

# SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

## Segurança em IoT



# ROTEIRO

## Aspectos importantes da segurança em IoT

### Segurança

- ✓ Dispositivos
- ✓ Comunicação
- ✓ Informação



# ASPECTOS IMPORTANTES DA SEGURANÇA IoT

A segurança é um ponto crucial em qualquer projeto de IoT. Como destacamos em aulas anteriores, ela é transversal em todas as camadas de IoT

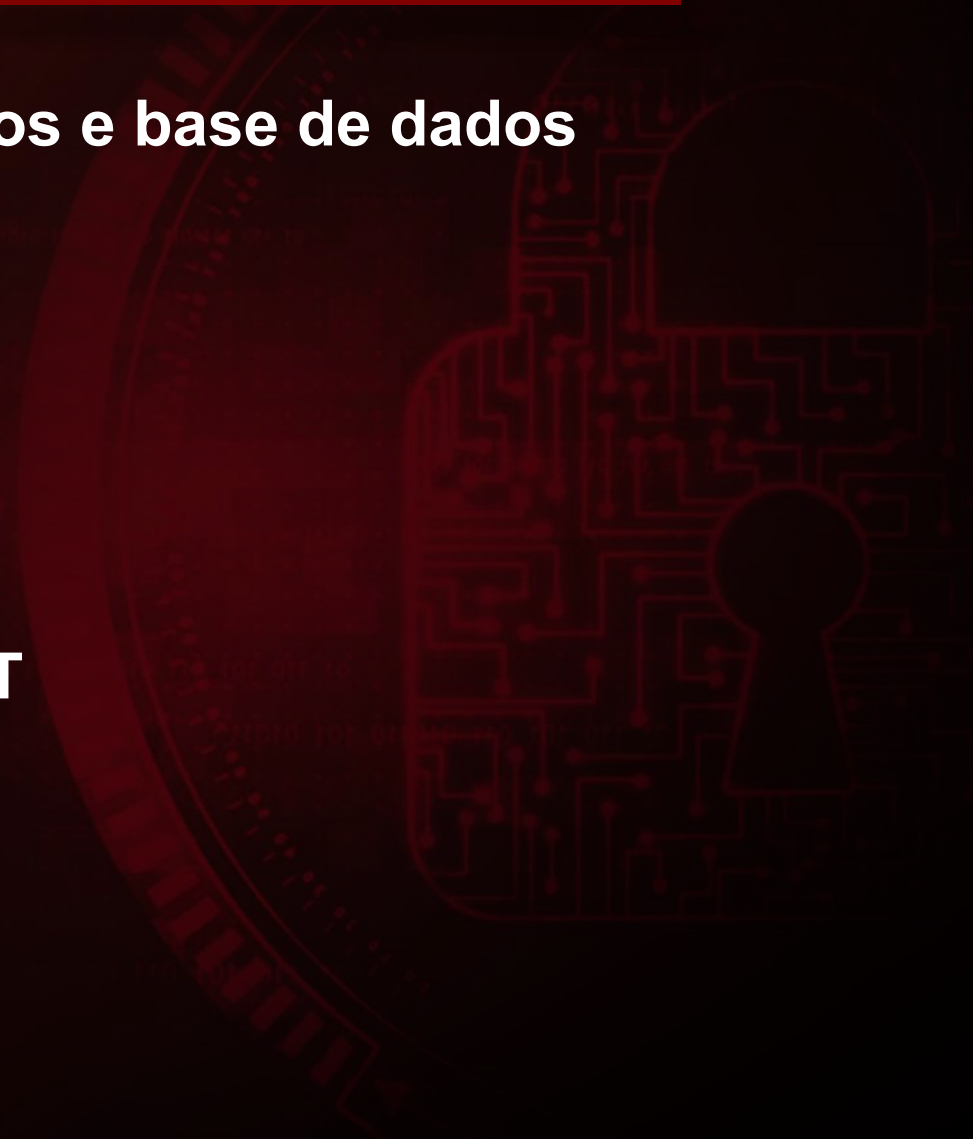
Vamos abordar os riscos mais comuns de segurança em projetos de IoT em uma organização/empresa

Há também opções de ferramentas para reduzir riscos de ataques aos dispositivos, comunicação e aos dados transmitidos da solução



# ASPECTOS IMPORTANTES DA SEGURANÇA IoT

- ✓ Alto índice de ataques às redes, dispositivos e base de dados
- ✓ Necessidade de controle de tráfego
- ✓ Garantir integridade aos serviços
- ✓ Alta demanda dos serviços da Internet
- ✓ Milhões de acessos aos dispositivos de IoT



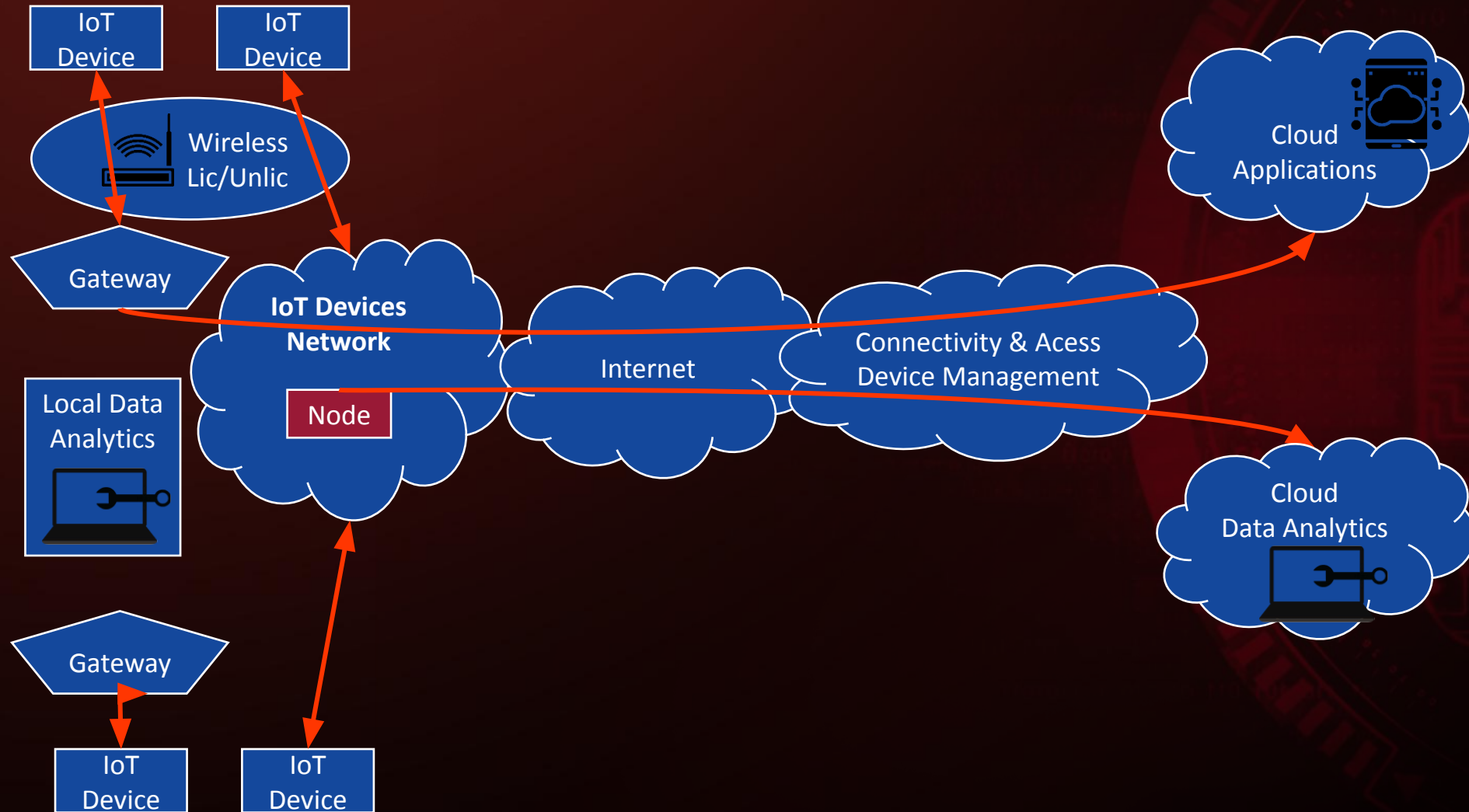
# ASPECTOS IMPORTANTES DA SEGURANÇA IoT

## ➤ Mas por onde começar?

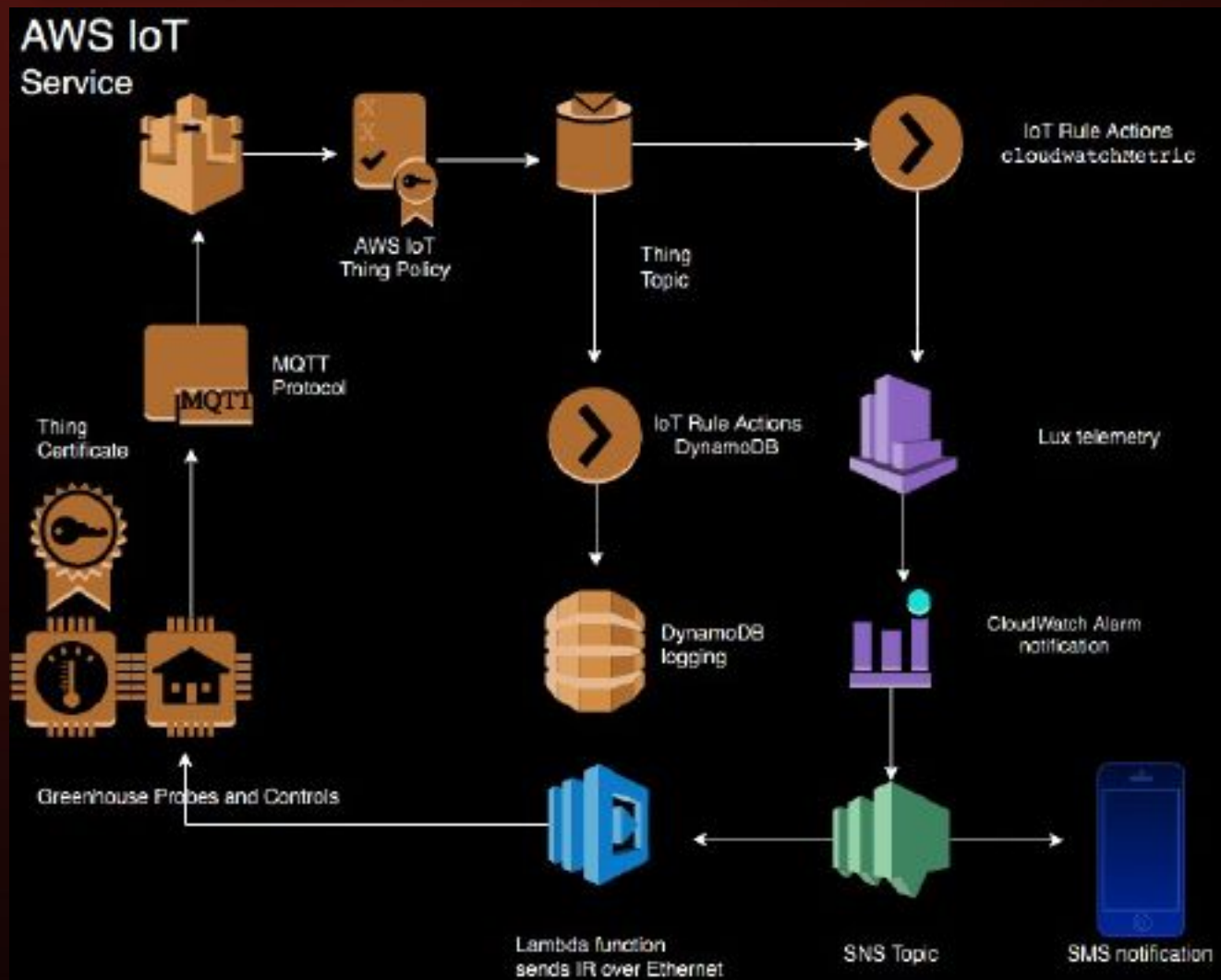
- ✓ **Dispositivo:** É de onde vem os dados coletados pelos sensores. Como protegê-los?
- ✓ **Transmissão/Comunicação:** Como garantir que no canal de comunicação não teremos intrusos interceptando os dados transmitidos?
- ✓ **Informação:** Como garantir o acesso adequado (autenticação e autorização) à informação armazenada em bases de dados/storages



# ASPECTOS IMPORTANTES DA SEGURANÇA IoT



# ASPECTOS IMPORTANTES DA SEGURANÇA IoT



# SEGURANÇA DO DISPOSITIVO

Os dispositivos sofrem ataques específicos e precisam garantir o envio e recepção das informações aos gateways, brokers, nuvem

## ➤ Alguns ataques conhecidos são:

- ✓ Injeção de código mal intencionado
- ✓ Interceptação da comunicação
- ✓ Privação do sono
- ✓ Criptoanálise



# SEGURANÇA DO DISPOSITIVO

## ➤ Injeção de código mal intencionado

- ✓ Inserção de código (um *script*) que pode reprogramar o dispositivo para parar de enviar mensagem, enviar mensagem errada, ou tentar algum acesso que ele não deveria ter etc.
- ✓ Inserir um software dentro do dispositivo de modo que com esse acesso seja possível controlá-lo e roubar informações.

# SEGURANÇA DO DISPOSITIVO

## ➤ Interceptação da comunicação

- ✓ Interceptar o que está sendo enviado/recebido. Um dispositivo consegue ler o que está sendo transmitido e se a informação não for encriptada pode comprometer a privacidade e a integridade do sistema

# SEGURANÇA DO DISPOSITIVO

## ➤ **Privação do sono**

- ✓ **Muito comum quando dispositivos têm apenas a bateria como fonte de energia primária (para garantir sua autonomia).**
- ✓ **Eles são programados para funcionar em intervalos bem definidos para enviar somente o que é necessário e com o intuito de economizar energia**

# SEGURANÇA DO DISPOSITIVO

## ➤ **Privação do sono**

- ✓ Este ataque consiste em derrubar o dispositivo movido a bateria e não deixá-lo entrar em modo sono.

### **Exemplo:**

- ✓ Quando criamos um sensor que dura 2 anos movido a bateria, é fundamental só enviar o que precisa, agregar informações e compactar porque o objetivo é consumir o mínimo de energia.
- ✓ O ataque força o sensor a computar e enviar informações que nada agregam e o sensor morre. Uma vez ocorrendo isso, todo o sistema fica comprometido.



# SEGURANÇA DO DISPOSITIVO

## ➤ Criptoanálise

- ✓ Consiste em quebrar as chaves de criptografia e ler as mensagens enviadas pelos dispositivos.
- ✓ Encriptamos para proteger as mensagens e a criptoanálise atua no sentido de quebrar essa proteção

**Isso compromete a privacidade**

- ✓ De usuários
- ✓ Das organizações



# SEGURANÇA DA COMUNICAÇÃO

## ➤ Lista de problemas mais comuns em IoT

- ✓ *Denial of Service*
- ✓ *Spoofing*
- ✓ *Uso não autorizado*
- ✓ *Roteamento de informações*
- ✓ *Man-in-the-Middle*



# SEGURANÇA DA COMUNICAÇÃO

➤ **Algumas medidas para lidar com alguns problemas de segurança na comunicação em IoT**

- ✓ **Firewalls**
- ✓ **VPNs**

# SEGURANÇA DA COMUNICAÇÃO

## ➤ Como garantir a segurança da informação em IoT?

- ✓ Confidencialidade
- ✓ Integridade
- ✓ Disponibilidade
- ✓ Identificação/Autenticação
- ✓ Privacidade
- ✓ Confiança

# REFERÊNCIAS

1. <https://www.gsaglobal.org/forums/identity-in-iot-imagination-technologies-and-gsa/>
2. <https://aws.amazon.com/blogs/iot/iot-for-non-ip-devices-2/>
3. [https://www.embarcados.com.br/oito-principios-seguranca-em-iot/ /](https://www.embarcados.com.br/oito-principios-seguranca-em-iot/)
4. [Segurança em Internet das Coisas: Um Survey de Soluções Lightweight](#)
5. [Segurança para IoT: principais riscos e protocolos](#)

# SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

## Segurança em IoT

