**Internet das Coisas (IoT)**

Rede de objetos físicos, tecnologia para comunicar e interagir. Sentir e interagir com seus estados internos e externos. Quando falamos de IoT, deve-se sempre pensar em sensores e através dos mesmos, operar automaticamente para facilitar nosso dia a dia.

Ex: Alexas, caixas automáticos, lojas autônomas, etc.

Para ser IoT:

* Precisa de **conectividade** (Rede ou Local) geralmente tem que ter pelo menos 1 ponto com rede.
* **Sensores** Conectados com Actions (Seja de devolução de dados ou ação física)
* **Armazenamento** Interno para manter dados capturados.
* **Ação:** Deve-se obter uma ação a partir da análise, mesmo que a mesma seja permanecer como está.
* **Análise** (Necessário avaliar se uma action é necessária ou não de acordo com os dados recebidos, através de parâmetros)
* **Controle** tem que ter o controle humano para controlar as actions em casos específicos.
* **Compartilhamento** (Popularizar essa inteligência em todos os meios, não manter algo apenas local)

Situação IoT:

**Benefícios/Estímulos:**

* Expansão da internet
* Adoção de dispositivos móveis
* Baixo custo de sensores
* Grandes investimentos

**Dificuldades/Barreiras:**

* Segurança
* Privacidade
* Implementação
* Fragmentação

Conceito didático de IoT: Sistema constituído por elementos físicos (equipamentos, dispositivos e etc.) que contenham sensores que se conectam a internet para a transmissão de dados solicitados.

**Diferença entre IoT e M2M:**

M2M (Machine to Machine) – Se não tiver análise, não é IoT. Se um robô simplesmente liga um computador sem análise, não se configura IoT. É como se fosse um temporizador. O IoT é atrelado a um software que analisa os dados obtidos e gerencia ações. Já o M2M é simplesmente a troca de informações entre dispositivos como máquinas, eletrodomésticos, etc.

**IoT-** Base sensorizado, conectado via rede e gerando dados. As ações são a partir da análise dos dados obtidos.

**M2M** – Apenas conexão entre máquinas, tanto física quantos as demais. As ações são previamente calculadas e programadas.

**Impactos do IoT no Big Data:** Aumento exponencial dos dados gerados através dos sensores dos sistemas IoT. Para análise posterior desses dados, entram os analistas de Big Data.

**Desafios para Implantação**: Um dos maiores é o desconforto das pessoas na conexão com essas tecnologias. Exemplo disso é o Uber com carro autônomo. Outro fator que influencia são os altos custos (Técnicos possuem alto custo per hora)

**Sensores:** A grande maioria possui 3 “perninhas”, por serem componentes elétricos, temos os polos positivos, negativos e terra. Algumas vez também temos uma quarta, analógica.

**Analógico:** Falha menos mas demora mais.

**Digital:** Pode haver interferência porém é mais rápido

Existem diversos para diversas captações. Abaixo teremos alguns exemplos.

1.Temperatura: Fornecem a medição de temperatura através de um sinal elétrico.

2. Pressão: Barômetro/Manômetro são os mais comuns.

3. Umidade: Mas também temos o para medição da umidade do solo.

4. Vibração: Mede a oscilação.

**Arduíno**

Entramos agora na etapa de programação de arduino e protoboards.

Início de código:

**Declaração das variáveis**: int ledPinRed = 13 // nesse caso, o led vermelho está atrelado a porta 13 da placa.

**Setup**: void setup(){ pinMode (ledPinRed, Output) }

**Loop**: void loop(){ digitalWrite (ledPinRed, High);

Delay(100);

LedPinRed, Low;

Delay(500);

**Protoboard**: Um campo neutro não energizado, a menos que se forneça energia. Quando fornecemos energia e atrelamos uma porta a um ponto da protoboard, ela energiza toda aquela coluna vertical.

**Gnd**: Fio terra do arduino. Não fica conectado direto no componente. Costuma ficar conectado a primeira parte da protoboard e “energiza”/influencia toda a seção horizontal.

**Resistor**: Controla a corrente que irá passar pelo led ou outro componente conectado de acordo com a lei de Ohm. Resistor conectado a perna quebrada, ou seja, positivo do led.