

NFC
EDGE
6LowPan
CDMA
ANT
LTE
Eddystone
EnOcean
TCP/IP
PPPoE

Legenda:

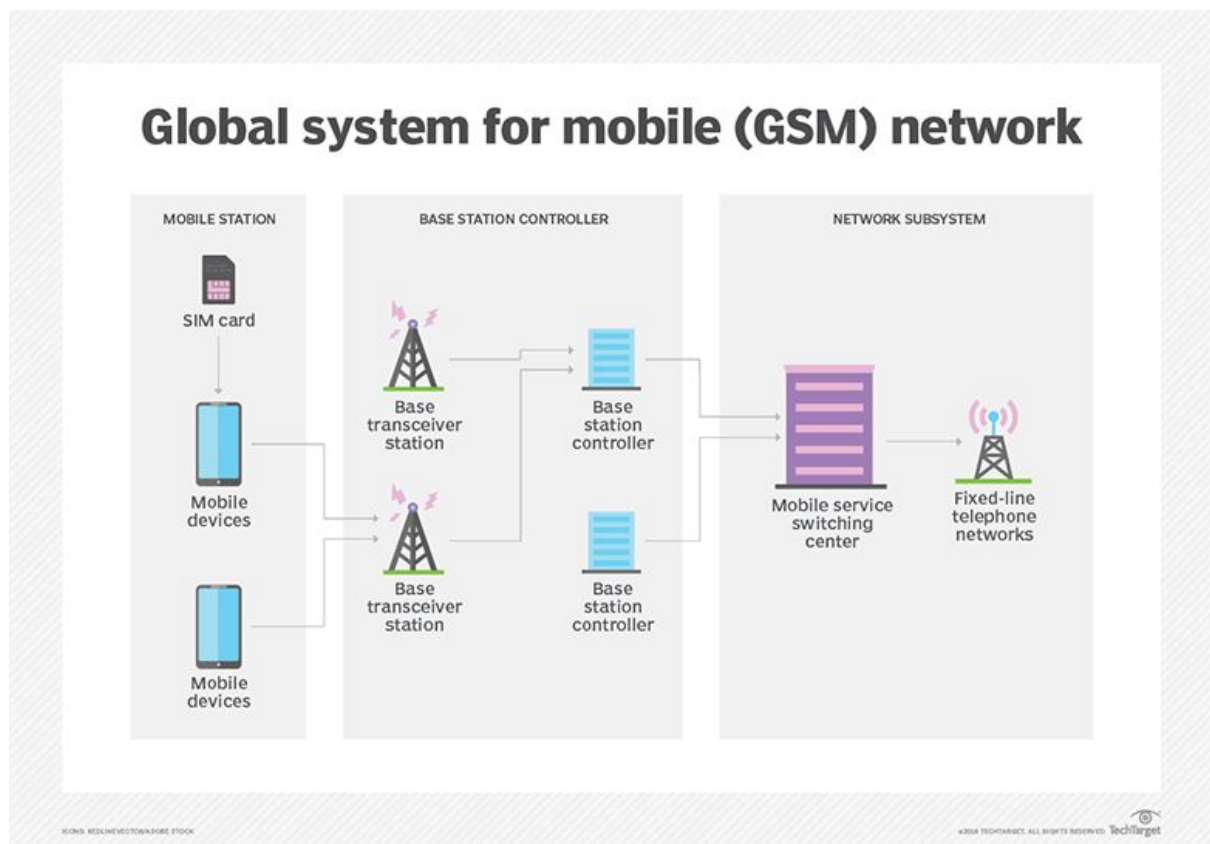
Promissor
Mais ou menos
Não promissor

NFC:

- Qual Meio Utiliza ?
Radiofrequência
- Qual Frequência Utiliza?
13.56Mhz
- Onde é mais utilizado?
Celulares e dispositivos eletrônicos que possam ter proximidade
- Por que ele é usado ?
É uma tecnologia que permite a troca de informações sem fio e de forma segura entre dispositivos compatíveis que estejam próximos um do outro.
- Aplicabilidade
Compra de passagens, carro, cinema, pagamentos, estacionamentos e etc...
- Possui semelhantes?
- Velocidade
Média de 500kb/s
- Segurança
A curta distância para a transmissão já é um ponto positivo para a segurança dela, pois dificulta a interceptação do sinal; porém, apenas isso não basta. Pensando nisso, foi criado o protocolo SWP (Single Wire Protocol). Trata-se de uma interface que oferece comunicação segura entre o cartão SIM (popularmente conhecido como chip de celular) e o chip NFC do aparelho; porém ainda não é uma adoção prática e popular, até porque a solução não está totalmente desenvolvida.

EDGE(Enhanced Data GSM Environment):

- Qual Meio Utiliza ?
Radiofrequência
- Qual Frequência Utiliza?
900Mhz ~ 1800Mhz
- Onde é mais utilizado?
Rede para telefonia móvel utilizada na Europa
- Por que ele é usado ?
- Aplicabilidade
- Possui semelhantes?
GSM
- Velocidade
Média de 400kb/s
- Segurança



6LowPan (IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks):

- Qual Meio Utiliza ?

Radiofrequência

- Qual Frequência Utiliza?

Mesma da IEEE 802.15.4

- Onde é mais utilizado?

IoT, Redes Mesh

- Por que ele é usado ?

Grupo de desenvolvimento da IETF, que cria e mantém as especificações que nos permitem usar IPv6 nas redes IEEE 802.15.4.

- Aplicabilidade

Sua aplicabilidade é adicionar IPv6 em dispositivos Wifi, tem trabalhado com IoT, pode criar camadas de IPv6 para dispositivos com baixa quantia de envio.

- Possui semelhantes?

- Velocidade

20kbs ~ 250kbs

- Segurança

Suporta criptografia

Podem ocorrer quedas como em módulos wifi

Links:

<http://ipv6.br/post/zigbee-usa-agora-6lowpan-sua-proxima-lampada-tera-ipv6/>

<http://www.6lowpan.at/speed.html>

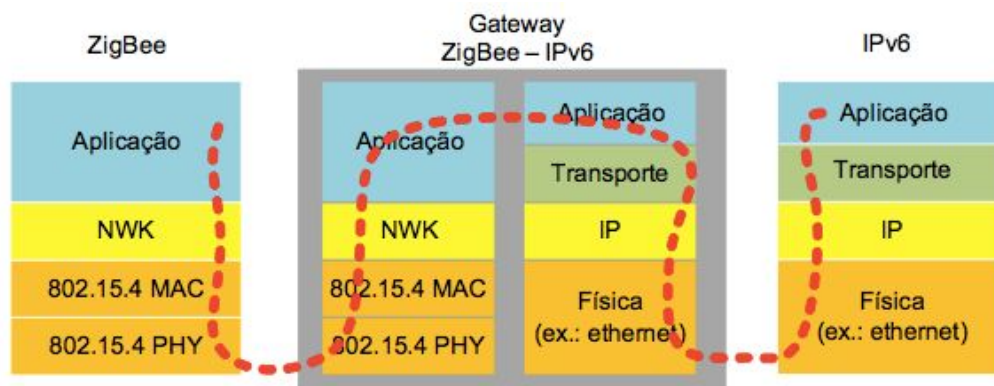
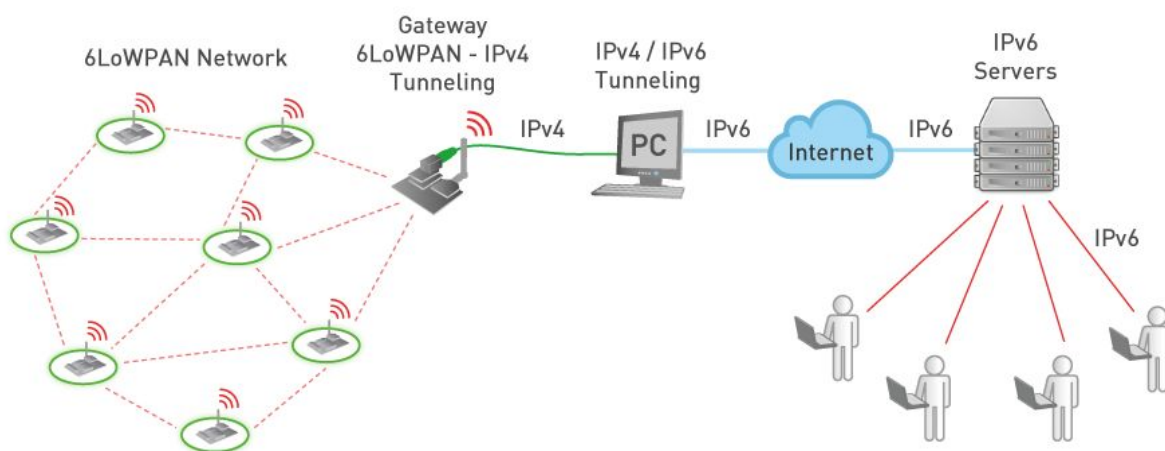


Figura 3. Gateway ZigBee/IP – O gateway é complexo, exigindo processamento das informações no nível de aplicação.



LTE (Long Term Evolution - 4G):

- Qual Meio Utiliza ?
Radiofrequência
- Qual Frequência Utiliza?
700Mhz
- Onde é mais utilizado?
Rede de telefonia móvel utilizado pelo mundo
- Por que ele é usado ?
Grande área de alcance
- Aplicabilidade
Dados móveis em celulares
- Possui semelhantes?
3G, 4.5G
- Velocidade
- Segurança

TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol):

- Qual Meio Utiliza ?

Radiofrequencia ou cabeado

- Qual Frequência Utiliza?

--

- Onde é mais utilizado?

Principal protocolo de comunicação da internet, é uma pilha de protocolos, sendo o TCP da camada de transporte e o IP a camada de comunicação, mas que inclui os protocolos de aplicação e enlace também

- Por que ele é usado ?

Padronização, Interconectividade, Roteamento, Protocolo robusto, Internet (baseada nessa pilha de protocolos)

- Aplicabilidade

Protocolo bastante pesado

- Possui semelhantes?

- Velocidade

Depende do meio físico (Ex. fibra optica vs. Par trançado), um pouco mais lento e com mais dados que um protocolo UDP

- Segurança

EnOcean:

- Qual Meio Utiliza ?

RadioFrequência.

- Qual Frequência Utiliza?

902 MHz, 928.35 MHz, 868.3 MHz and 315 MHz.

- Onde é mais utilizado?

Tecnologia de transmissão de dados por radiofrequência para dispositivos de captação de energia com eletrônicos de baixo consumo.

- Por que ele é usado ?

Utilizado em dispositivos e sensores sem bateria e com baixo custo de energia.

- Aplicabilidade

- Possui semelhantes?

- Velocidade

Média de 125kb/s

- Segurança

“Alta confiança” segundo o site, utiliza frequencia pouco utilizadas

Links:

<https://www.enocean-alliance.org/what-is-enocean/enoccean-wireless-standard/>

<https://www.enocean.com/en/>



EddyStone:

- Qual Meio Utiliza ?

Radiofrequencia (Bluetooth Low Energy)

- Qual Frequência Utiliza?

- Onde é mais utilizado?

Protocolo da google para beacons transferirem dados por bluetooth low energy a curta distância

- Por que ele é usado ?

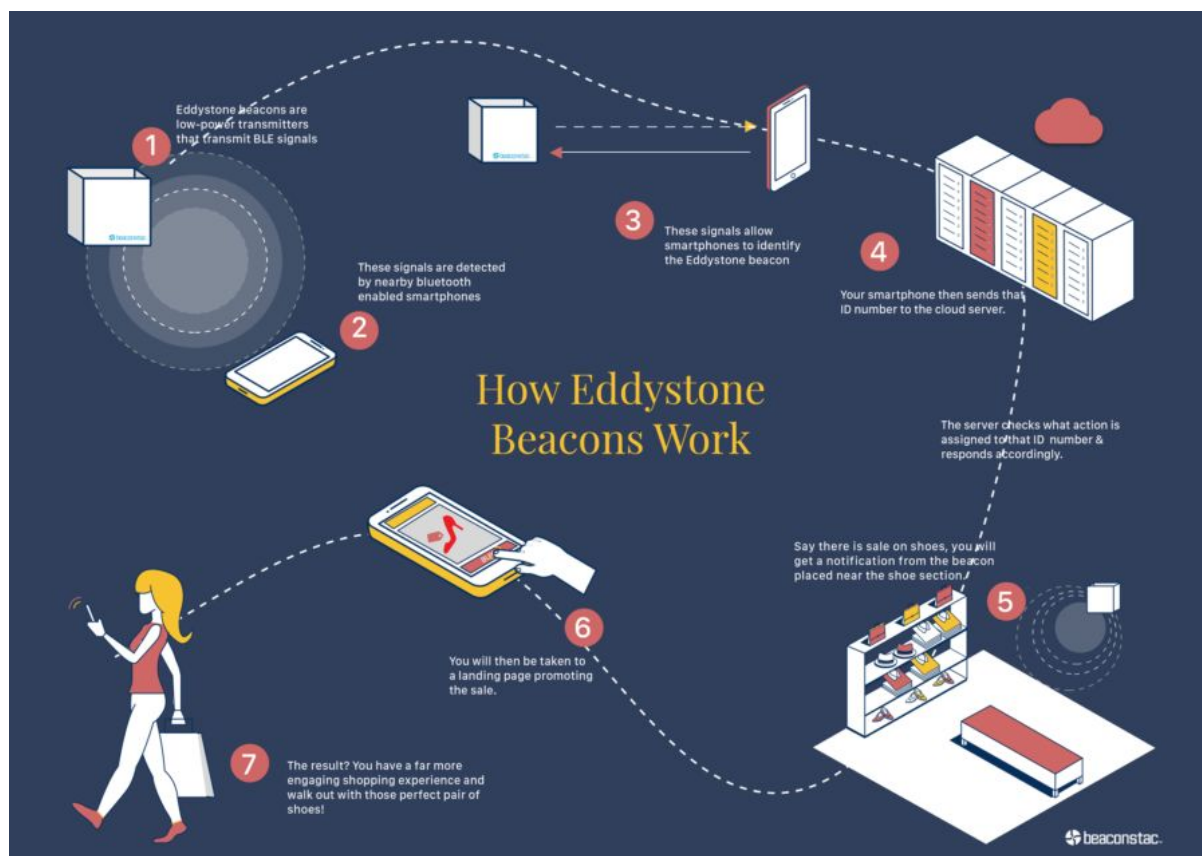
- Aplicabilidade

- Possui semelhantes?

- Velocidade

- Segurança

<https://developer.estimote.com/eddystone/>



ANT:

- Qual Meio Utiliza ?

Radiofrequência

- Qual Frequência Utiliza?

2.4Ghz

- Onde é mais utilizado?

Sensores esportivos, em menor parte em automação de casas

- Por que ele é usado ?

Similar ao Bluetooth, porém orientado ao uso de sensores.

- Aplicabilidade

- Possui semelhantes?

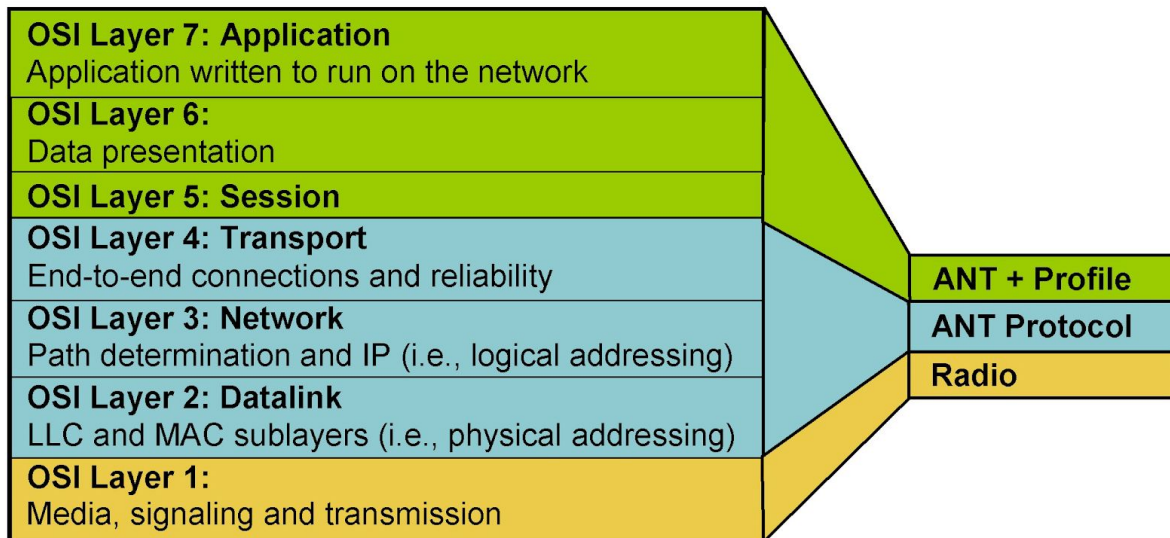
- Velocidade

Ver imagem

- Segurança

Ver imagem

	ANT	Z-Wave	Bluetooth	Bluetooth LE	ZigBee
Standardisation	Proprietary	Proprietary	Standard	Standard	Standard
Topologies	Point-to-point, star, tree, mesh ^[2]	Mesh	Point-to-point, scatternet	Point-to-point, star, mesh	Mesh
Band	2.4 GHz	2.4 GHz and 900 MHz (slightly varies per country)	2.4 GHz	2.4 GHz	2.4 GHz (+ sub-GHz for ZigBee PRO)
Range	30 metres at 0 dBm ^[11]	10-100 metres	1-100 metres	10-600 metres in air (Bluetooth 5)	10-100 metres
Max data rate	Broadcast/Ack - 200 Hz ^[12] x 8 bytes x 8 bits = 12.8 kbit/s Burst - 20 kbit/s ^[12] Advanced Burst - 60kbit/s ^[12]	100kbit/s	1-3 Mbit/s ^[11]	125 kbit/sec, 250 kbit/sec, 500 kbit/sec, 1 Mbit/s ^[11] , 2 Mbit/s (Bluetooth 5 PHY speeds)	250 kbit/s (at 2.4 GHz)
Application throughput	0.5 Hz to 200 Hz (8 bytes data) ^[12]		0.7-2.1 Mbit/s ^[11]	305 kbit/s ^[11] (Bluetooth 4.0)	
Max nodes in piconet	65533 per shared channel (8 shared channels) ^[11]	232 devices per network	1 master and 7 active slaves, 200+ inactive ^[11]	1 master and 7 slaves (but scatternet unlimited) ^[11] , mesh - 32767 ^[13]	star - 65536 ^[11]
Security	AES-128 and 64-bit key	AES-128	56-128 bit key	AES-128	AES-128
Modulation	GFSK	FSK	GFSK	GFSK	OQPSK



1 Introduction

ANT™ is a practical wireless sensor network protocol running in the 2.4 GHz ISM band. Designed for ultra-low power, ease of use, efficiency and scalability, ANT easily handles peer-to-peer, star, connected star, tree and fixed mesh topologies. ANT provides reliable data communications, flexible and adaptive network operation and cross-talk immunity. ANT protocol stack is extremely compact, requiring minimal microcontroller resources and considerably reduces system costs.

ANT provides carefree handling of the Physical, Network and Transport OSI layers. In addition, it incorporates key low-level security features that form the foundation for user-defined sophisticated network security implementations. ANT ensures adequate user control while considerably lightening computational burden in providing a simple yet effective wireless networking solution.

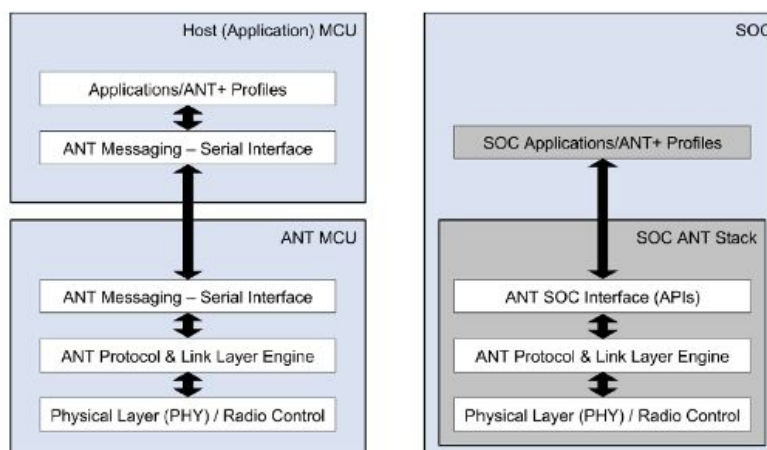
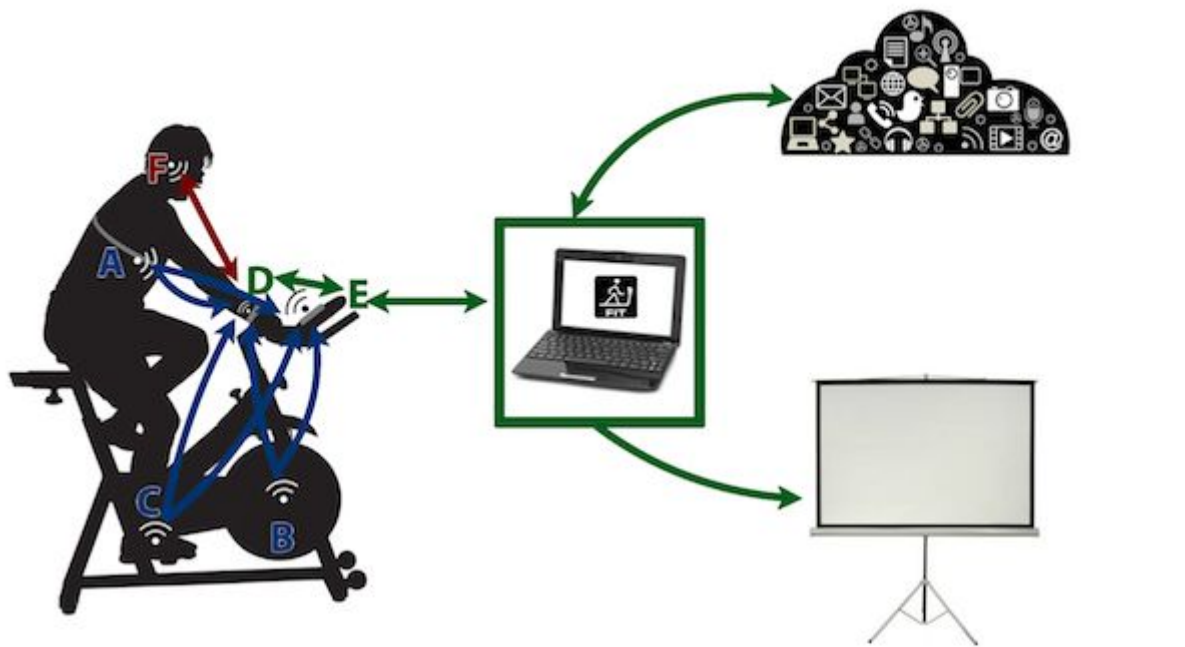


Figure 1-1. ANT Layers in Standard ANT/HOST and System On Chip Devices



SENSORS



DISPLAYS



CONTROLLABLE DEVICES



PPPoE(Point-to-Point Protocol over Ethernet):

- Qual Meio Utiliza ?
Cabo Ethernet
- Qual Frequência Utiliza?

--

- Onde é mais utilizado?

Utilizado para encapsular quadros PPP dentro de cabos Ethernet, tunelamento de pacotes DSL, conexões LAN

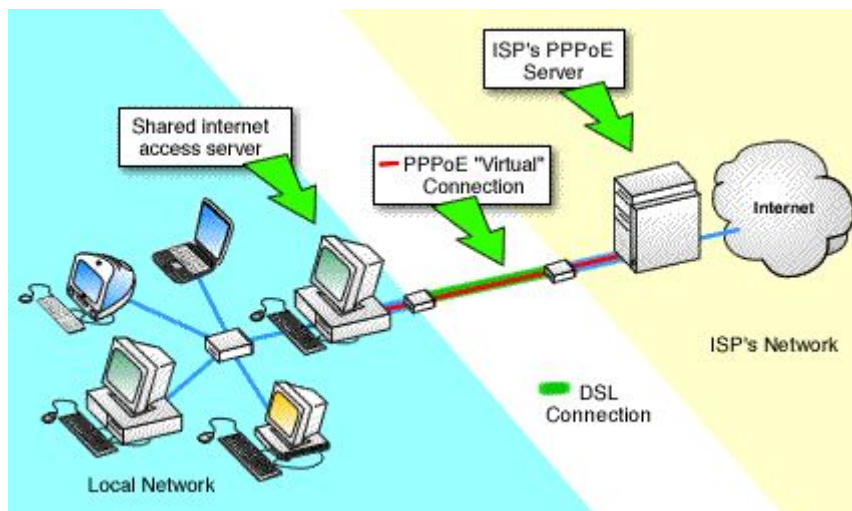
- Por que ele é usado ?

- Aplicabilidade

- Possui semelhantes?

- Velocidade

- Segurança



CDMA(Code Division Multiple Access):

- Qual Meio Utiliza ?
Radiofrequência
- Qual Frequência Utiliza?
- Onde é mais utilizado?
Rede para celular, como 1G e 3G, GPS
- Por que ele é usado ?
É um método de acesso aos canais de um sistema de comunicação.
- Aplicabilidade
- Possui semelhantes?
- Velocidade
Já apresenta serviços de até 2,4Mb/s
- Segurança