

# CÉLULA DE ROBÓTICA

## Módulo 05

# COMUNICAÇÃO DE REDES SEM FIO

## Introdução

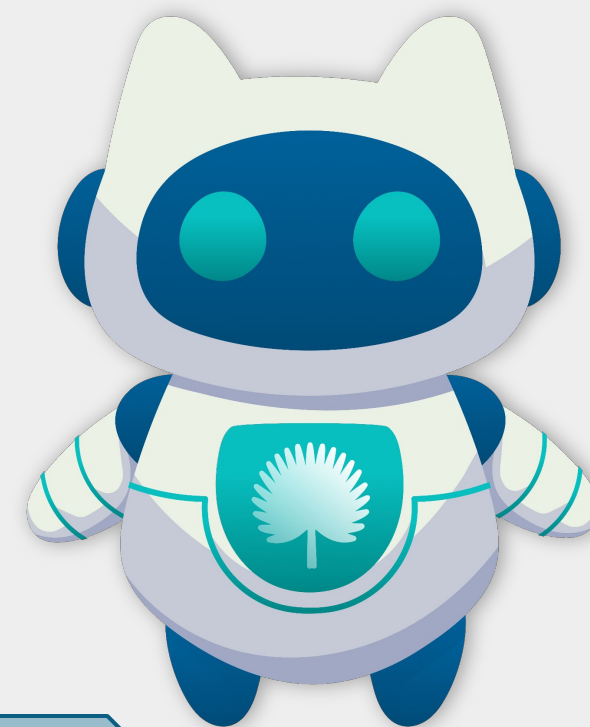
A comunicação sem fio é um método de transmissão de informações sem a necessidade de cabos ou fios, utilizando ondas eletromagnéticas, como frequência de rádio, satélites e infravermelho, para enviar dados entre dispositivos. Ela é fundamental para a tecnologia moderna, permitindo a mobilidade e conectividade que muitos de nós usamos diariamente.

As principais tecnologias incluem Wi-Fi, Bluetooth, RFID e ESP-NOW. Vamos explorar cada uma delas.

As comunicações sem fio operam em frequências específicas no espectro eletromagnético de 3 Hz a 3000 GHz (3 THz), chamadas de ondas de rádio. Inclui uma grande variedade de aplicações de computação e comunicação, desde dispositivos celulares de terceira a quinta geração (3G / 4G / 5G), acesso de banda larga, redes WiFi internas, sistemas veículo a veículo (V2V), micro-ondas, aeronáutica, marítima e outros serviços comerciais e privados de rádio.

## RFID

Radio Frequency Identification, ou Identificador de frequência de raio. Essa tecnologia usa radiofrequência para identificar objetos que carregam etiquetas quando se aproximam de um leitor, esse é um método simples de troca de dados. Por meio dessa comunicação, é possível determinar o conteúdo contido na etiqueta., facilitando a gestão de processos.



## NFC

Near Field Communication, é uma forma de transmitir, sem fio, dados em uma curta distância, protegido por meio de um contato ponto a ponto. Como funciona:

➤ **Transmissão:** dispositivos com NFC se comunicam através de **ondas eletromagnéticas**, o que permite a troca de dados entre dispositivos próximos.

➤ **Frequência:** opera em **13,56 MHz**, considerada uma baixa taxa de dados de comunicações sem fio.

➤ **Segurança:** baseado na tecnologia **RFID** oferece aos protocolos de identificação um meio que confirma a transferência segura de dados.

➤ **Funcionamento:** envolve o uso de acoplamento indutivo para transportar energia entre dois dispositivos em um campo magnético compartilhado. Quando uma etiqueta é colocada perto do leitor, o campo da bobina da antena do leitor emparelha a bobina da antena da etiqueta. Uma tensão é então produzida na tag, que é posteriormente retificada e utilizada para alimentar o circuito interno da tag. O leitor regula o campo para comunicar seus dados com aquela tag. O circuito das etiquetas varia a carga da bobina para retornar dados da etiqueta ao leitor, mesmo que a portadora não modulada do leitor permaneça a mesma. O leitor detecta isso devido ao acoplamento mútuo. Essa funcionalidade é denominada modulação de carga.

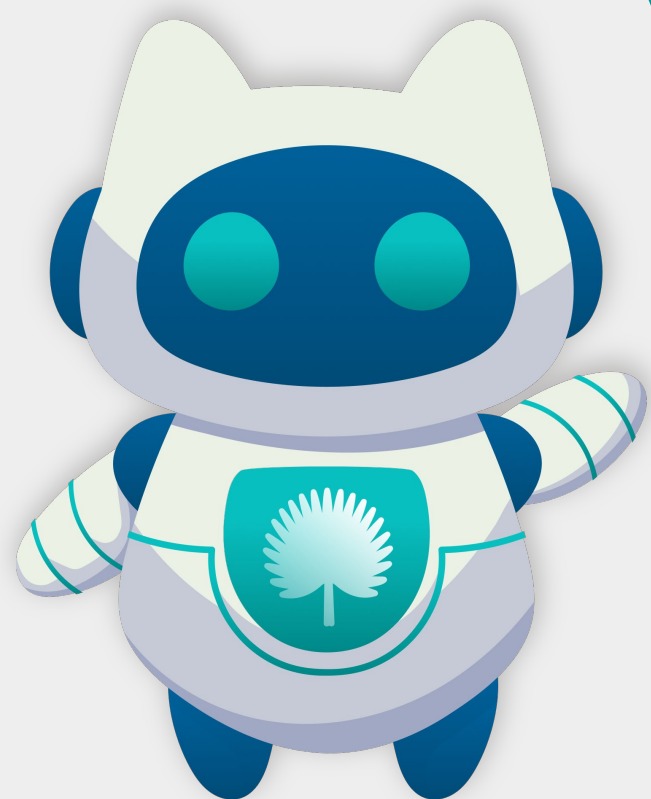


## Bluetooth

Comunicação sem fio baseada em um sistema de rádio projetado para conectividade de curto alcance para dispositivos pessoais portáteis.

- **Funcionamento:** Cada dispositivo que usa Bluetooth possui um pequeno microchip que pode enviar dados e sinais de voz. Um dispositivo funciona como mestre em qualquer configuração típica e um ou vários dispositivos funcionam como escravos. Este dispositivo mestre utiliza um software gerenciador de link para diferenciar outros dispositivos Bluetooth e criar links para receber e enviar dados.
- **Frequência:** usam a banda de 2,4 GHz, que é a banda de frequência Industrial, Científica e Médica (ISM) gratuita para seus sinais de rádio e permite o estabelecimento de comunicações entre dispositivos até uma distância máxima de cerca de 100 metros.
- **Bluetooth BR/EDR:** estabelece uma conexão sem fio contínua e de curto alcance. A taxa de dados EDR de 2-3 Mbits torna-o ideal para casos de uso como streaming de áudio.
- **BLE:** permite conexão de rádio de longo alcance em rajadas curtas, tornando-o ideal para aplicações de Internet das Coisas (IoT). Os beacons Bluetooth são utilizados para aplicações baseadas em localização interna, detecção de atividade e detecção de proximidade.

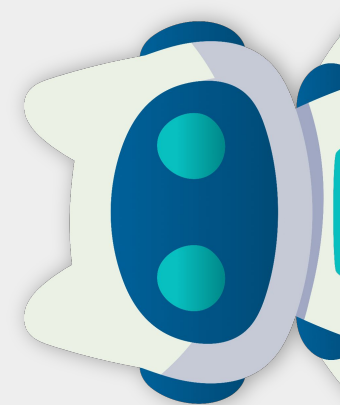
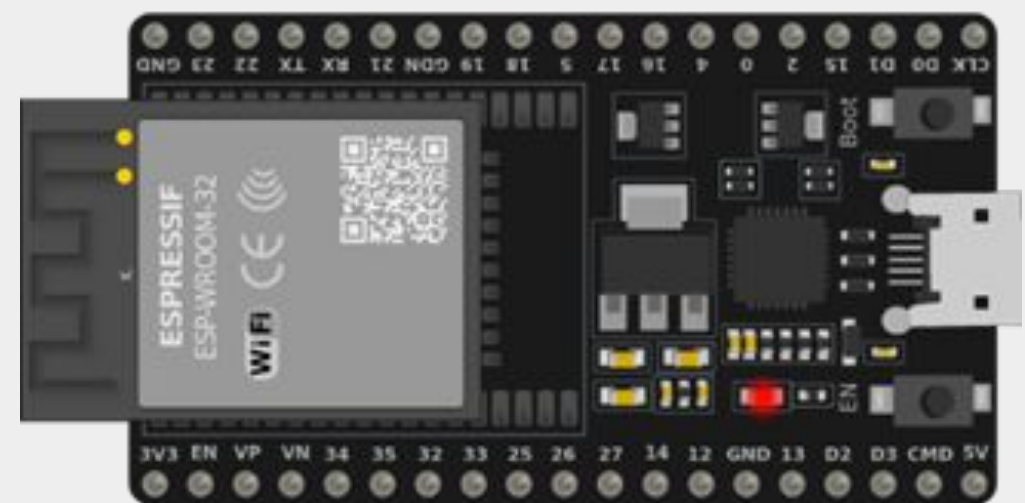
E-E-Explicando:  
BR/EDR -> Basic Rate  
ou Enhanced Data Rate  
BLE -> Low Energy



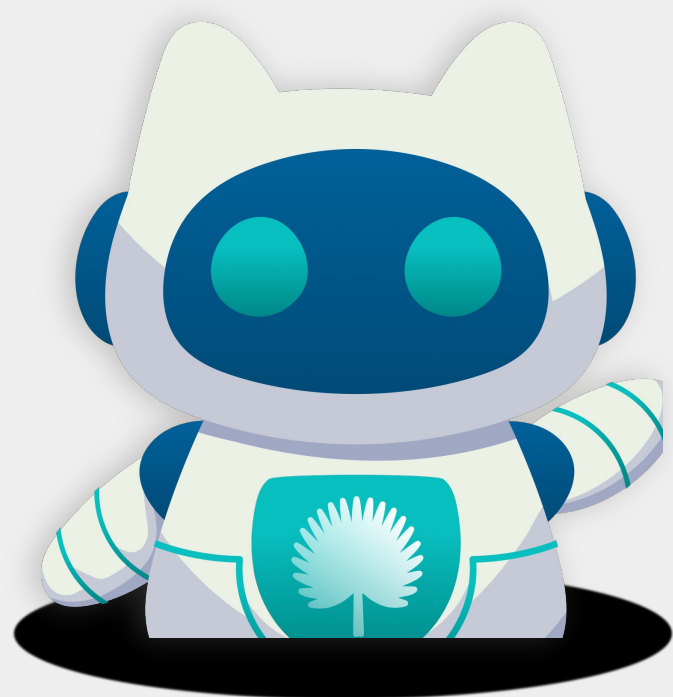
## Wifi

➤ O Wi-Fi é uma tecnologia que permite a comunicação sem fio de dispositivos eletrônicos em uma rede local. O Wi-Fi tem velocidade mais rápida, melhor segurança e maior alcance em comparação com as tecnologias sem fio padrão.

- **Frequência:** bandas de rádio de 5GHz SHF ISM e 2,5GHz UHF.
- **Funcionamento:** Ele funciona através de um roteador que distribui ondas de rádio para os dispositivos conectados, permitindo a troca de dados de forma rápida e eficiente com base nos padrões IEEE 802.11.



Para mais informações  
acesse [EMBARCADOS](#)



*P-P-Por hoje é só, pessoal!*

*Bons Estudos!!!*