



# PSI3541 2023

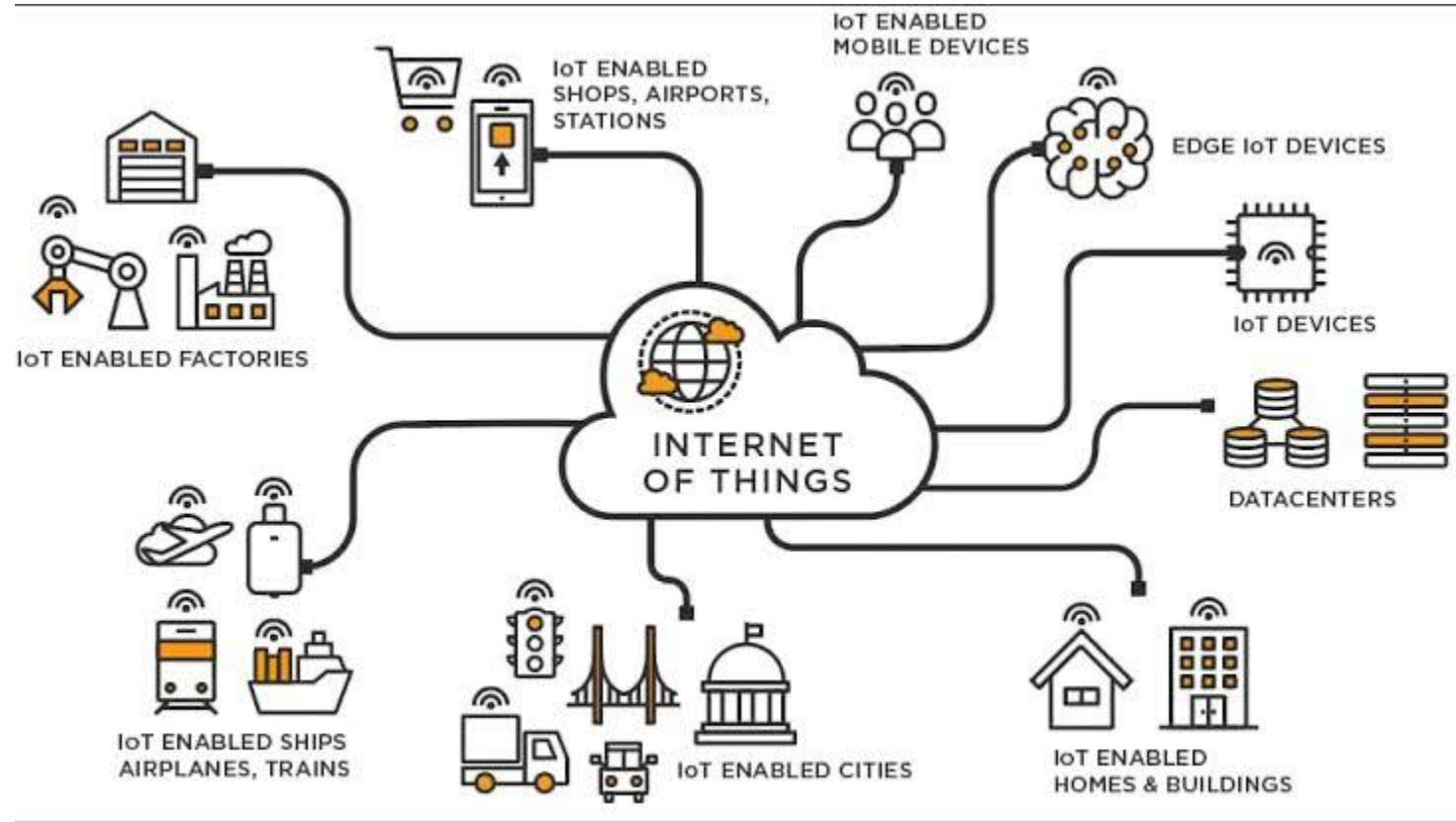
## SISTEMAS EMBARCADOS DISTRIBUIDOS

AULA 03 31/03/2022

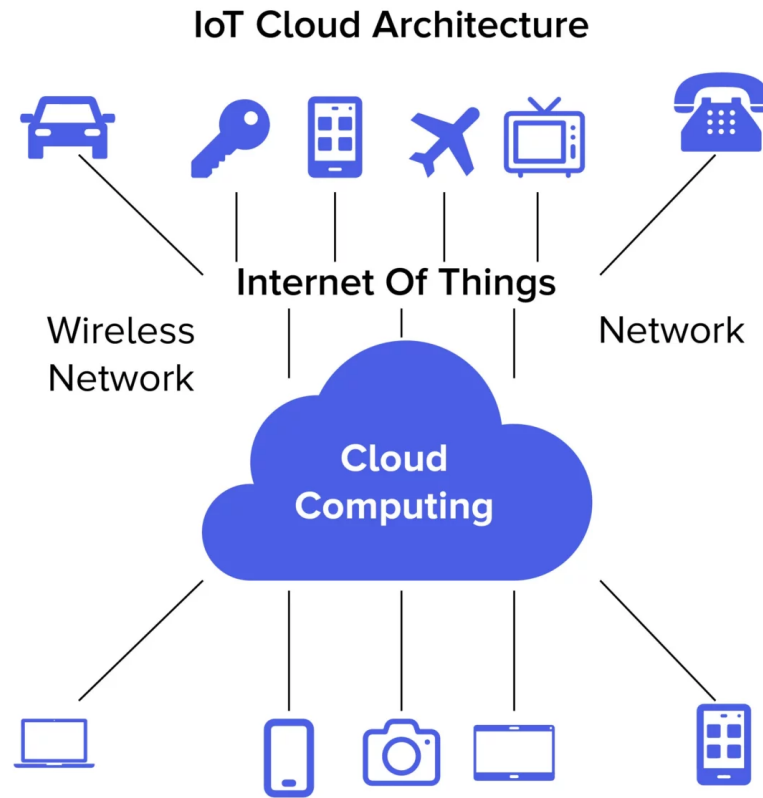
PLATAFORMA DE IOT: AZURE IOT HUB E AZURE IOT CENTRAL

PROF. SERGIO TAKEO KOFUJI - KOFUJI@USP.BR

# INTERNET OF THINGS

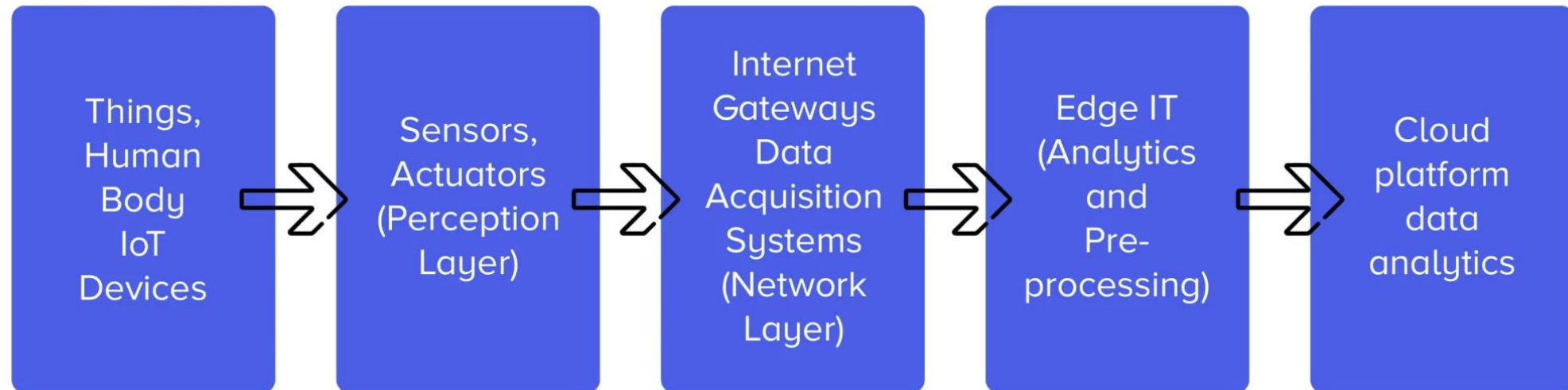


# IOT & CLOUD



# IOT CLOUD ARCHITECTURE

## Basic IoT Cloud Architecture

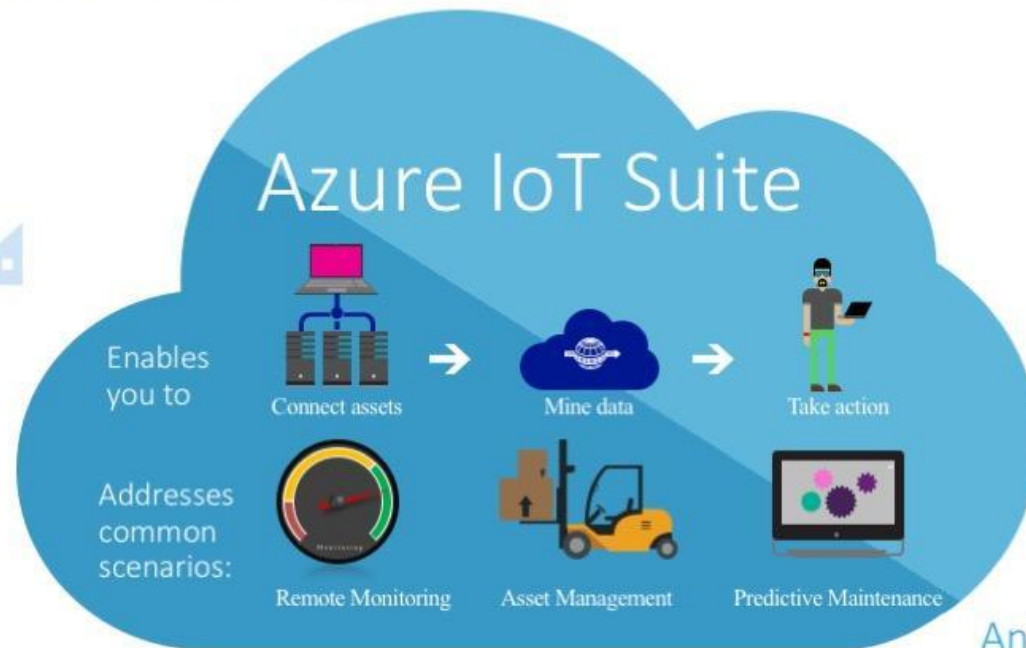


# Microsoft Azure IoT

## Microsoft Azure IoT Suite

Accelerate your business transformation

Azure IoT services



And more...

# AZURE IOT: Soluções, serviços e Tecnologias

## Azure IoT technologies, services, and solutions

**Azure  
Security  
Center  
for IoT**



**IoT Central  
application  
templates**



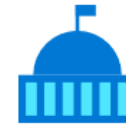
Retail



Health



Energy



Government

**IoT Solutions**



Azure IoT Central -  
managed application  
platform



Reference Architecture  
and Accelerators (PaaS)



Dynamics Connected  
Field Service (SaaS)

**Azure  
Services for IoT**



Azure IoT Hub  
Azure IoT Hub Device  
Provisioning Service  
Azure Digital Twins  
Azure Time Series Insights  
Azure Maps

Azure Stream Analytics  
Azure Cosmos DB  
Azure AI  
Azure Cognitive Services  
Azure ML  
Azure Logic Apps

Azure Active Directory  
Azure Monitor  
Azure DevOps  
Power BI  
Azure Data Share  
Azure Spatial Anchors

**IoT and Edge  
Device Support**



Azure Sphere  
Azure IoT Device SDK  
Azure IoT Edge  
Azure Data Box Edge

Windows IoT  
Azure Certified for IoT—Device  
Catalog  
Azure Stream Analytics  
Azure Storage

Azure ML  
Azure SQL  
Azure Functions  
Azure Cognitive Services

# AZURE IOT CENTRAL X AZURE IOT HUB



Azure IoT Central



Azure IoT Hub

<https://smartbridge.com/azure-iot-central-vs-azure-iot-hub-which-microsoft-azure-platform-right-for-you/>

# AZURE IOT CENTRAL X IOT HUB

| Recurso                       | Central da IoT  | PaaS baseada em Hub IoT   |
|-------------------------------|---|---|
| Descrição                     | <p>Solução aPaaS totalmente gerenciada que simplifica a conectividade e o gerenciamento do dispositivo em escala.</p> <p>Uma solução baseada em aPaaS é escalonável, repetível e confiável, com uma compensação de ser menos personalizável do que uma solução baseada em PaaS.</p>   | <p>Usa Hub IoT como um hub de mensagens central entre o aplicativo IoT e os dispositivos que ele gerencia. Adiciona mais funcionalidade com outros serviços de PaaS do Azure.</p> <p>Essa abordagem é mais flexível, mas requer maior esforço de desenvolvimento e gerenciamento.</p> |
| Desenvolvimento de aplicativo | <p>O IoT Central é uma plataforma de aplicativo com suporte para repetibilidade de soluções. Para obter mais informações, consulte o <a href="#">guia de administração de aplicativos do IoT Central</a> <a href="#">Os modelos de aplicativo</a> ajudam a iniciar o desenvolvimento da solução de IoT. Use um modelo de aplicativo genérico ou um modelo predefinido focado no setor para <a href="#">varejo</a>, <a href="#">energia</a>, <a href="#">governo</a> ou <a href="#">serviços de saúde</a>.</p> | <p>Crie e crie sua própria solução de aplicativo usando Hub IoT e outros serviços de PaaS.</p>  |
| Modelo de dispositivo         | <p>Modelos de dispositivo ajudam a estruturar características e comportamentos do tipo de dispositivo. Use os modelos para tarefas e visualizações de gerenciamento de dispositivos com suporte.</p>  | <p>Defina e gerencie modelos de mensagem de dispositivo em um repositório privado.</p>  |
| Gerenciamento de dispositivo  | <p>Os recursos internos do DPS (Serviço de Provisionamento de Dispositivos IoT) do Azure fornecem <a href="#">integração de dispositivos e gerenciamento de dispositivos</a>.</p>   | <p>Crie e crie soluções usando Hub IoT primitivos, como dispositivo gêmeo e métodos diretos. Habilite o DPS separadamente.</p>  |



# AZURE IOT CENTRAL X AZURE IOT HUB

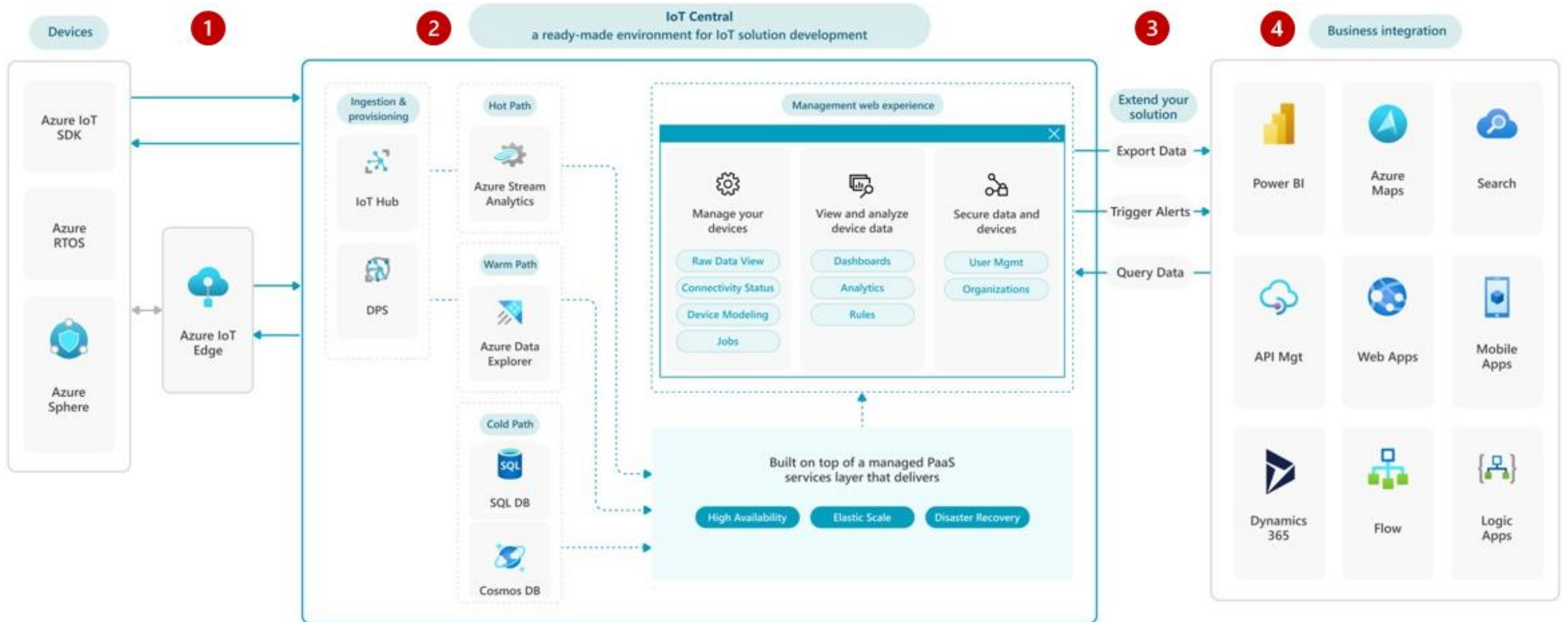
## Azure IoT Hub

- PaaS offering to connect millions of device securely and at scale
- Requires user to create own repository to define and manage device message templates
- Device Provisioning service setup required separately
- Provides a built-in event hub endpoint or can make use of message routing to export data
- Built-in dashboard not supported
- Message retention – 7 days
- Supported SDKs to simulate device – C, C#, Java, Node.js, python

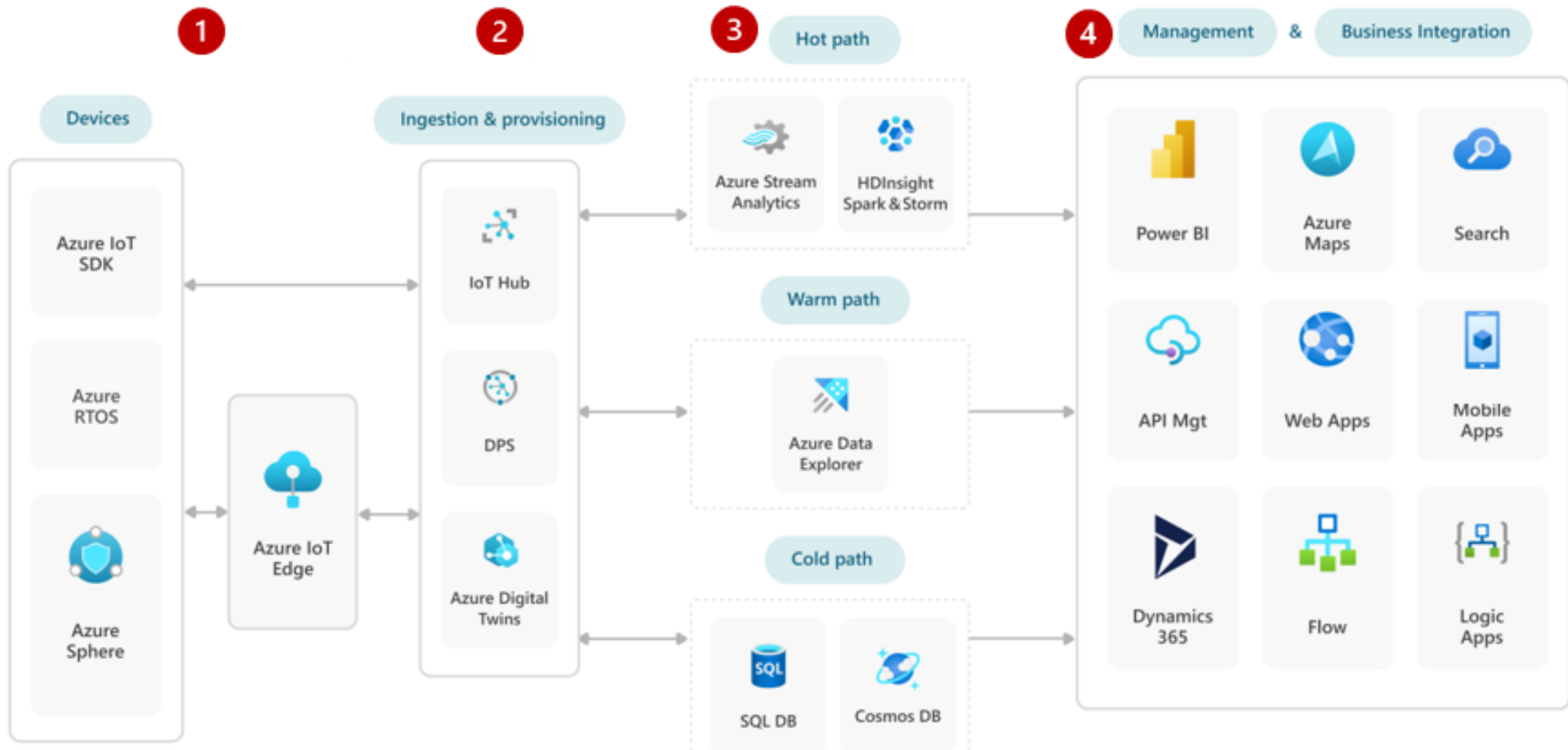
## Azure IoT Central

- SaaS offering to connect, manage & monitor devices at scale
- Define & manage device message templates centrally based on device types
- Built-in Device Provisioning service
- Provides data export to Azure blob storage, event hubs and service bus
- Built-in dashboards provide a customizable UI to monitor device health and telemetry
- Message retention – 30 days
- Supported SDKs to simulate device – Node.js, python

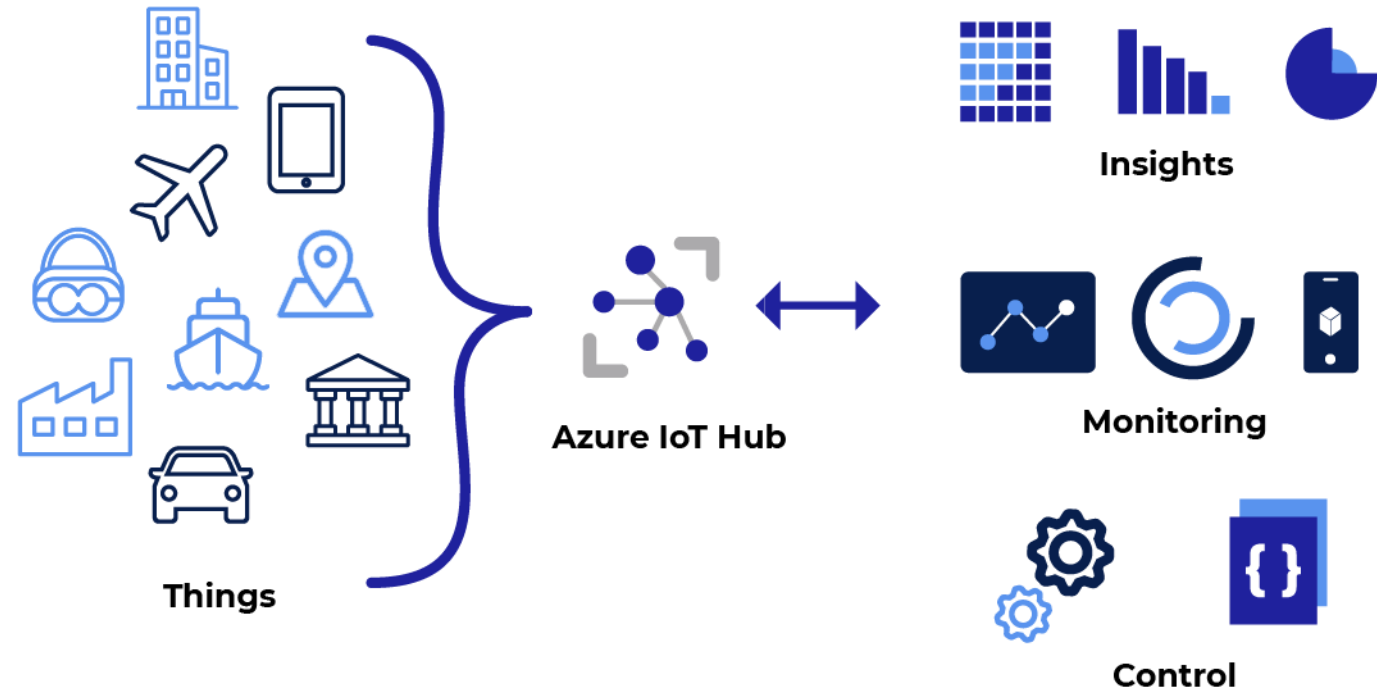
# AZURE IOT CENTRAL



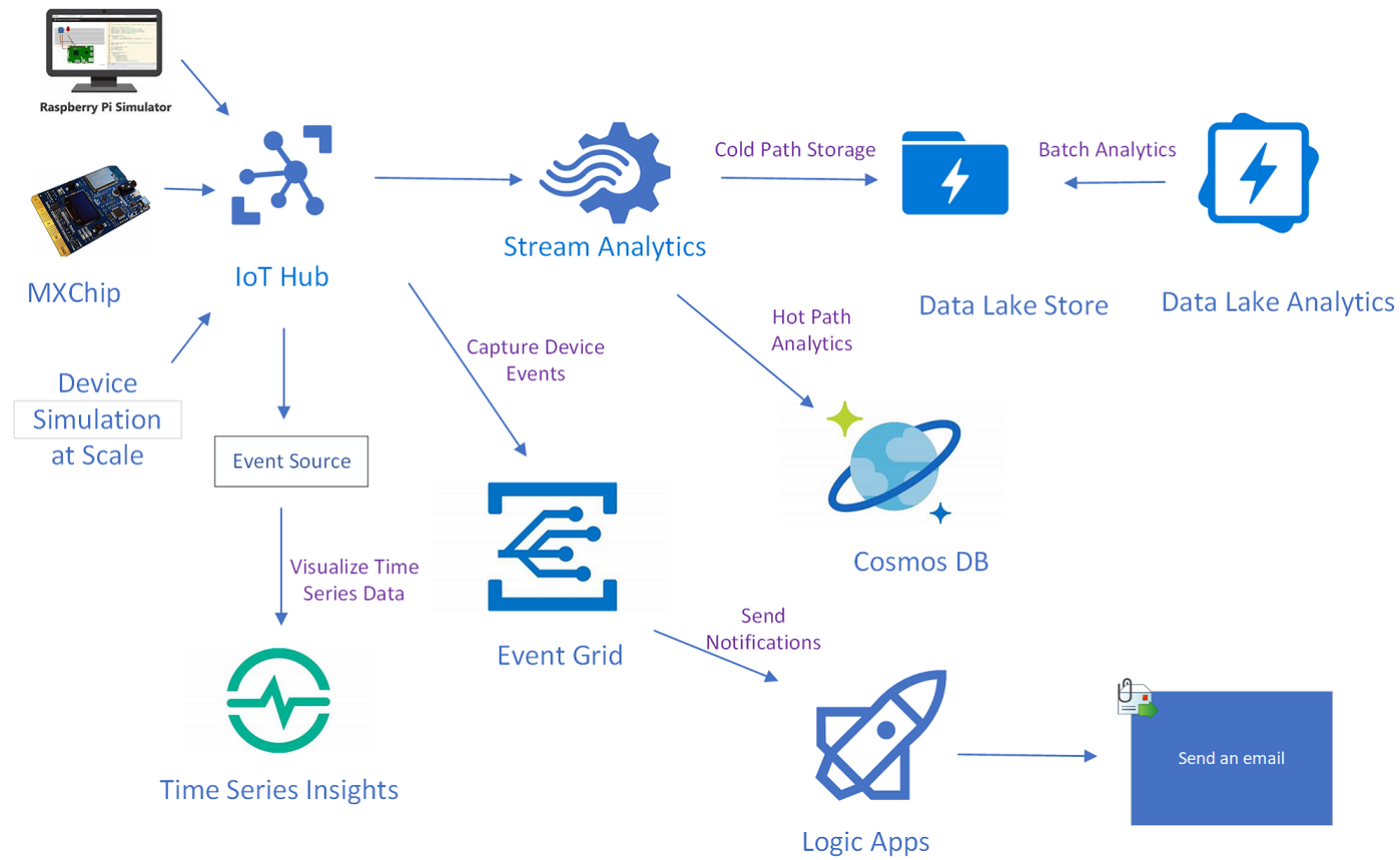
# AZURE IOT HUB



# AZURE IOT HUB

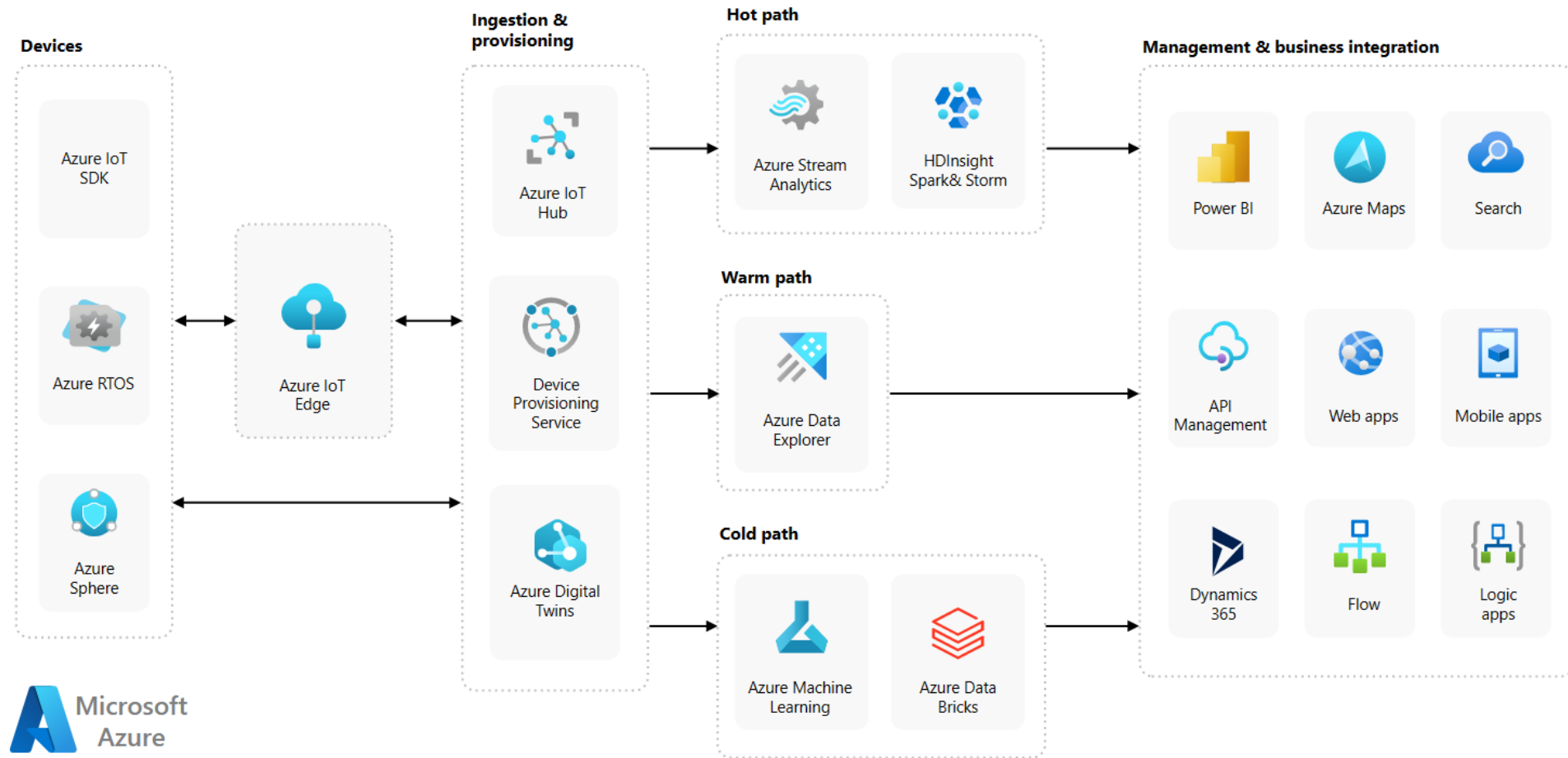


# AZURE IOT HUB

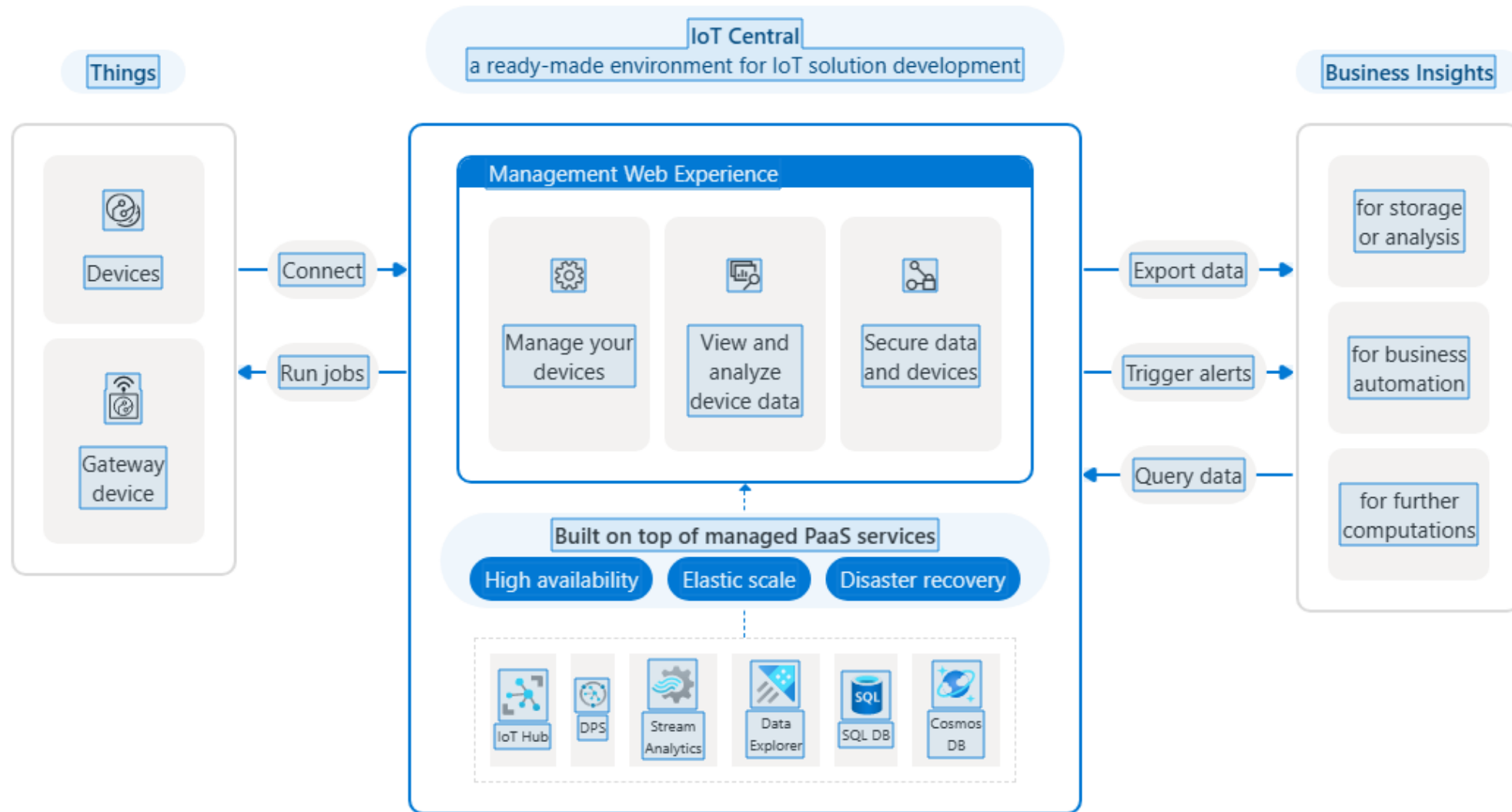


<https://azure-samples.github.io/azureiotlabs/>

# HOT PATH, WARM PATH, COLD PATH



# AZURE IOT CENTRAL



<https://apps.azureiotcentral.com/home>

BOA SORTE!

[kofuji@usp.br](mailto:kofuji@usp.br)