



Universidade Estácio de Sá - Campus Ilha do Governador

202304625751 | DESENVOLVIMENTO FULL STACK

RPG0027 – **Vamos Interligar as Coisas Com a Nuvem**

GUSTAVO CALIL

Tutor: Maria Manso

https://github.com/gustavocalil-github/P4_Mission5

RELATÓRIO DA MISSÃO PRÁTICA

Aluno: Gustavo Calil **Matrícula:** 202304625751

RELATÓRIO DA MISSÃO PRÁTICA

1 OBJETIVO

O objetivo desta missão prática é configurar, executar e visualizar em tempo real os dados de sensores conectados ao Azure IoT Hub, utilizando um aplicativo web Node.js localmente e depois hospedá-lo no Serviço de Aplicativo do Azure.

2 MATERIAIS UTILIZADOS

- Conta no Microsoft Azure.
- Navegador Web (Google Chrome, Firefox, MS Edge, Safari ou Opera).
- Visual Studio Code (VS Code).
- Raspberry Pi Azure IoT Online Simulator.
- GitHub para baixar o aplicativo web: Azure IoT Web App.

3 PROCEDIMENTOS REALIZADOS

3.1 Configuração do ambiente local

- Baixar e descompactar o código do GitHub: O código-fonte do aplicativo foi baixado e extraído em uma pasta local. O projeto foi aberto no Visual Studio Code para análise dos arquivos principais.
- Exploração do código: Foram analisados os principais arquivos do projeto:
 - server.js: Inicializa a conexão com o hub IoT.
 - event-hub-reader.js: Lê os dados enviados pelo hub IoT.
 - chart-device-data.js e index.html: Lógica do lado do cliente para exibir os dados em gráficos.

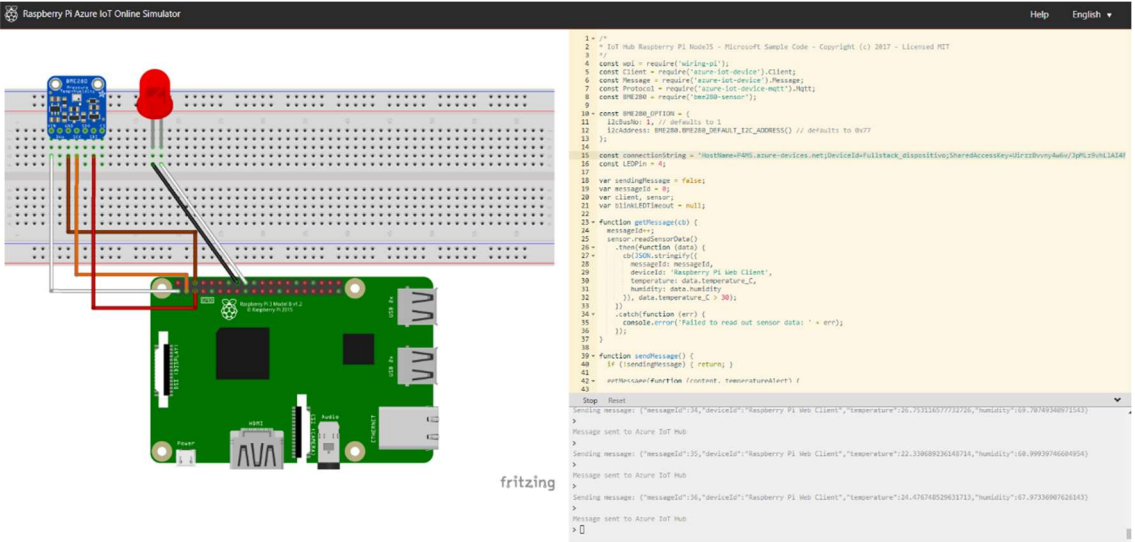
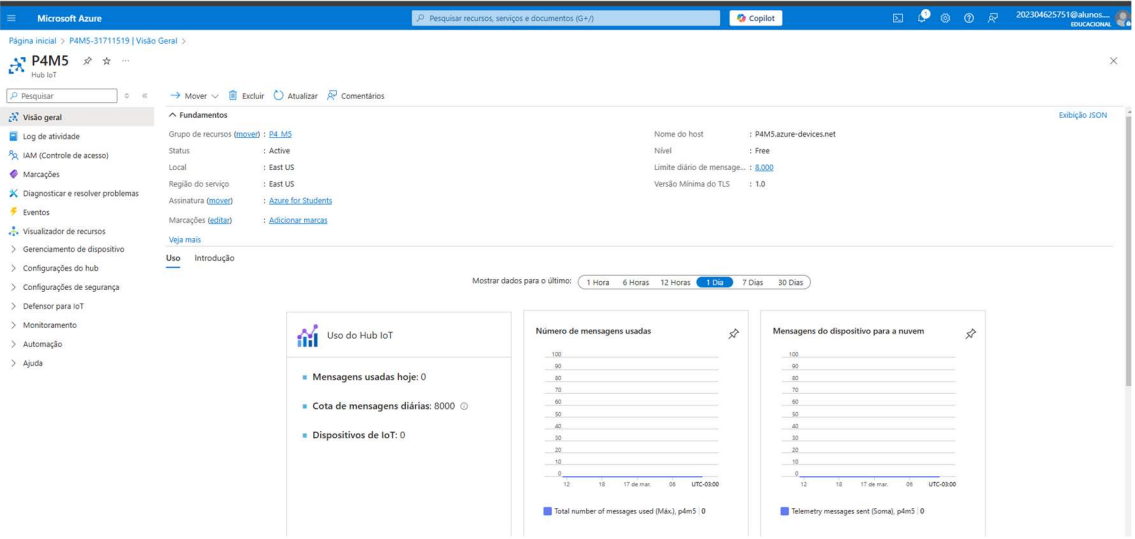
3.2 Conexão com o Azure IoT Hub

- Criação de um grupo de consumidores no IoT Hub: Utilizando o comando `az iot hub consumer-group create`, foi criado um grupo de consumidores dedicado para ler os dados do hub IoT.
- Configuração das variáveis de ambiente: Foram definidas as variáveis `IoTHubConnectionString` e `EventHubConsumerGroup` para permitir que o aplicativo se conecte ao hub IoT.

3.3 Execução local do aplicativo

- Instalação dos pacotes e execução: No diretório do projeto, os pacotes foram instalados com o comando `npm install`, seguido pela execução do servidor com `npm start`.
- Visualização de dados em tempo real: A interface foi acessada via

http://localhost:3000, onde os dados de temperatura e umidade dos sensores foram exibidos em gráficos.



```
Prompt de Comando
Microsoft Windows [versão 10.0.19045.5555]
(c) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\Calil>set IotHubConnectionString=HostName=P4M5.azure-devices.net;SharedAccessKeyName=iothubowner;SharedAccessKey=WJBLJ9i1Tz4ILF9ZJSHETgo2mmwF0b+oQIAIoTcaTfvs=
C:\Users\Calil>set EventHubConsumerGroup=module1
C:\Users\Calil>
```

Microsoft Azure

Página inicial > P4_M5 >

Visão geral

Fundamentos

Grupo de recursos (movido) : P4_M5

Status : Active

Local : East US

Região do serviço : East US

Assinatura (movido) : Azure for Students

Marcações (editar) : Adicionar marcas

Veja mais

Uso

Introdução

Nome do host : P4M5.azure-devices.net

Nível : Free

Limite diário de mensagens : 8.000

Versão Mínima do TLS : 1.0

Mostrar dados para o último: 1 Hora 6 Horas 12 Horas 1 Dia 7 Dias 30 Dias

```
note a consumer group 'cgl' in the default event hub endpoint.

https://docs.microsoft.com/en-US/cli/azure/iot/hub/consumer-group#az_iot_hub_consumer_group_create
for more about the command in reference docs
/home/gustavo/az_iot_hub_consumer_group create --hub-name P4M5 --name modul01

{"etag": null,
 "id": "/subscriptions/5de87cfc-6a2e-4347-af6e-5b467d95b117/resourceGroups/P4_M5/providers/Microsoft.Devices/IotHubs/P4M5/eventHubEndpoints/events/ConsumerGroups/modul01",
 "name": "modul01",
 "properties": {
   "created": "Mon, 17 Mar 2025 15:36:06 GMT",
   "properties": {
     "name": "modul01"
   }
 }
 },
 "resourceGroup": "P4_M5",
 "type": "Microsoft.Devices/IotHubs/EventHubEndpoints/ConsumerGroups"

/home/gustavo/
```

Página inicial > appP4M5

appP4M5 | Variáveis de ambiente

Configurações de aplicativo

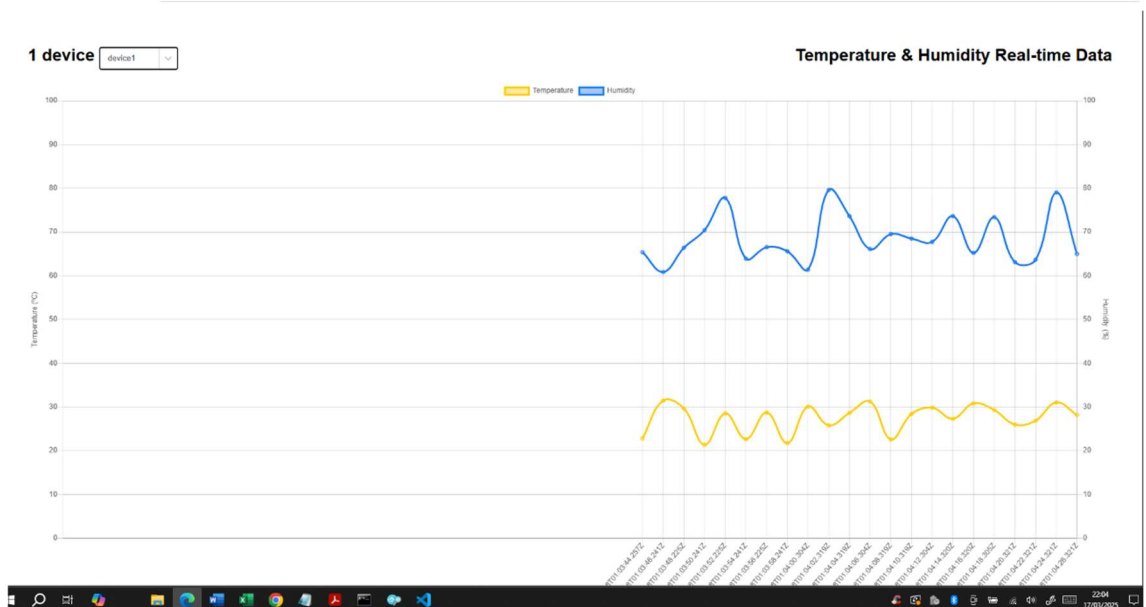
Cadeias de conexão

Configurações

Variáveis de ambiente

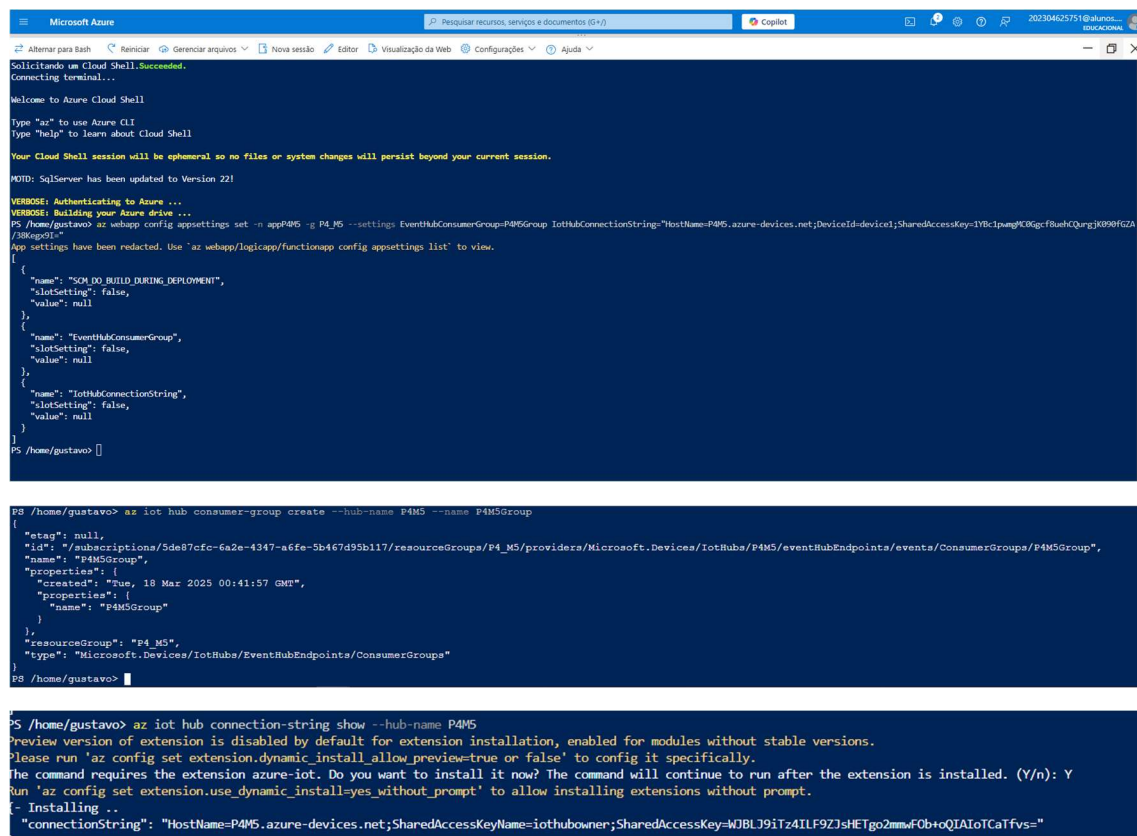
Configuração

Nome	Valor	Configuração do slot de im...	Fonte	Excluir
EventHubConsumerGroup	P4M5Group		Serviço de Aplicativo	
IotHubConnectionString	HostName=P4M5.azure-devices.net;DeviceId=device1;SharedAccessKey=1YBc1pwmgtMCOgcf8uehCQngK090fGZA/88Kegdtl=		Serviço de Aplicativo	
SCM_DO_BUILD_DURING_DEPLOYMENT	1		Serviço de Aplicativo	



3.4 Hospedagem na nuvem com Azure App Service

- Criação de um plano de serviço do Azure: Foi provisionado um plano de serviço gratuito no Azure para hospedar o aplicativo.
- Provisionamento do aplicativo: Utilizando o comando `az webapp create`, o aplicativo foi criado e configurado para rodar na plataforma Azure.
- Configuração de variáveis no Azure: As mesmas variáveis de ambiente configuradas localmente foram aplicadas ao serviço no Azure.
- Ativação de WebSockets e HTTPS: Configurações foram ajustadas para suportar WebSockets e garantir segurança via HTTPS.



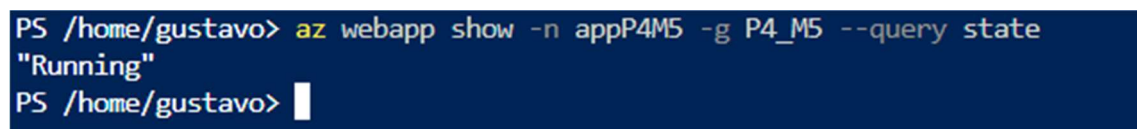
```
Microsoft Azure
Solicitando um Cloud Shell.Succeeded.
Connecting terminal...
Welcome to Azure Cloud Shell
Type "az" to use Azure CLI
Type "help" to learn about Cloud Shell
Your Cloud Shell session will be ephemeral so no files or system changes will persist beyond your current session.
(MTD) SqlServer has been updated to Version 22!
VERBOSE: Authenticating to Azure ...
VERBOSE: Building your Azure drive ...
PS /home/gustavo> az webapp config appsettings set -n appP4M5 -g P4_M5 --settings EventHubConsumerGroup=P4M5Group IoTHubConnectionString="HostName=P4M5.azure-devices.net;DeviceId=device1;SharedAccessKey=1YBc1pungK0GgcF8uehKQungJ0090fGZa/38kegoIa"
App settings have been redacted. Use 'az webapp logicapp/functionapp config appsettings list' to view.
{
  "name": "SQL_DQ_BUILD_DURING_DEPLOYMENT",
  "slotSetting": false,
  "value": null
},
{
  "name": "EventHubConsumerGroup",
  "slotSetting": false,
  "value": null
},
{
  "name": "IoTHubConnectionString",
  "slotSetting": false,
  "value": null
}
}
PS /home/gustavo>

PS /home/gustavo> az iot hub consumer-group create --hub-name P4M5 --name P4M5Group
{
  "etag": null,
  "id": "/subscriptions/5de87cfc-6a2e-4347-a6fe-5b467d95b117/resourceGroups/P4_M5/providers/Microsoft.Devices/IotHubs/P4M5/eventHubEndpoints/events/ConsumerGroups/P4M5Group",
  "name": "P4M5Group",
  "properties": {
    "created": true,
    "created": "18 Mar 2025 00:41:57 GMT",
    "properties": {
      "name": "P4M5Group"
    }
  },
  "resourceGroup": "P4_M5",
  "type": "Microsoft.Devices/IotHubs/EventHubEndpoints/ConsumerGroups"
}
PS /home/gustavo>

PS /home/gustavo> az iot hub connection-string show --hub-name P4M5
Preview version of extension is disabled by default for extension installation, enabled for modules without stable versions.
Please run 'az config set extension.dynamic_install_allow_preview=true or false' to config it specifically.
The command requires the extension azure-iot. Do you want to install it now? The command will continue to run after the extension is installed. (Y/n): Y
Run 'az config set extension.use_dynamic_install=yes_without_prompt' to allow installing extensions without prompt.
- Installing ..
"connectionString": "HostName=P4M5.azure-devices.net;SharedAccessKeyName=iothubowner;SharedAccessKey=WD8LJ9iItz4ILF9ZJshETgo2mmwF0b+oQIAIoTcATfvs="
```

3.5 Acesso ao aplicativo na nuvem

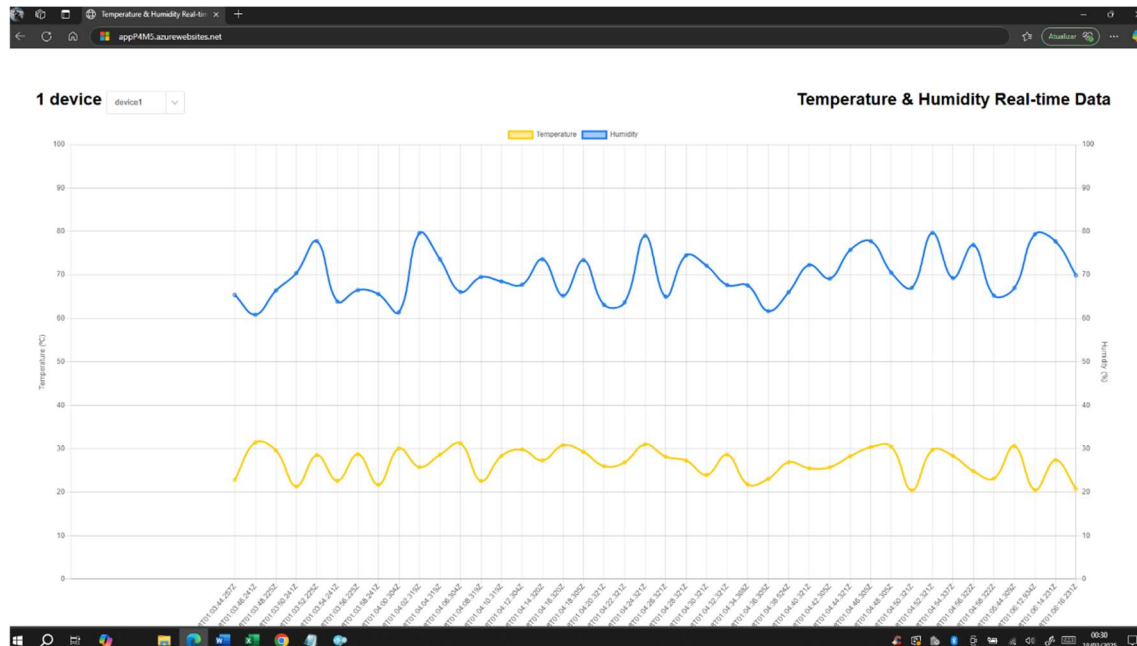
- Verificação do status: O comando `az webapp show` confirmou que o aplicativo estava rodando corretamente no Azure.



```
PS /home/gustavo> az webapp show -n appP4M5 -g P4_M5 --query state
"Running"
PS /home/gustavo>
```

- Acesso via URL pública: O aplicativo foi acessado via

App4m5.azurewebsites.net, exibindo os dados dos sensores em tempo real.



4 RESULTADOS OBTIDOS

Ao final da prática, foi possível visualizar dados de temperatura e umidade enviados pelos sensores conectados ao Azure IoT Hub, tanto localmente quanto pela aplicação hospedada na nuvem Azure. O gráfico em tempo real refletiu com precisão as leituras dos sensores, confirmando o sucesso da integração.

5 CONCLUSÃO

A missão prática foi concluída com sucesso. Os objetivos de interligar dados IoT com a nuvem Azure e visualizar esses dados em tempo real foram atingidos. Além disso, o uso do Serviço de Aplicativo do Azure possibilitou a escalabilidade e fácil acesso à aplicação, oferecendo um ambiente robusto para o gerenciamento de dados IoT.