



Centro Universitário Estácio
Polo São Lourenço da Mata – PE

Curso: Desenvolvimento Full Stack

Disciplina: Vamos Interligar as Coisas Com a Nuvem! - Nível 5

Semestre: 4º

Aluno: Jonnatha Walben Saldanha da Silva

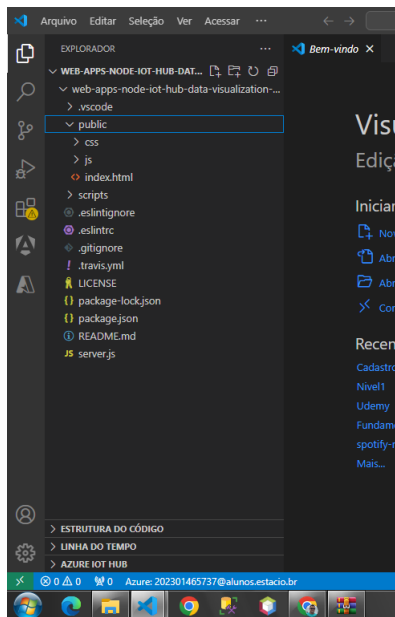
Vamos Interligar as Coisas Com a Nuvem!

Nesta missão prática, vamos aprender a visualizar dados em tempo real provenientes de sensores conectados ao hub IoT. Isso será realizado por meio da execução de um aplicativo web em Node.js no computador local. Após configurar e executar o aplicativo com sucesso, terei a opção de hospedá-lo no Serviço de Aplicativo do Azure, o que facilitará o acesso e permitirá maior escalabilidade.

O fluxo de dados seguirá o caminho delineado na figura abaixo. O dispositivo simulado coletará dados de temperatura e umidade, os quais serão enviados para o Azure IoT Hub e exibidos através do Serviço de Aplicativo do Azure (Web App).

Primeiro procedimento:

- Descompactar o código-fonte do aplicativo Web disponível no GitHub e abrir a pasta do aplicativo Web na IDE Visual Studio Code.



- Configurar um grupo de consumidores no ponto de extremidade integrado do hub IoT, que será utilizado pelo aplicativo web para ler dados.

```

Alternar para PowerShell  Reiniciar  Gerenciar arquivos  Nova sessão  Editor  Visualização da Web  Configurações  Ajuda
bash: Consumidor-Delta: command not found
jonnatha [ ~ ]$ az iot hub consumer-group create --hub-name hubDeltaIot --name Consumidor-Delta
{
  "etag": null,
  "id": "/subscriptions/34c3eb07-f9c3-4639-894d-d6f252e6bdb4/resourceGroups/Delta_group/providers/Microsoft.Devices/IotHubs/hubDeltaIot/eventHubEndpo
ints/events/ConsumerGroups/Consumidor-Delta",
  "name": "Consumidor-Delta",
  "properties": {
    "created": "Sat, 16 Nov 2024 18:30:10 GMT",
    "properties": {
      "name": "Consumidor-Delta"
    }
  },
  "resourceGroup": "Delta_group",
  "type": "Microsoft.Devices/IotHubs/EventHubEndpoints/ConsumerGroups"
}
jonnatha [ ~ ]$

```

- Cadeia de conexão para o hub IoT.

```

Alternar para PowerShell  Reiniciar  Gerenciar arquivos  Nova sessão  Editor  Visualização da Web  Configurações  Ajuda
{"properties": {
  "created": "Sat, 16 Nov 2024 18:30:10 GMT",
  "properties": {
    "name": "Consumidor-Delta"
  }
},
"resourceGroup": "Delta_group",
"type": "Microsoft.Devices/IotHubs/EventHubEndpoints/ConsumerGroups"
}
jonnatha [ ~ ]$ az iot hub show-connection-string --hub-name hubDeltaIot --policy-name service
This command has been deprecated and will be removed in a future release. Use 'IoT Extension (azure-iot) connection-string command (az iot hub connec
tion-string show)' instead.
{
  "connectionString": "HostName=hubDeltaIot.azure-devices.net;SharedAccessKeyName=service;SharedAccessKey=4CaPdEeR7oAP/vhhOsAALcLnPV4yk2614AoTF7bQYA
="
}
jonnatha [ ~ ]$

```

- Definição das variáveis de ambiente com o uso no prompt de comando do Windows.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [versão 10.0.19044.3086]
(c) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\jhon>set IotHubConnectionStringHostName=hubDeltalot.azure-devices.net;SharedAccessKeyName=service;SharedAccessKey=4CaFdEEr7oAP/vhh0sAALcLnPV4yk26l4AIoTF7bQYA=

C:\Users\jhon>set EventHubConsumerGroupConsumidor-Delta
Variável de ambiente EventHubConsumerGroupConsumidor-Delta não definida

C:\Users\jhon>set EventHubConsumerGroup=Consumidor-Delta

C:\Users\jhon>
```

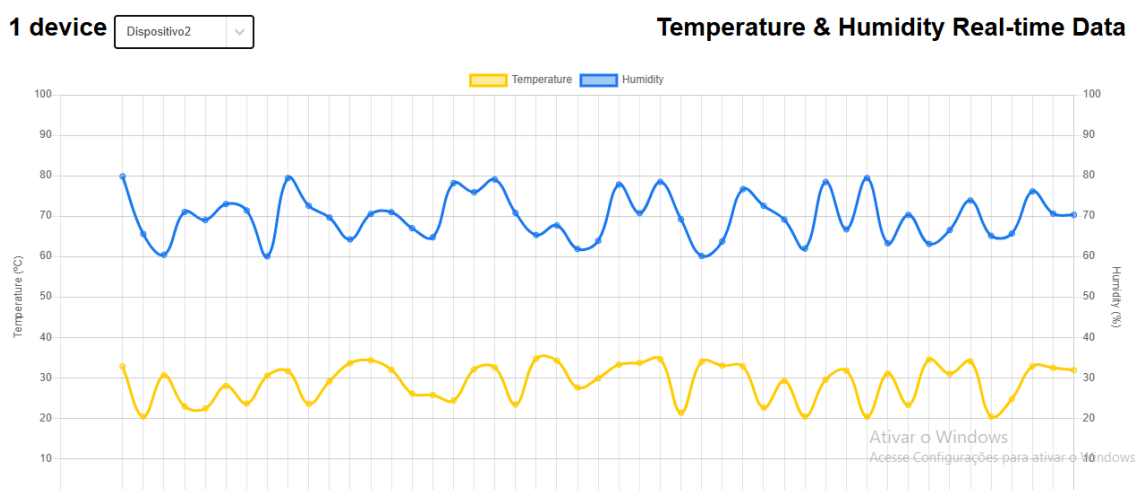
- Conexão aplicativo Web ao hub lot na porta 3000, com o uso no prompt de comando do Windows.

```
C:\Users\jhon\Desktop\web-apps-node-iot-hub-data-visualization-master\web-apps-node-iot-hub-data-visualization-master>npm start

> webapp@0.0.1 start
> node server.js

Using IoT Hub connection string [HostName=hubDeltalot.azure-devices.net;SharedAccessKeyName=service;SharedAccessKey=4CaFdEEr7oAP/vhh0sAALcLnPV4yk26l4AIoTF7bQYA=]
Consumidor-Delta
Using event hub consumer group [Consumidor-Delta]
Listening on 3000.
Successfully created the EventHubConsumerClient from IoT Hub event hub-compatible connection string.
The partition ids are: [ '0', '1' ]
```

- Coleta de dados através de um navegador web acessando <http://localhost:3000>.



- Saída no console, que mostra as mensagens que o aplicativo Web está difundindo para o cliente de navegador.

```
npm start
"Dispositivo2"
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":20.08,"humidity":76.73},"MessageDate":"2024-11-20T04:27:56.051Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":29.1,"humidity":65.72},"MessageDate":"2024-11-20T04:27:57.301Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":26.79,"humidity":64.19},"MessageDate":"2024-11-20T04:27:58.566Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":34.37,"humidity":78.71},"MessageDate":"2024-11-20T04:27:59.832Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":26.49,"humidity":78.06},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:01.113Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":24.08,"humidity":65},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:02.364Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":23.61,"humidity":78.83},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:03.614Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":24.26,"humidity":74.12},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:04.880Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":25.07,"humidity":78.97},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:06.146Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":22.11,"humidity":71.38},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:07.396Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":21.55,"humidity":69.31},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:08.646Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":23.64,"humidity":63.98},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:09.911Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":30.02,"humidity":64.7},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:11.177Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":26.39,"humidity":78.48},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:12.432Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
Broadcasting data {"IotData":{"temperature":26.39,"humidity":78.48},"MessageDate":"2024-11-20T04:28:12.432Z","DeviceId":"Dispositivo2"}
```

Até este ponto, o sensor e o Hub IoT está em execução na nuvem, enquanto o servidor web opera localmente na máquina.

Plano de Serviço de Aplicativo definindo um conjunto de recursos de computação para a execução do aplicativo hospedado no Serviço de Aplicativo.

Segundo procedimento:

- Novo plano do Serviço de Aplicativo usando o nível gratuito do Windows, utilizando o comando **az appservice plan create**.

```
Alternar para PowerShell Reiniciar Gerenciar arquivos Nova sessão Editor Visualização da Web Configurações
Registration succeeded.
{
  "elasticScaleEnabled": false,
  "extendedLocation": null,
  "freeOfferExpirationTime": null,
  "geoRegion": "Brazil South",
  "hostingEnvironmentProfile": null,
  "hyperV": false,
  "id": "/subscriptions/34c3eb07-f9c3-4639-894d-d6f252e6bdb4/resourceGroups/Delta_group/providers/Microsoft.Web/serverfarms/app_Delta",
  "isSpot": false,
  "isXenon": false,
  "kind": "app",
  "kubeEnvironmentProfile": null,
  "location": "brazilsouth",
  "maximumElasticWorkerCount": 1,
  "maximumNumberOfWorkers": 0,
  "name": "app_Delta",
  "numberOfSites": 0,
  "numberOfWorkers": 0,
  "perSiteScaling": false,
  "provisioningState": "Succeeded",
  "reserved": false,
  "resourceGroup": "Delta_group",
  "sku": {
    "capabilities": null,
    "capacity": 0,
    "family": "F",
    "locations": null,
    "name": "F1",
    "size": "F1",
    "skuCapacity": null,
    "tier": "Free"
  },
  "spotExpirationTime": null,
  "status": "Ready",
}
```

- Aplicativo web em seu Plano do Serviço de Aplicativo.

```
Alternar para PowerShell Reiniciar Gerenciar arquivos Nova sessão Editor Visualização da Web Configurações Ajuda
Linking to git repository 'https://github.com/jonnathawalben'
location is not a known attribute of class <class 'azure.mgmt.web.v2023_01_01.models._models_py3.SiteSourceControl'> and will be ignored
Link to git repository failed due to error 'Operation returned an invalid status 'Not Found'
Content: {'Code': 'NotFound', 'Message': 'Cannot find User with name 100320026059F6E9.', 'Target': null, 'Details': [{'Message': 'Cannot find User with name 100320026059F6E9.', 'Code': 'NotFound'}, {'Message': 'Cannot find User with name 100320026059F6E9.', 'Code': 'NotFound'}], 'Innererror': null}
{
  "availabilityState": "Normal",
  "clientAffinityEnabled": true,
  "clientCertEnabled": false,
  "clientCertExclusionPaths": null,
  "clientCertMode": "Required",
  "cloningInfo": null,
  "containerSize": 0,
  "customDomainVerificationId": "9F7102CA393FA0D6B13BE19151D0603A63EBE60DE079641735F572A22169108",
  "dailyMemoryTimeQuota": 0,
  "daprConfig": null,
  "defaultHostName": "web-delta.azurewebsites.net",
  "enabled": true,
  "enabledHostNames": [
    "web-delta.azurewebsites.net",
    "web-delta.scm.azurewebsites.net"
  ],
  "extendedLocation": null,
  "ftpPublishingUrl": "https://waws-prod-cq1-031.ftp.azurewebsites.windows.net/site/wwwroot",
  "hostNameSslStates": [
    {
      "certificateResourceId": null,
      "hostType": "Standard",
      "ipBasedSslResult": null,
      "ipBasedSslState": "NotConfigured",
      "name": "web-delta.azurewebsites.net",
      "sslState": "Disabled",
      "thumbprint": null,
      "toUpdate": null,
    }
  ],
}
```

Ativar o Windows
Acesse Configurações para ativar o Windows.

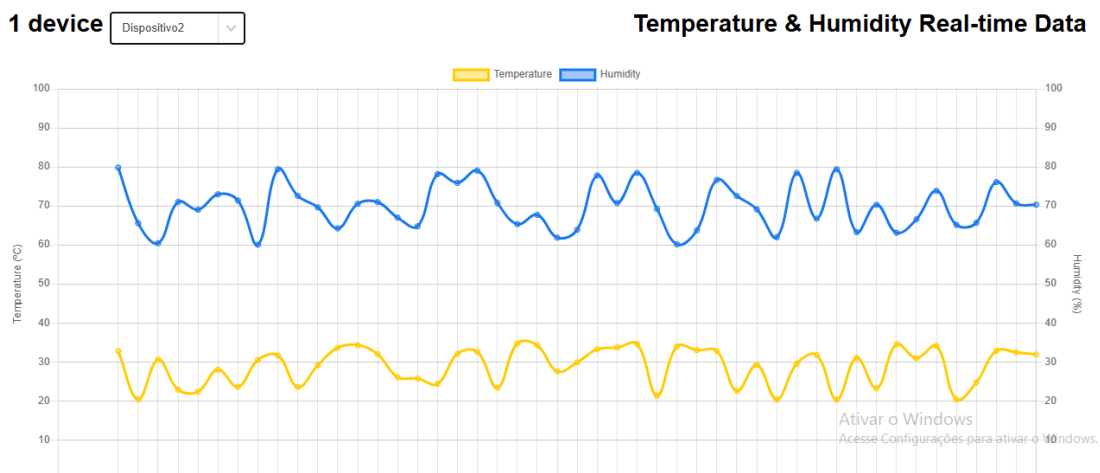
- Configurações do aplicativo referentes às variáveis de ambiente que especificam a cadeia de conexão do hub IoT e o grupo de consumidores do hub de eventos.

```

jonnatha [ ~ ]$ az webapp config appsettings set -n web-Delta -g Delta_group --settings EventHubConsumerGroup=Consumidor-Delta IoTHubConnectionString=hubDeltalot
/usr/lib64/az/lib/python3.9/site-packages/paramiko/pkey.py:100: CryptographyDeprecationWarning: TripleDES has been moved to cryptography.hazmat.decrepit.ciphers.algorithms.TripleDES and will
e removed from this module in 48.0.0.
  "cipher": algorithms.TripleDES,
/usr/lib64/az/lib/python3.9/site-packages/paramiko/transport.py:259: CryptographyDeprecationWarning: TripleDES has been moved to cryptography.hazmat.decrepit.ciphers.algorithms.TripleDES and
ill be removed from this module in 48.0.0.
  "class": algorithms.TripleDES,
App settings have been redacted. Use "az webapp/logicapp/functionapp config appsettings list" to view.
{
  {
    "name": "WEBSITE_NODE_DEFAULT_VERSION",
    "slotSetting": false,
    "value": null
  },
  {
    "name": "EventHubConsumerGroup",
    "slotSetting": false,
    "value": null
  },
  {
    "name": "IoTHubConnectionString",
    "slotSetting": false,
    "value": null
  }
}
jonnatha [ ~ ]$

```

- Ativação do protocolo WebSocket para o aplicativo web e configuração para aceitar exclusivamente solicitações HTTPS (solicitações HTTP serão redirecionadas para HTTPS).



Conclusão

Ao finalizarmos esta atividade, aprendemos a realizar com sucesso a visualização em tempo real de dados provenientes de sensores conectados ao Azure Hub IoT. Essa experiência nos permitiu compreender, na prática, como configurar e gerenciar dispositivos IoT, além de utilizar aplicativos locais e o Serviço de Aplicativo do Azure para garantir acesso eficiente e escalável. Essa jornada de aprendizado não apenas amplia nosso domínio técnico, mas também fortalece nossa capacidade de implementar soluções IoT no mundo real.