



UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
Polo Jereissati 1 - Maracanaú/CE
Tecnologia em Desenvolvimento Full Stack
RPG0027 - Vamos Interligar as Coisas Com a Nuvem

Aluno: Emanuel Roseira Guedes

Matrícula: 202212181407

GitHub: [guedesert/vamos-interligar-as-coisas-com-a-nuvem \(github.com\)](https://github.com/guedesert/vamos-interligar-as-coisas-com-a-nuvem)

RELATÓRIO DA MISSÃO PRÁTICA

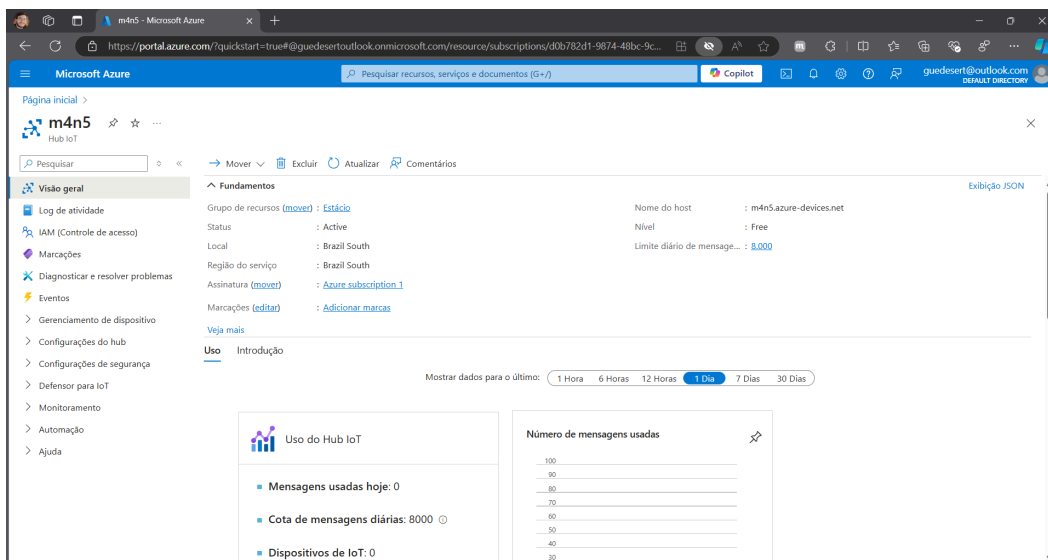
1 OBJETIVO

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](https://github.com/AzureIoTWebApp).

3 PROCEDIMENTOS REALIZADOS

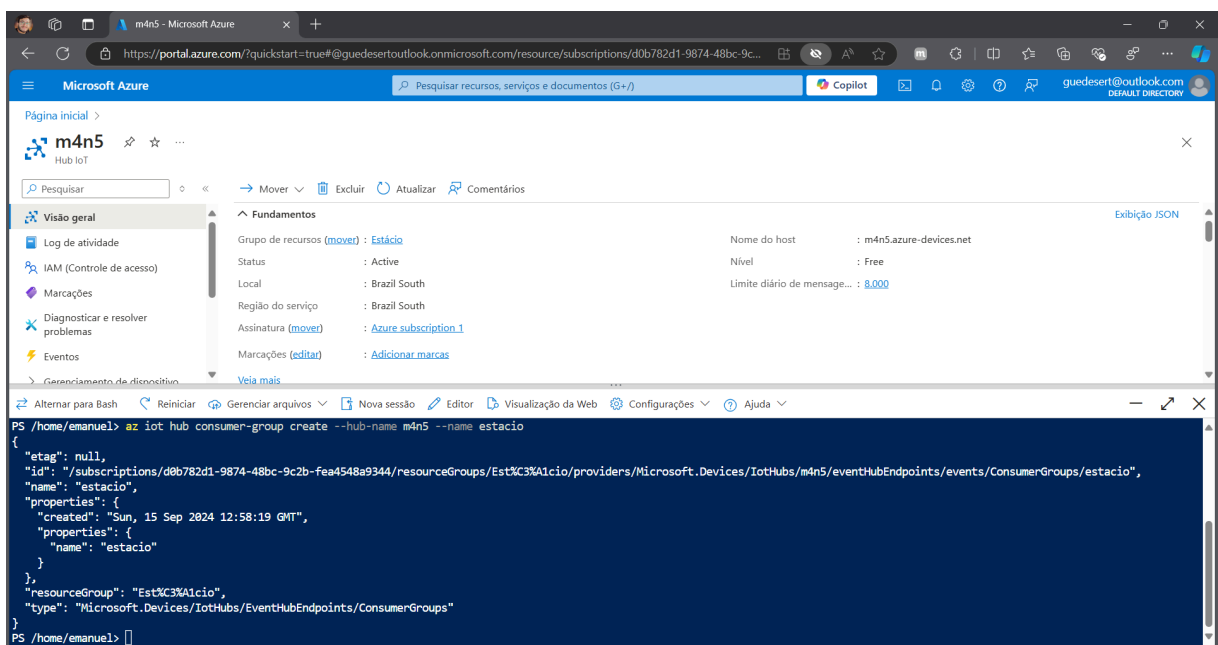


3.1 Configuração do ambiente local

- 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

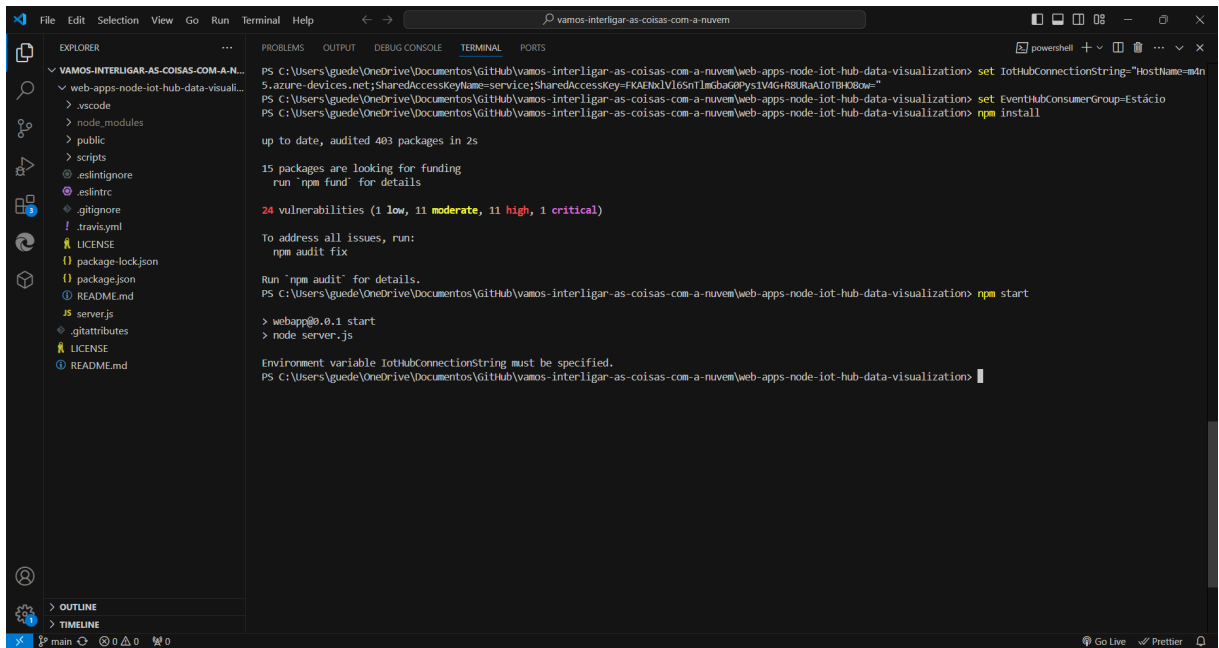
- Criação de um grupo de consumidores no IoT Hub: Utilizando o comando `az iot hub consumer-group create`, foi criado um grupo de consumidores dedicado para ler os dados do hub IoT.



The screenshot displays the Microsoft Azure portal interface. The top navigation bar shows the user 'guedesert@outlook.com' and the 'Copilot' button. The main content area is titled 'm4n5 Hub IoT'. On the left, a sidebar lists navigation options: 'Visão geral', 'Log de atividade', 'IAM (Controle de acesso)', 'Marcações', 'Diagnosticar e resolver problemas', and 'Eventos'. The 'Visão geral' (Overview) tab is selected, showing the 'Fundamentos' (Basics) section. This section displays the following details: 'Grupo de recursos (mover) : Estácio', 'Status : Active', 'Local : Brazil South', 'Região do serviço : Brazil South', 'Assinatura (mover) : Azure subscription 1', and 'Marcações (editar) : Adicionar marcas'. To the right, additional details are shown: 'Nome do host : m4n5.azure-devices.net', 'Nível : Free', and 'Limite diário de mensagem... : 8.000'. Below the portal, a terminal window is open, showing the command `az iot hub consumer-group create --hub-name m4n5 --name estacio` and its output, which is a JSON object representing the newly created consumer group.

```
PS /home/emanuel> az iot hub consumer-group create --hub-name m4n5 --name estacio
{
  "etag": null,
  "id": "/subscriptions/d8b782d1-9874-48bc-9c2b-fea4548a9344/resourceGroups/Est%C3%A1cio/providers/Microsoft.Devices/IotHubs/m4n5/eventHubEndpoints/events/ConsumerGroups/estacio",
  "name": "estacio",
  "properties": {
    "created": "Sun, 15 Sep 2024 12:58:19 GMT",
    "properties": {
      "name": "estacio"
    }
  },
  "resourceGroup": "Est%C3%A1cio",
  "type": "Microsoft.Devices/IotHubs/EventHubEndpoints/ConsumerGroups"
}
```

- Configuração das variáveis de ambiente: Foram definidas as variáveis `IoTHubConnectionString` e `EventHubConsumerGroup` para permitir que o aplicativo se conecte ao hub IoT.



```
PS C:\Users\guede\OneDrive\Documentos\Github\vamos-interligar-as-coisas-com-a-nuvem\web-apps-node-iot-hub-data-visualization> set IotHubConnectionString="HostName=mdn
5.azure-devices.net;SharedAccessKeyName=service;SharedAccessKey=FKAEhcdVl6SnTlmgag0PysIV4Gr8URa1OtBH08ow="
PS C:\Users\guede\OneDrive\Documentos\Github\vamos-interligar-as-coisas-com-a-nuvem\web-apps-node-iot-hub-data-visualization> set EventHubConsumerGroup=Estácio
PS C:\Users\guede\OneDrive\Documentos\Github\vamos-interligar-as-coisas-com-a-nuvem\web-apps-node-iot-hub-data-visualization> npm install

up to date, audited 403 packages in 2s

15 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

24 vulnerabilities (1 low, 11 moderate, 11 high, 1 critical)

To address all issues, run:
  npm audit fix

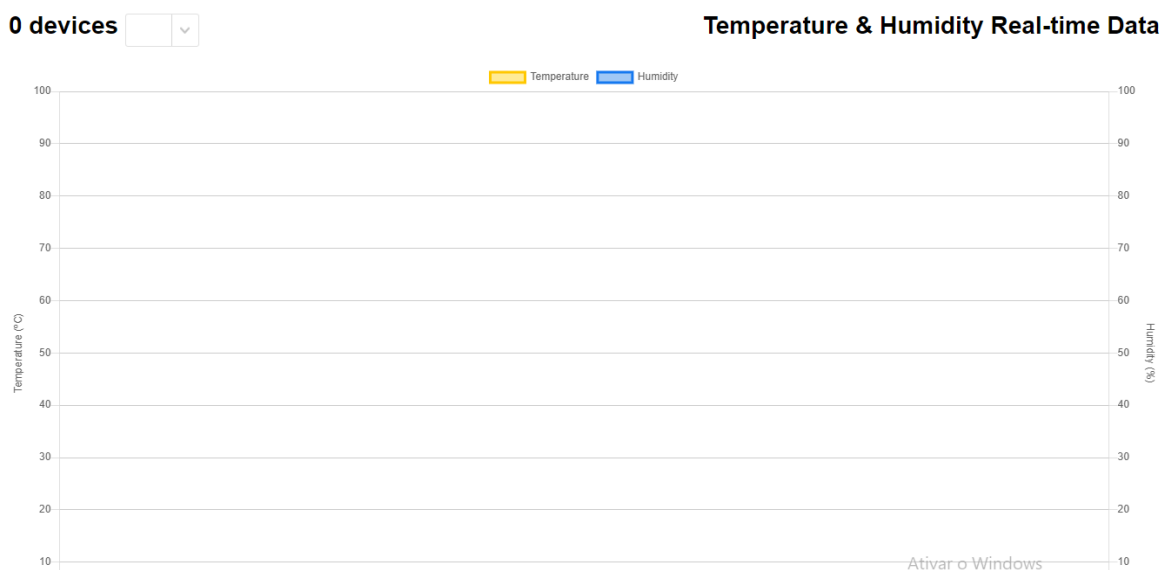
Run `npm audit` for details.
PS C:\Users\guede\OneDrive\Documentos\Github\vamos-interligar-as-coisas-com-a-nuvem\web-apps-node-iot-hub-data-visualization> npm start

> webapp@0.0.1 start
> node server.js

Environment variable IotHubConnectionString must be specified.
PS C:\Users\guede\OneDrive\Documentos\Github\vamos-interligar-as-coisas-com-a-nuvem\web-apps-node-iot-hub-data-visualization>
```

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.



3.4 Hospedagem na nuvem com Azure App Service

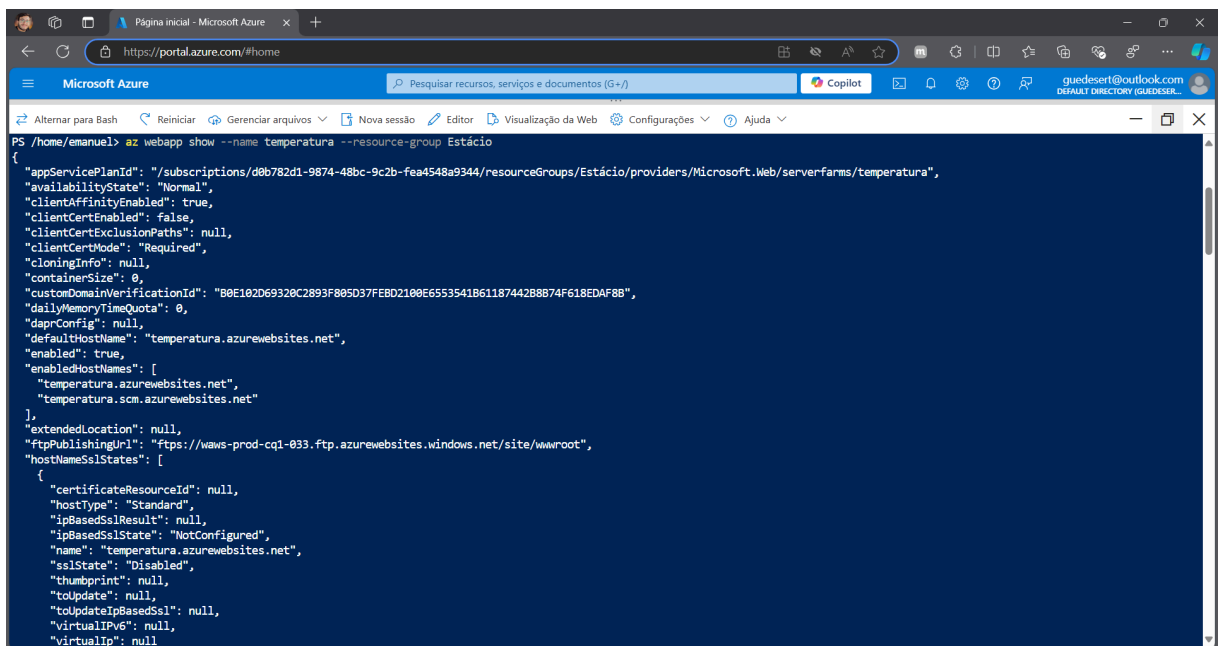
- Criação de um plano de serviço do Azure: Foi provisionado um plano

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.

3.5 Acesso ao aplicativo na nuvem

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

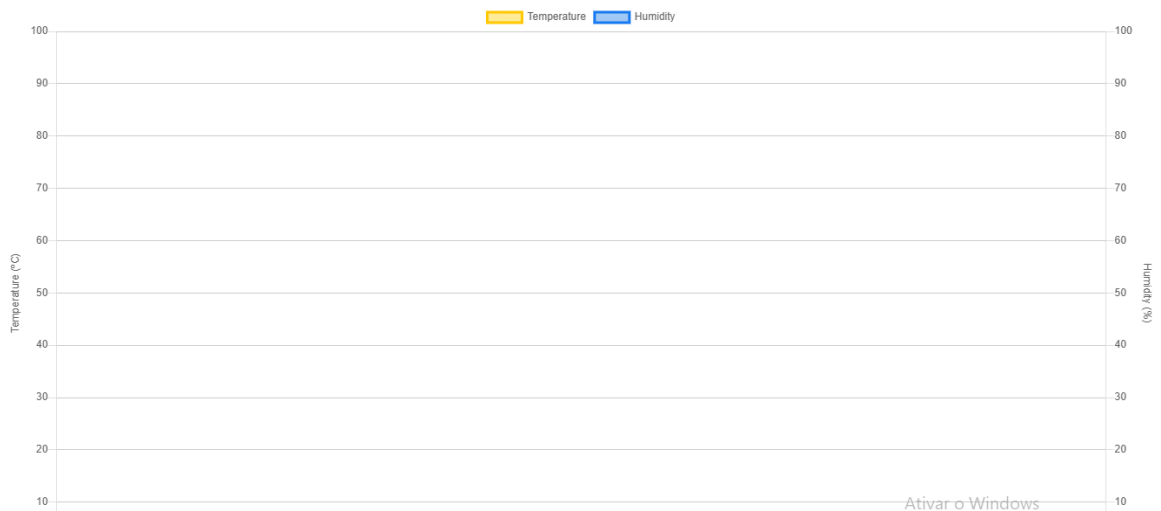


```
PS /home/emanuel> az webapp show --name temperatura --resource-group Estácio
{
  "appServicePlanId": "/subscriptions/d8b782d1-9874-48bc-9c2b-fea4548a9344/resourceGroups/Estácio/providers/Microsoft.Web/serverfarms/temperatura",
  "availabilityState": "Normal",
  "clientAffinityEnabled": true,
  "clientCertEnabled": false,
  "clientCertExclusionPaths": null,
  "clientCertMode": "Required",
  "cloningInfo": null,
  "containerSize": 0,
  "customDomainVerificationId": "B0E102D69320C2893F805037FEBD2100E6553541861187442B8874F618EDAFA88",
  "dailyMemoryTimeQuota": 0,
  "daprConfig": null,
  "defaultHostName": "temperatura.azurewebsites.net",
  "enabled": true,
  "enabledHostNames": [
    "temperatura.azurewebsites.net",
    "temperatura.scm.azurewebsites.net"
  ],
  "extendedLocation": null,
  "ftpPublishingUrl": "https://waws-prod-cq1-033.ftp.azurewebsites.windows.net/site/wwwroot",
  "hostNameSslStates": [
    {
      "certificateResourceId": null,
      "hostType": "Standard",
      "ipBasedSslResult": null,
      "ipBasedSslState": "NotConfigured",
      "name": "temperatura.azurewebsites.net",
      "sslState": "Disabled",
      "thumbprint": null,
      "toUpdate": null,
      "toUpdateIpBasedSsl": null,
      "virtualIPv6": null,
      "virtualIp": null
    }
  ]
}
```

- Acesso via URL pública: O aplicativo foi acessado via `temperatura.azurewebsites.net`, exibindo os dados dos sensores em tempo real.

0 devices

Temperature & Humidity Real-time Data



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.