

Programação para Dispositivos Móveis

Telefonia Móvel Celular: 5G



Professor: Nairon Neri Silva
naironsilva@unipac.br

O que é o 5G?

O 5G é a quinta geração das redes móveis, que vem sendo desenvolvida desde os anos 2000, para ser a sucessora da rede 4G. Ela promete maiores velocidades de conexão e download de dados, entre 600 Mb/s a até 2 Gb/s. Após vários anos de desenvolvimento e especulações, entrou em operação em 2019, ainda que de forma bastante limitada.

A ideia é usar o melhor espectro de rádio e permitir que mais aparelhos acessem a internet móvel ao mesmo tempo. A proposta é tornar tudo conectado, como celulares, carros, geladeira, máquinas de lavar e câmeras de segurança, entre outros eletrônicos.

Especificações

- **Objetivos do 5G:**
 - IoT massivo
 - IoT em aplicações críticas
 - Acesso banda larga wireless fixo de 1 Gbps
- **Frequências de operação**
 - Além das frequências atuais em 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1700/1800 MHz, 1900/2100 Mhz e 2500 MHz, as seguintes faixas adicionais estão sendo consideradas:
 - 3,5 GHz, 28 GHz, 37 GHZ e 39 GHz, 64 - 71 GHz (não licenciada) e 70/80 GHz.
- **Leilão de frequências no Brasil**
 - Previsto para 2020, porém só ocorreu em 2021. Valor total de R\$ 47,2 bilhões

Especificações

- **Velocidade**

- O 5G exige que a ERB tenha pelo menos 20Gb/s de download e 10Gb/s de upload (não quer dizer que a velocidade de uso seja essa, mas que a ERB precisa comportar no mínimo essa velocidade)
- Inicialmente, as velocidades mínimas de uso partem de 100 Mb/s de download e 50 Mb/s de upload.

- **Latência**

- A latência máxima da especificação 5G do dispositivo até a ERB deve ser de 4 ms.

- **Capacidade (conexão)**

- 1 milhão de conexões por km^2

- **Confiabilidade**

- Capacidade de fornecer 99,999% do pacote de dados sem erros em 1ms e de implicar uma disponibilidade de 99,999%

Benefícios que o 5G trará à sociedade



Transferência de dados em tempo real

Com as redes 5G, a latência diminuirá radicalmente, o que significa que a transferência da informação se dará em tempo real, independente do seu tamanho. Por exemplo, veículos autônomos e cirurgias remotas serão muito mais precisos.



Mundo conectado

Cada vez mais dispositivos se tornarão inteligentes, por isso uma conexão ininterrupta será vital. A capacidade da rede 5G permitirá que vários dispositivos se conectem simultaneamente, sem falha, para respaldar as necessidades de uma nova era digital.



Vídeos em resolução máxima

Graças a velocidade da rede 5G ser de 100 a 1000 vezes mais rápida que o 4G, será possível assistir conteúdos em 4K sem interrupções e com melhor definição.



Game sem interrupções

Para os gamers que jogam online, a experiência será perfeita pois, com a rede 5G, o lag desaparecerá. Assim nunca mais você perderá uma partida por esse atraso.



Realidade virtual e aumentada ao nosso alcance

A velocidade da rede 5G permitem um melhor desempenho nas experiências digitais como Realidade Virtual e Realidade Aumentada. Você poderá ver uma partida de futebol como se estivesse no estádio, porém na comodidade do seu sofá.

Aplicações interessantes

- **Carros Autônomos:** Poderão utilizar a rede 5G para manter na rota, receber updates sobre a rota e se comunicar com os demais veículos.
- **Para-brisas AR:** Informações diversas poderão ser exibidas no vidro dianteiro utilizando realidade aumentada, por exemplo, mapas, vagas para estacionar e alertas de velocidade.
- **Jogos VR em nuvem:** No futuro próximo, poderemos ter jogos rodando na nuvem e com a utilização de óculos de realidade aumentada, inclusive com opção multiplayer.
- **Saúde monitorada:** roupas e equipamentos inteligentes que enviam dados em tempo real sobre o usuário.
- **Acesso sem fio fixo 5G:** ideal para conexão wireless necessária a todos os dispositivos eletrônicos conectados de uma casa inteligente.

Aplicações interessantes

- **Delivery por drone:** conexão estável a longa distância para orientar entregas;
- **Sistema de alarme antecipado 5G:** melhoria nos sistemas de alarme contra tempestades, tsunamis e outros incidentes naturais, como qualidade de transmissão de dados, vídeo, conexão estável com outros sistemas globais;
- **Robôs conectados:** robôs domésticos terão uma nuvem para receber ordens, realizar tarefas programadas, solucionar problemas inesperados e emitir alertas;

Fonte dos Slides

https://www.teleco.com.br/5g_tecnologia.asp

<https://www.uol.com.br/tilt/faq/o-que-e-5g-tire-suas-duvidas-sobre-a-quinta-geracao-da-telefonia.htm>

<https://tecnoblog.net/319835/o-que-e-5g/>

<https://tecnoblog.net/290961/31-formas-de-uso-da-internet-5g/>