

## TESI 2 – Exercício N1.1

1 – Conceitue, com suas palavras, o que é Internet das Coisas?

**IoT (Internet das Coisas) refere-se à interconexão de dispositivos físicos, como sensores, atuadores, eletrodomésticos e veículos, com a internet, permitindo a coleta, troca e análise de dados para automação e inteligência em diversos contextos.**

2 – Defina M2M.

**Machine-to-Machine (M2M) refere-se a tecnologias que permitem tanto sistemas com fio quanto sem fio a se comunicarem com outros dispositivos que possuam a mesma habilidade**

3 – Quais as principais motivações para estudo de IoT?

**Automação de processos.**

**Melhoria na qualidade de vida.**

**Eficiência energética e sustentável.**

**Inovação em áreas como saúde, cidades inteligentes e agricultura.**

**Redução de custos operacionais e aumento da produtividade.**

4 – O que é um objeto inteligente?

**É qualquer dispositivo equipado com sensores, atuadores, capacidade de processamento e conectividade que pode coletar, processar e transmitir dados, tomando decisões de forma autônoma ou auxiliando em processos automatizados.**

5 – Quais os blocos básicos de construção de IoT?

**Dispositivos (sensores/atuadores): captam dados do ambiente ou realizam ações.**

**Rede de comunicação: conecta os dispositivos, como Wi-Fi, ZigBee, BLE.**

**Plataformas de processamento: análise e armazenamento de dados (nuvem).**

**Aplicações: interfaces para interação com os dados coletados.**

6 – Como é a arquitetura básica dos dispositivos?

**Processamento/memória**

**Comunicação**

**Energia e sensores**

**Atuadores**

7 – Fale das tecnologias de comunicação existentes em IoT.

**Ethernet: Comunicação estável e rápida para dispositivos fixos.**

**Wi-Fi: Alta taxa de transferência para ambientes domésticos.**

**Bluetooth (BLE): Baixo consumo de energia, ideal para dispositivos próximos.**

**ZigBee: Redes de baixa potência para sensores.**

**LoRa e SigFox: Longo alcance e baixo consumo para IoT industrial.**

**5G: Alta velocidade e baixa latência para dispositivos móveis e IoT complexa.**

8 – Como funciona o ZigBee e BLE?

**ZigBee: Utiliza uma topologia em malha para criar redes de sensores e dispositivos, com baixo consumo e alta escalabilidade.**

**BLE (Bluetooth Low Energy): Protocolo de comunicação eficiente em energia, projetado para dispositivos próximos e aplicações interativas.**

9 – Lora e SigFox são a mesma coisa? Comente a resposta.

**Não.**

**Lora: Tecnologia de comunicação de longo alcance baseada em espectro espalhado, flexível para várias aplicações.**

**SigFox: Rede de banda estreita que envia pequenas quantidades de dados, focada em IoT de baixo custo e consumo.**

10 – Fale dos desafios em objetos inteligentes.

**Segurança e privacidade.**

**Limitação de bateria.**

**Conectividade em áreas remotas.**

**Padronização de protocolos.**

### **Alta latência e confiabilidade em redes**

11 - Como o IPv6 funciona em objetos inteligentes?

**O IPv6 oferece um número praticamente ilimitado de endereços IP, permitindo que cada dispositivo IoT tenha um identificador único, além de suporte a protocolos como 6LoWPAN para redes de baixa potência.**

12 – Fale dos modelos de conectividade existentes.

**Centralizado: Servidores na nuvem processam todos os dados.**

**Descentralizado: Processamento local em dispositivos (edge computing).**

**Híbrido: Combina nuvem e edge para maior eficiência.**

13 – Como funciona o MQTT?

**O MQTT é um protocolo leve baseado em publish/subscribe, ideal para redes IoT. Os dispositivos publicam mensagens em tópicos, e os assinantes recebem atualizações através de um broker.**

14 – Quais aspectos são relevantes em segurança em IoT?

**Criptografia de dados.**

**Controle de acesso.**

**Atualizações de firmware seguras.**

**Deteção de intrusões e ataques.**

15 – Fale das tendências em IoT. Cite benefícios em cidades, saúde, agronegócio, etc.

**Cidades inteligentes: Gestão de trânsito, iluminação pública e segurança.**

**Saúde: Dispositivos vestíveis e monitoramento remoto.**

**Agronegócio: Sensores para irrigação e monitoramento de safras.**

**Indústria: Automação e monitoramento preditivo.**

16 – Com o Arduino pode ajudar na construção de objetos inteligentes.

**O Arduino permite prototipagem de objetos inteligentes, fornecendo uma plataforma acessível para integração de sensores, atuadores e módulos de comunicação, como Wi-Fi e BLE.**