**Internet das Coisas (IoT)**

Conceitos

Internet das Coisas diz respeito aos dispositivos com tecnologia embarcada, que agregam inteligência a sua versão consolidada, nos quais se realiza: automações de tarefas, obtenção de dados remota e integração entre dispositivos. Tudo para auxiliar na resolução de problemas, ou ainda, aprimorar a qualidade de vida (IBM, 2024).

Exemplos

Com a miniaturização do hardware e a componentização genérica de circuito eletrônico, para fins de conferir inteligência aos dispositivos, como por exemplo:

Equipamentos Eletrodomésticos:

* Fogão
* Ar condicionado
* Chuveiro

Veículos:

* Carro
* Drone
* Metrô

Wearables (Vestíveis):

* Relógio
* Roupas
* Óculos

Protocolos

Os protocolos são usados como meio de campo da IoT, têm-se então diferentes propósitos de acordo com os recursos disponíveis como também qual o cenário do problema. Essa comunicação geralmente ocorre por meio de componentes bem consolidados para estes fins, que são os sensores e atuadores (parte que detecta variações e outra que realiza intervenções, respectivamente), e a rede, composta de um conjunto de dispositivos e sistemas (ALCTEL, 2023).

Alguns fatores limitantes quanto a escolha do protocolo adequado de acordo com o projeto, reside em parâmetros como: Gasto Energético, Frequência de Trabalho, Distância entre Dispositivos, e o nível de Segurança de Transmissão destes dados.

Dentre os protocolos para transmissão de dados, há alguns já conhecidos por serem amplamente utilizados por computadores e smartphones, como por exemplo:

* HTTP: Pode causar sobrecarga de envio de dados, e consumo prematuro de banda limitada, devido se tratar de um conjunto mais rico de informações.
* Wi-Fi: Grandes taxas de transmissão (até escala de Gigabit/segundo), mas acaba tendo alto consumo de energia.
* Bluetooth: Tem grande alcance (escala de até centena de metros), e tem baixo consumo de energia.

Dos protocolos restantes, têm-se:

* MQTT: Indicado para redes com variações de instabilidade maiores, e embasado no conceito publisher-subscriber, de quais equipamentos inscritos recebem os dados de uma fonte.
* CoAP: Depende de redes mais consolidades para que confiram estabilidade para ser usado, tem embasamento em conceitos API REST e o protocolo HTTP.
* AMQP: Com ênfase em segurança, este protocolo realiza o gerenciamento e armazenamento dos dados coletados, sendo de maior robusteza devido implementar abordagens mais seguras.

Desafios

Com a popularização da IoT, consumidores que adquirem dispositivos sem o conhecimento técnico das vulnerabilidades inerentes da tecnologia, seja da facilidade de acesso físico ou protocolo de comunicação, pode expor-se ameaças por indivíduos mal-intencionados, como ter dados sensíveis obtidos ou ter sua privacidade violada (IBM, 2024).

Na corrida de vendas para este mercado, o aumento da demanda atrai fabricantes para investir em produção, que assim, provocam o comprometimento da integração entre dispositivos dado a larga escala de crescimento desenfreado, com ausência de padrões necessários estabelecidos.

Desse modo, a formalização para regulamentar toda gama deste campo é latente, e apesar de já existir legislação que de base, como por exemplo, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018), a falta de especificidades para finalidade da IoT acarretar serias inconformidades do produto, por consequência também o usuário.

Referências

IBM. O que é a Internet das Coisas (IoT)?. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/topics/internet-of-things. Acesso em: 12 ago. 2024.

ALCTEL. O que é protocolo IOT e como funciona na prática?. Disponível em: https://www.alctel.com.br/o-que-e-protocolo-iot-e-como-funciona-na-pratica/. Acesso em: 12 ago. 2024.