



# REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Sinal da quinta geração de telefonia móvel é liberado em BH

## ■ O QUE É 5G

- Rede móvel de alta frequência com velocidades de até 10 gigabites por segundo (Gbps) e latência de menos de 5 milissegundos (destacar isso, segundo a fonte é mais importante que velocidade).
- Usos iniciais do 5G utilizam frequências entre 3,5GHz e 6GHz, atualmente utilizada nas redes WiFi, mas a tecnologia permite ampliar o espectro de banda para acima de 6GHz, até 100GHz.
- Permite maior número de dispositivos conectados ao mesmo tempo em uma área pequena (exemplo do estádio de futebol, shows, metrô, etc).

## ■ COMO FUNCIONA

- Servidor central ligado a servidores de rede locais.
  - Servidores locais, que alimentam repetidores de duas categorias
  - Macro células (frequências mais baixas), que distribuem o sinal com múltiplas entradas e saídas (MIMO – multicelulares), para aplicações de longo alcance em regiões com poucas barreiras físicas (zonas rurais, por exemplo – 5G Macro)
  - Micro células (frequências mais altas), colocadas em diversos pontos, como postes, edifícios, pontos de ônibus, para cobrir áreas com muitas barreiras físicas (zonas urbanas – 5G Small Cell)
- Obs.: as altas frequências tem menor alcance do que as baixas frequências, por isso são necessários os repetidores em especial em regiões com muitas barreiras físicas, como as grandes cidades.
- O 5G permite que a rede seja dividida em fatias, de acordo com a demanda de banda de cada receptor, permitindo que dispositivos de baixa demanda (como celulares) não compitam e afetem o funcionamento de dispositivos de alta demanda (como servidores de empresas, carros autônomos e afins), e vice-versa. Isso garante a baixa latência, uma das principais características da nova tecnologia.

## ■ APLICAÇÕES

- Comunicação massiva entre máquinas: permite que bilhões de dispositivos como sensores e controladores comuniquem - se entre si com alta velocidade e rápida resposta. Também chamado de IoT (Internet das Coisas), com vasto uso na automação industrial, fazendas inteligentes, cidades inteligentes e dentro de empresas em geral.
- Comunicação de baixa latência ultra - confiável: permite o controle em tempo real com alta precisão de dispositivos, com uso para veículos autônomos, geolocalização em tempo real, robótica industrial, sistemas de segurança, equipamentos médicos remotos, etc.
- Redes móveis melhoradas: garante grandes melhoras na velocidade, latência e quantidade de dispositivos conectados por área, como celulares e computadores, permitindo novas gamas de aplicação para jogos eletrônicos, audiovisual, transmissões ao vivo, hologramas e afins.

## ■ DIFERENÇAS – 4G x 5G

Características de cada geração de tecnologia móvel

Tecnologia	4G LTE	5G
 Velocidade	Ate* 1 Bbps	Até 10 Gbps
 Latência	Cerca de 100 milissegundos	Menos de 5 milissegundos
 Transmissores	Torres de celular	Pequenas células
 Dispositivos conectados**	Ate* 2 mil/Km2	Até* 1 milhão/Km2
 Frequência usada	Abaixo de 1 Ghs	Entre 3,5 e 6 GHz

(\*): Até: dado limite, dos fabricantes com base em testes laboratoriais, nunca o que realmente é acessado pelas pessoas.

(\*\*): Nesse caso, em média podemos esperar um número de dispositivos conectados por uma mesma área entre 30 a 50 vezes maior no 5G em comparação com o 4G LTE. Ou seja, não é o 500 vezes maior, como os dados “até” fazem parecer. Mas como não há dados duros na média, podemos manter o “até”.

Fonte: Alvaro Machado Dias, professor livre docente da Unifesp e sócio da Wemind