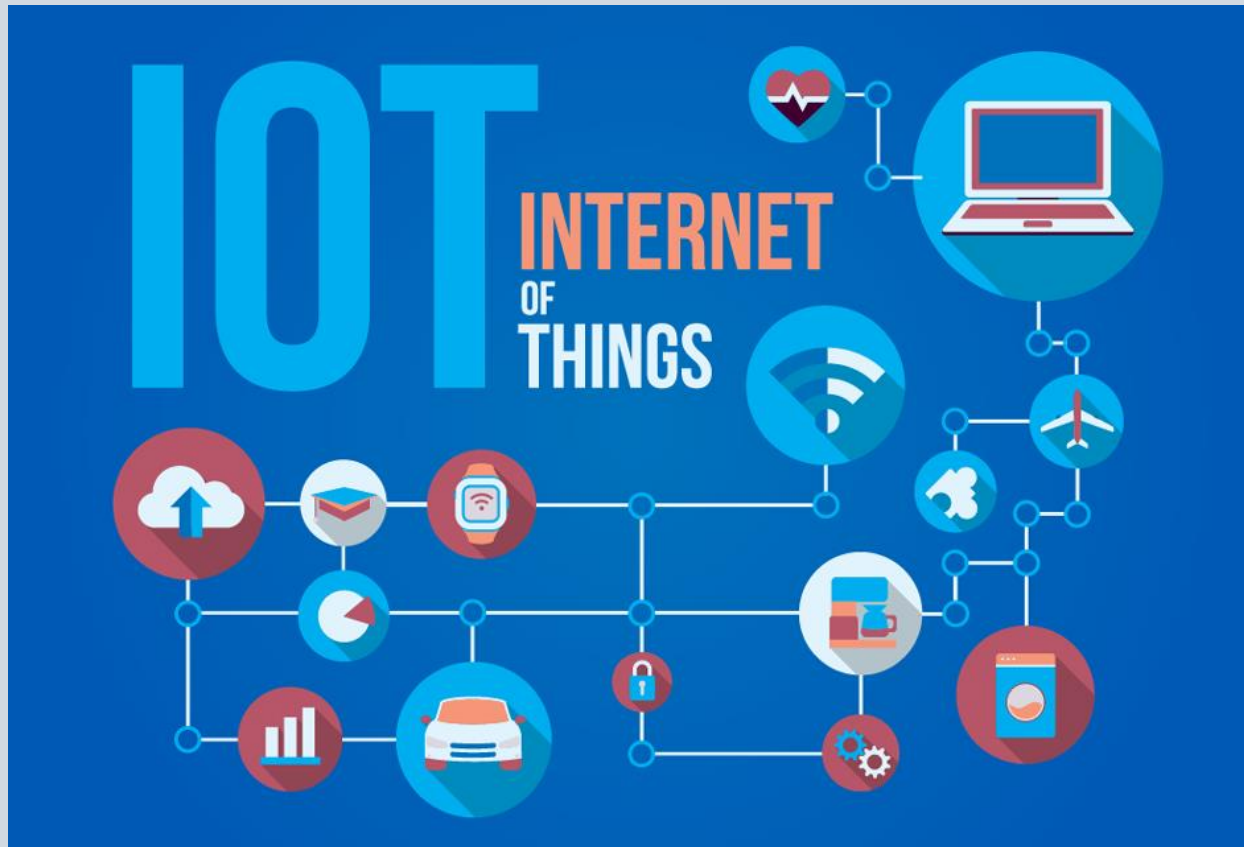
MATRÍCULA: 01307153
DISCIPLINA: REDES DE COMPUTADORES

Objetivo

Realizar o envio de sinais de temperatura através de um microcontrolador para a plataforma em Cloud da IBM



Internet das Coisas?



É a interconexão de objetos cotidianos com a internet

Objetos se conectam a internet, sendo capazes de reunir e transmitir dados

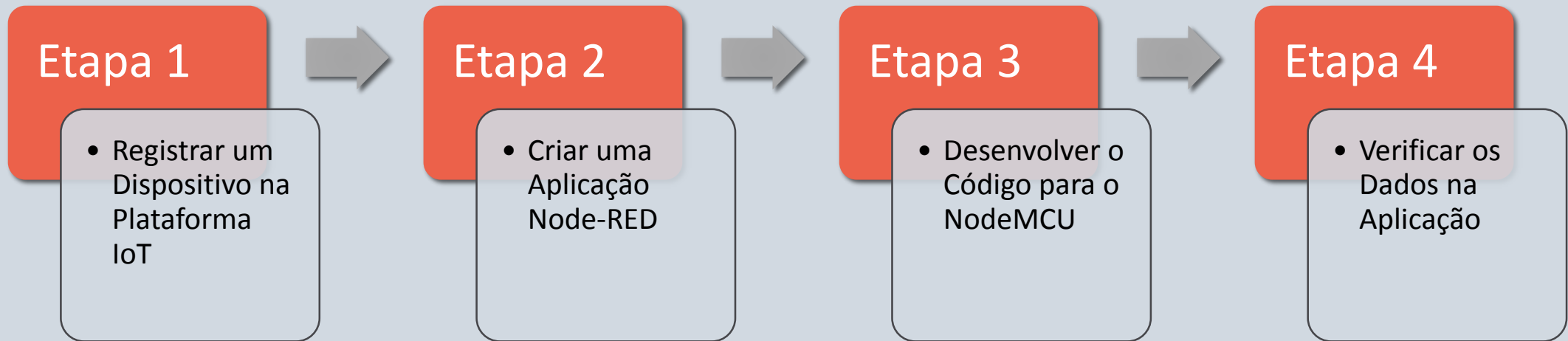
Informações são usadas, por exemplo, para controle e monitoramento remoto dos dispositivos

Dados Internet das Coisas

- Haverão 41 Bilhões de dispositivos IoT em 2027
- Em 2023, 70% dos automóveis serão conectados a internet
- A cada segundo, outros 127 dispositivos são conectados a internet
- Companhias em todo o mundo irão investir cerca de 1.1 Trilhão de dólares em IoT até 2023
 - Setor de Tecnologia
 - Fabricantes de roupas
 - Área de Saúde
 - Municípios

Dados da matéria de 2020 da vXchnge - <https://www.vxchnge.com/blog/iot-statistics>

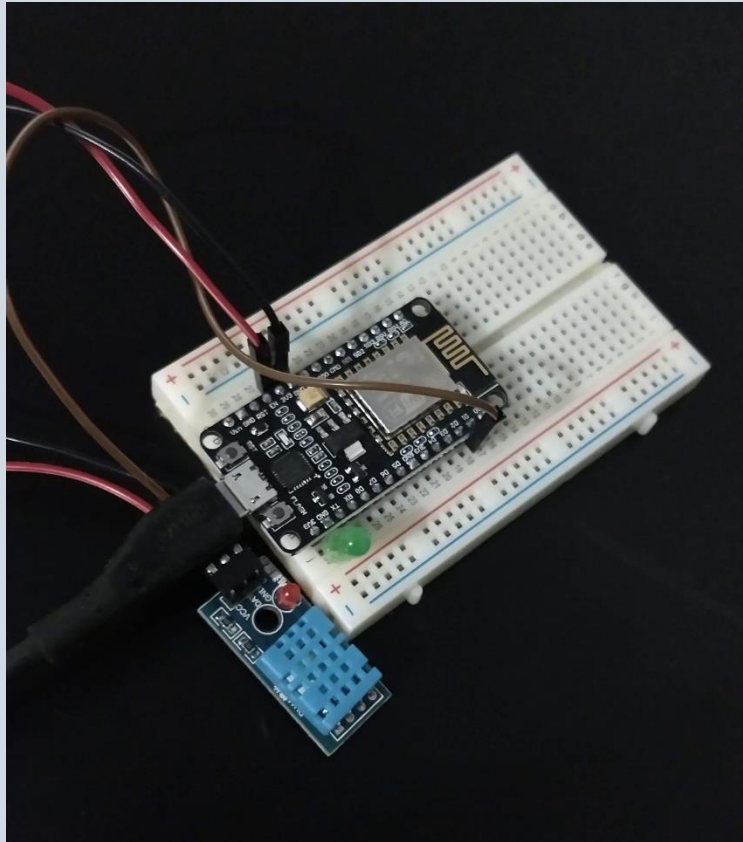
Procedimento



Visão geral do projeto

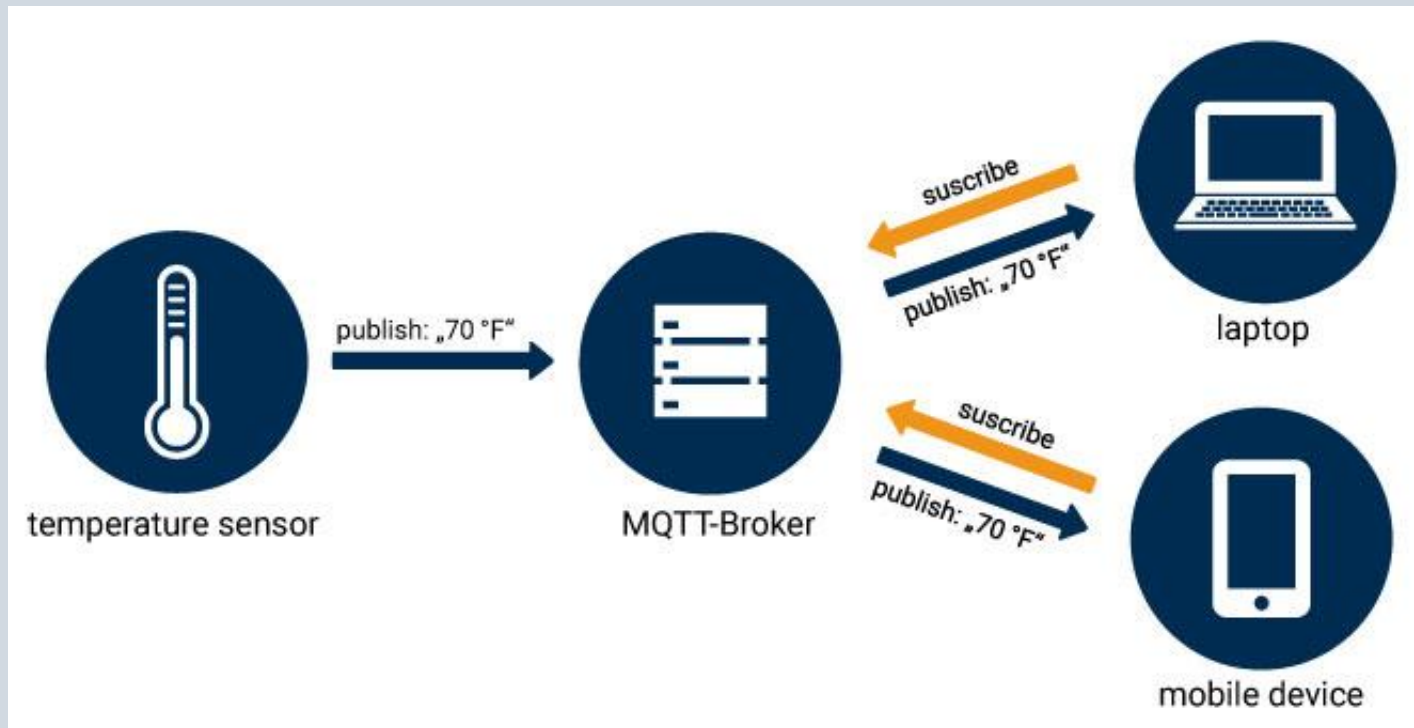
Dispositivo:	NodeMCU com Módulo Wifi ESP8266 ESP-12F
Sensor:	Módulo do sensor de Umidade e Temperatura DHT11
Plataformas:	Plataforma IoT (IBM Cloud) Node-RED App (IBM Cloud)
Comunicação:	Protocolo MQTT
Testes:	MQTTBox

Protótipo do Dispositivo



Cabo de data do módulo DHT11
conectado no pino D1

MQTT



É um protocolo de mensagens leve para sensores e pequenos dispositivos móveis

Modelo Publicador-Subscritor, extremamente simples e leve

Registro do Dispositivo

IBM Watson IoT Platform

Browse Action Device Types Interfaces

Browse Devices

All Devices Diagnose

This table shows a summary of all devices that have been added. It can be filtered, organized, and searched on using different criteria. To get started, you can add devices by using the Add Device button, or by using API.

Search by Device ID

	Device ID	Status	Device Type	Class ID	Date Added
>	D1	Disconnected	sensortemp	Device	Sep 9, 2020 2:06 PM

Plataforma IoT IBM Cloud

Registro do Dispositivo

Device Credentials

You registered your device to the organization. Add these credentials

Organization ID	bfzzmh
Device Type	sensortemp
Device ID	D1
Authentication Method	use-token-auth
Authentication Token	1z+H*A2hTbaykh1NHh

Dados do dispositivo

The API key has been added.

Authentication tokens are non-recoverable. If you misplace this token, you will need to re-register the API key to generate a new authentication token.

Generated Details

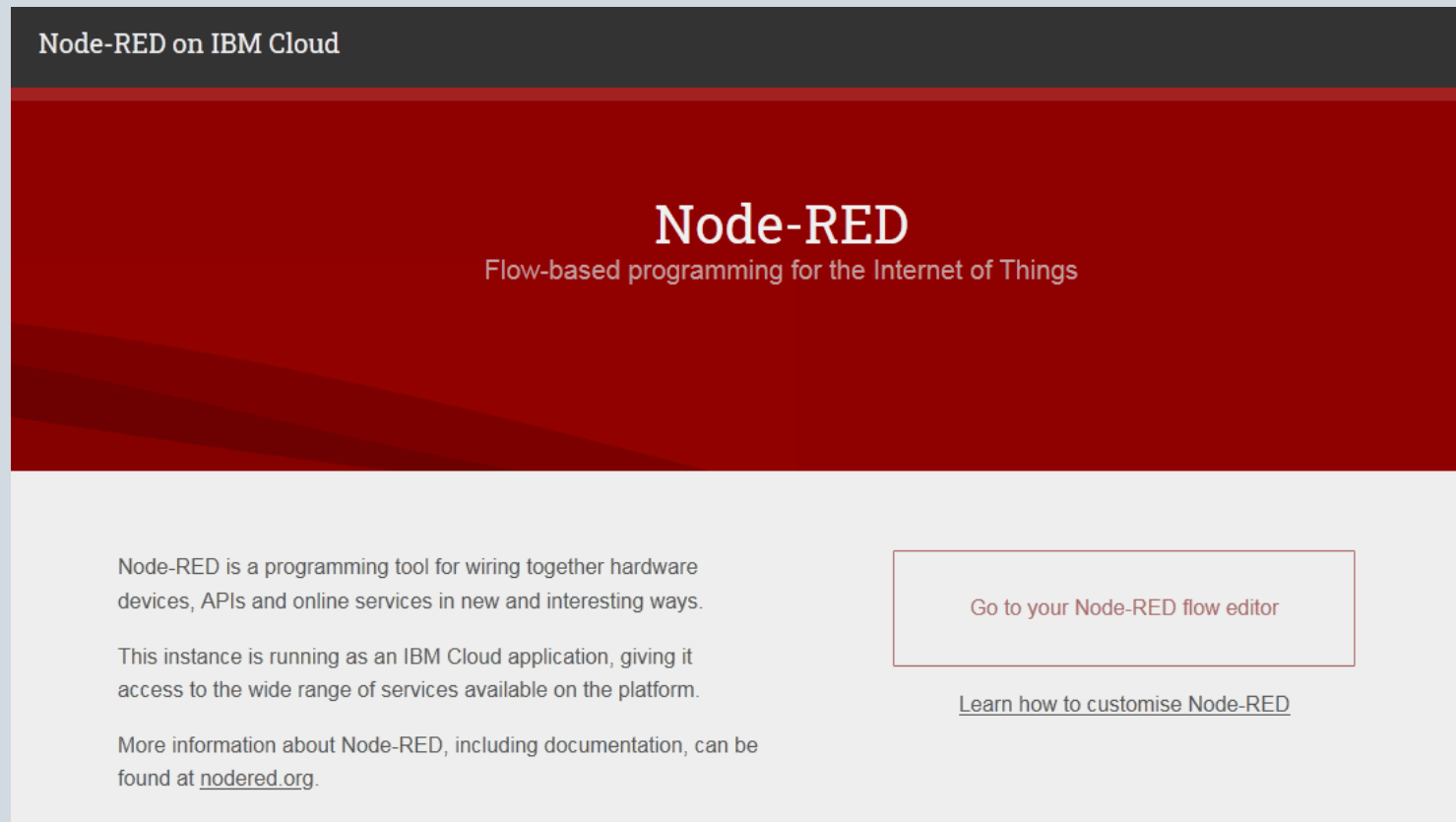
API Key	a-bfzzmh-5v9rsqqer2
Authentication Token	fmpfj)cBX8RA&TKhew

API Key Information

Description	-
Role	Standard Application
Expires	Never

Informações de autenticação

Aplicação Node-RED



Aplicação

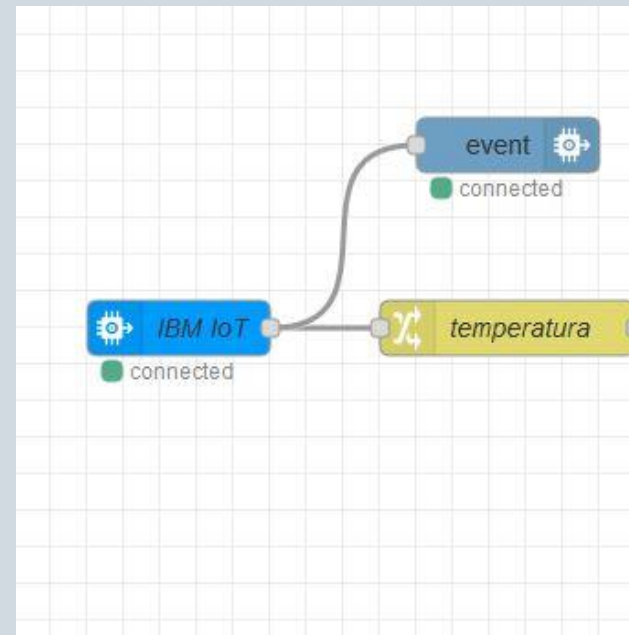
Aplicação Node-RED



node-red-contrib-ibm-watson-iot
Utilizado para conexão com o Quickstart

node-red-contrib-scx-ibmiotapp
Utilizado para conexão com o dispositivo registrado

Nodes usados para comunicação



Flow básico da Aplicação

Testes MQTTBox

Configurações cliente MQTT

Client Id = a: {Organization ID}:{Device ID}

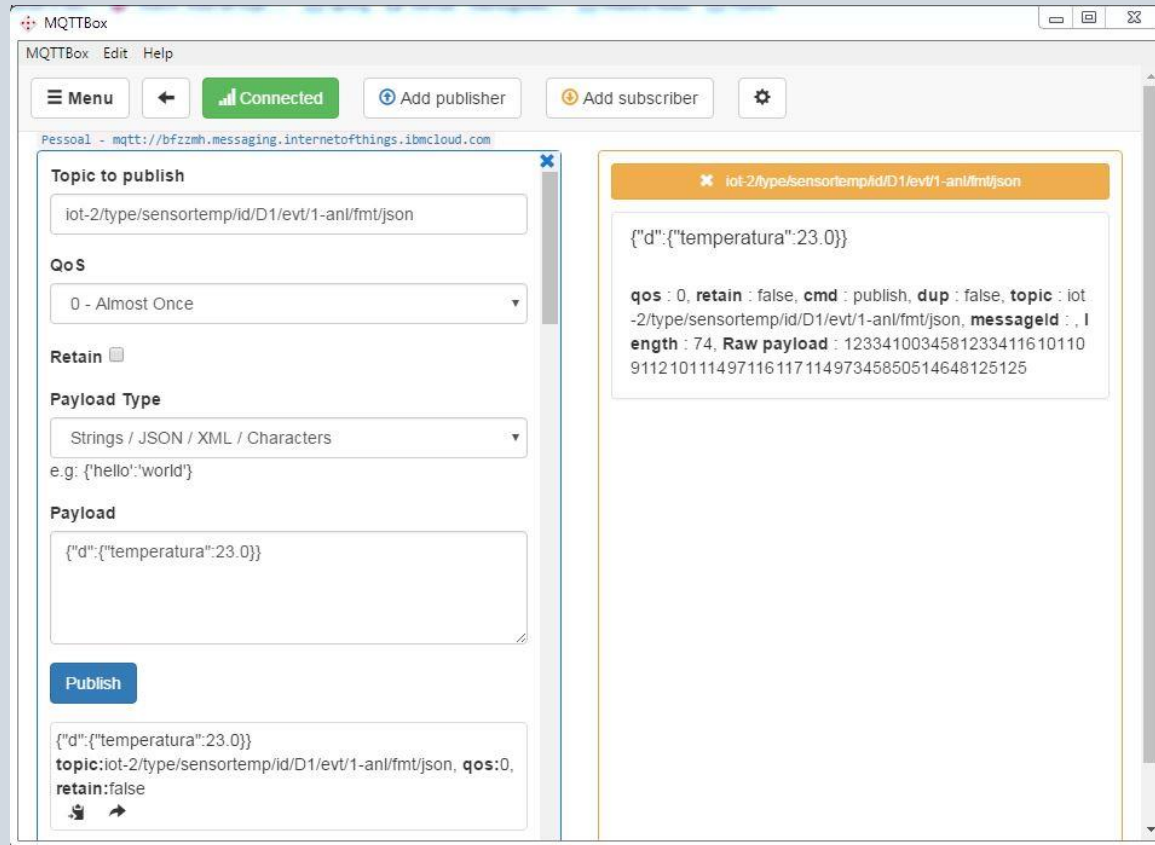
Username = {API Key}

Password = {API Authentication Token}

Host =

{OrgID}.messaging.internetofthings.ibmcloud.com

Testes MQTTBox



Publicação e inscrição no tópico

Tópico para publicação:
iot-2/type/{DeviceType}/id/{DeviceID}/evt/1-anl/fmt/json

Formato do Payload: JSON

```
{  
  "d":{  
    "temperatura":23.0  
  }  
}
```

Testes MQTTBox

▼

■

D1

Disconnected

sensortemp

Device

Sep 9, 2020 2:06 PM

Identity

Device Information

Recent Events

State

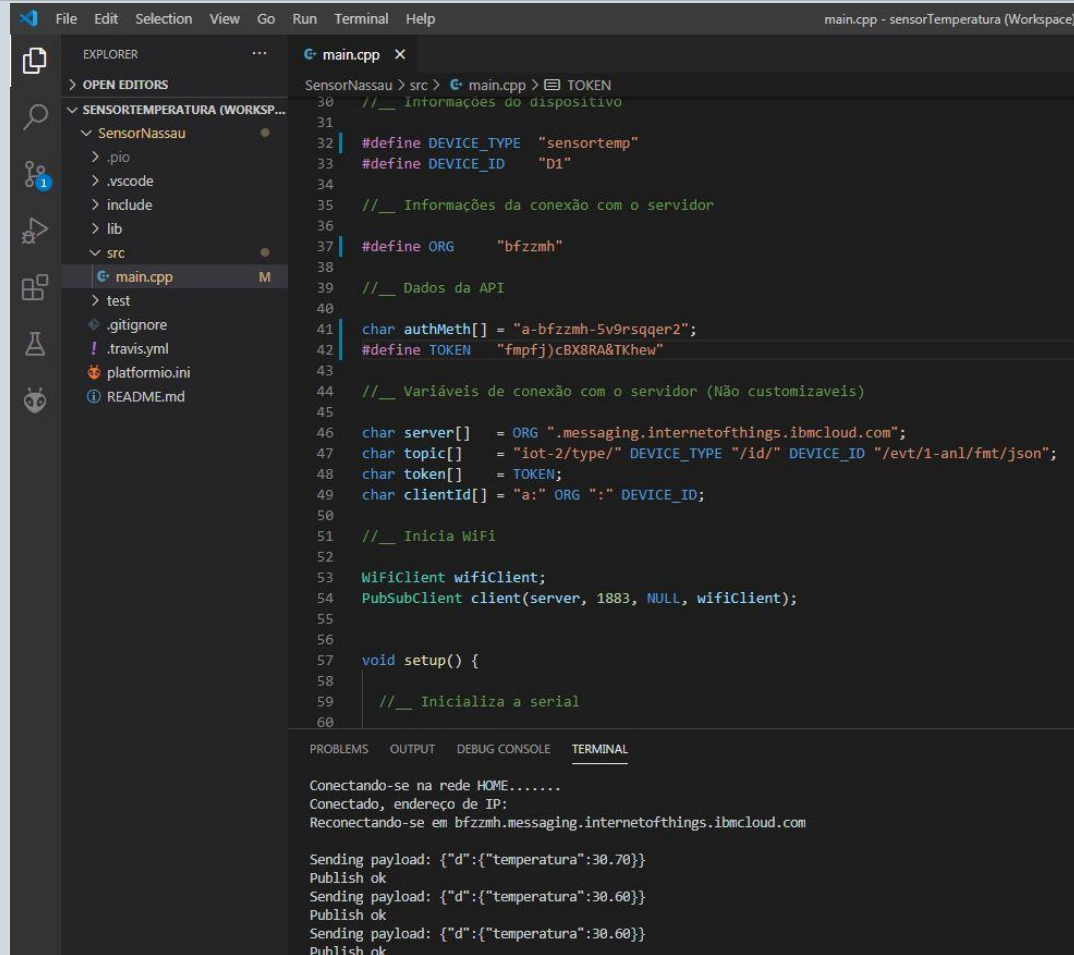
Logs

The recent events listed show the live stream of data that is coming and going from this device.

Event	Value	Format	Last Received
1-anl	{"d":{"temperatura":23}}	json	a few seconds ago
1-anl	{"d":{"temperatura":23}}	json	a few seconds ago
1-anl	{"d":{"temperatura":23}}	json	a few seconds ago
1-anl	{"d":{"temperatura":23}}	json	a minute ago
1-anl	{"d":{"temperatura":23}}	json	4 minutes ago

Informação recebida no IBM Cloud

Upload do Código



```
30 //__ Informações do dispositivo
31
32 #define DEVICE_TYPE "sensortemp"
33 #define DEVICE_ID "D1"
34
35 //__ Informações da conexão com o servidor
36
37 #define ORG "bfzzmh"
38
39 //__ Dados da API
40
41 char authMeth[] = "a-bfzzmh-5v9nsqger2";
42 #define TOKEN "fmpfj)cBX8RA&TKhew"
43
44 //__ Variáveis de conexão com o servidor (Não customizáveis)
45
46 char server[] = ORG ".messaging.internetofthings.ibmcloud.com";
47 char topic[] = "iot-2/type/" DEVICE_TYPE "/id/" DEVICE_ID "/evt/1-anl/fmt/json";
48 char token[] = TOKEN;
49 char clientId[] = "a:" ORG ":" DEVICE_ID;
50
51 //__ Inicia WiFi
52
53 WiFiClient wifiClient;
54 PubSubClient client(server, 1883, NULL, wifiClient);
55
56
57 void setup() {
58
59 //__ Inicializa a Serial
60
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

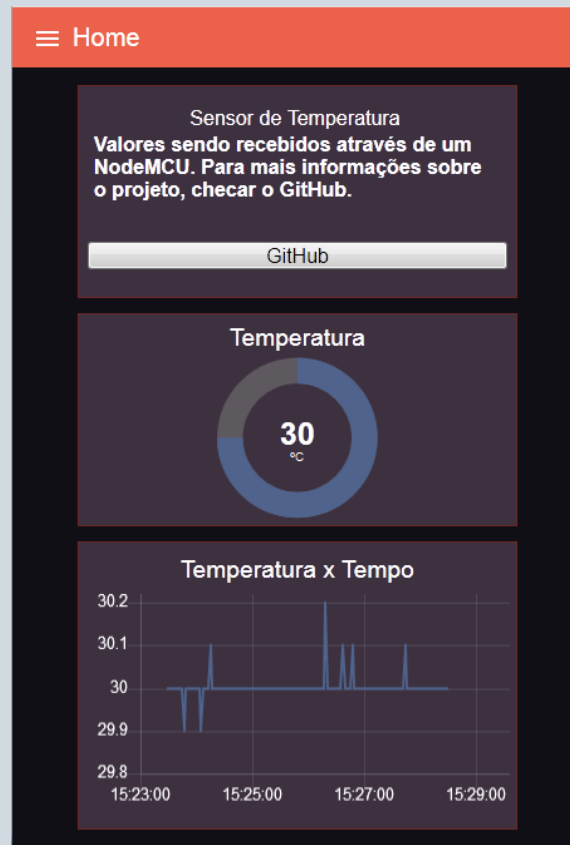
Conectando-se na rede HOME.....
Conectado, endereço de IP:
Reconectando-se em bfzzmh.messaging.internetofthings.ibmcloud.com

Sending payload: {"d":{"temperatura":30.70}}
Publish ok
Sending payload: {"d":{"temperatura":30.60}}
Publish ok
Sending payload: {"d":{"temperatura":30.60}}
Publish ok

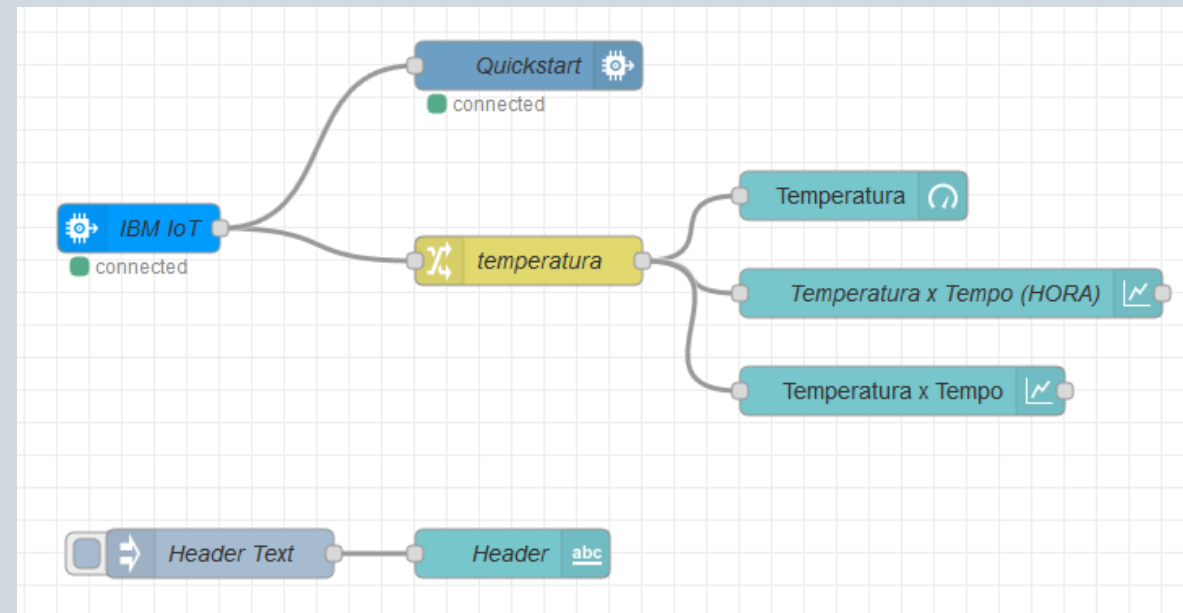
Envio de informações através do Visual Studio

*Código completo em: github.com/fabiobritoo/sensornassau

Aplicação



Aplicação



Flow final da aplicação

ID Quickstart: 67393942.1dd02

Link da Aplicação: <https://iotprojeto.mybluemix.net/ui/>

Aplicação

≡ Gráfico

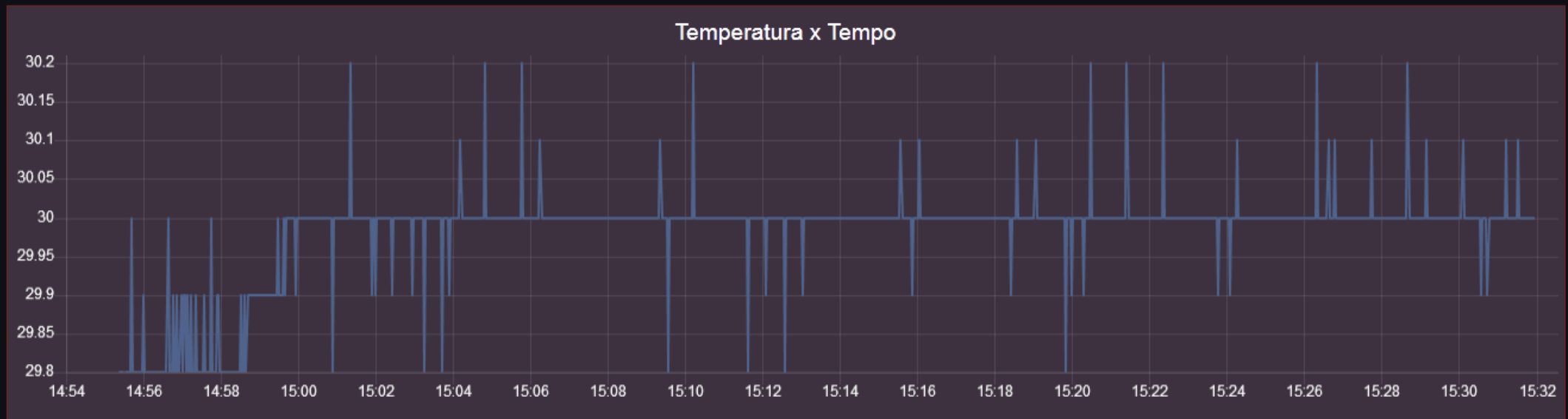


Gráfico da última hora de medições

Oportunidades IoT

Internet of Things Uses By Industry



Big Nerd Ranch Can Build Your IoT Application:
www.bignerdranch.com/contact

