



Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

PWEB: Tecnologia 5G

Paulo Victor Baleeiro Ferreira

Sorocaba
Agosto – 2021

INTRODUÇÃO

A tecnologia sem fio mudou drasticamente a nossa sociedade e a maneira como nos comunicamos. Os dispositivos móveis evoluíram de uma tecnologia incorporada por um sistema de voz analógico, para uma comunicação baseada em aplicativos, serviços e dados que o ecossistema de internet conseguiu fornecer de forma muito eficiente até o presente. No entanto, com novos casos de uso de banda larga fixa e móvel, comunicações massivas de IoT em cidades e indústrias inteligentes exigindo uma rede ultra confiável e de baixa latência, uma nova rede desponta como um facilitador da transformação digital, trazendo uma completa gama de novas tecnologias que são capazes de proporcionar experiências totalmente inéditas.

A tecnologia 5G é um novo padrão para dispositivos móveis que trará mudanças tanto quantitativas quanto qualitativas na forma como as pessoas utilizam esses aparelhos, permitindo novas funcionalidades e um incremento significativo do número e da velocidade das conexões. O padrão sucessor do 4G começou a ser adotado em 2020 em alguns países do mundo. No Brasil a tecnologia 5G está em fase de licitação para decidir quais empresas serão as responsáveis pela operação da tecnologia.

1. A definição de 5G

De acordo com a União Internacional de Telecomunicações, o 5G, ou quinta geração da telefonia móvel, é uma nova tecnologia de transporte de dados em redes envolvendo dispositivos móveis. Ele sucede gerações anteriores, mas autoridades e especialistas apontam que terá melhorias não apenas incrementais, mas qualitativas. Enquanto a tecnologia 1G tinha velocidade de 2kbit /s e o 4G garantia tráfego de 1 Gbit /s, o 5G terá velocidade para baixar informações de até 100 1 Gbit /s. Enquanto a latência (diferença na resposta na transmissão de dados) era de 60-98 milissegundos no 4G, no 5G ela será reduzida para menos de 1 milissegundo. Já a capacidade de conectar dispositivos poderá abranger até 1 milhão de aparelhos por quilômetro quadrado.

2. O impacto da tecnologia 5G

2.1. Os setores

Por meio de experiências da 5G Infrastructure Public Private Partnership (5G PPP), foi elaborado o relatório Empowering Vertical Industries, que demonstra como essa nova rede impactará alguns setores. Em resumo, algumas das oportunidades em alguns setores são:

- **Automotivo:** condução automática de veículos com comunicação / percepção entre outros automóveis e sinalização da via e pedestres.
 - **Transporte:** implantação, no sistema ferroviário, de domínios de redes convergentes de fios-ópticos com suporte para telecomunicação dos passageiros e para operação do trem. Em ônibus poderá ser implantado serviço de infoentretenimento (informações municipais e display com gestão
-

de tráfego) e, na segurança pública, câmeras de vigilância identificando ameaças ao público (furtos/saúde, itens de emergência/perda).

- **Smart city:** sinalização pública inteligente e identificação de despejo ilegal de resíduos nas áreas de coleta.
 - **Saúde:** monitoramento online de frequências, controle e conectividade dentro de ambulâncias e tratamento remoto de pacientes.
 - **Indústria:** representação virtual de uma linha de produção (antecipar cenários durante o fluxo) e desenvolvimento de novas funcionalidades para fabricação de produtos sem defeitos.
 - **Energia:** auxílio na vigilância de subestações no caso de interrupção de energia, gerenciamento de rede inteligente e eficiência energética de torres de transmissão.
 - **Segurança pública:** eficiência na execução de planos de segurança, como planos de evacuação em locais públicos de grande infraestrutura, localização avançada e esquemas contra desastres.
 - **Portos e aeroportos:** automação de terminais de contêineres, smart port, evacuação de emergência em aeroportos e precisão de localização.
 - **Turismo:** visitação a lugares turísticos por meio de realidade aumentada, telepresença (visita remota), guia e monitoramento de espaços por robôs.
 - **Agricultura:** monitoramento de local de cultura, operações autônomas e remotas de máquinas e controle de drone
-

3. Características da tecnologia

O 5G significa um avanço em relação aos padrões anteriores em uma série de aspectos:

- Permite mais dispositivos conectados, o que está se tornando necessário diante do crescimento da chamada “Internet das Coisas”, com o crescimento da comunicação máquina a máquina;
- Aumenta a velocidade de conexão, permitindo um consumo de serviços mais complexos com menos dificuldade, como a transferência de arquivos, comunicações em tempo real, o consumo de vídeos e áudios em tempo real (streaming) ou os jogos eletrônicos;
- Diminui a reposta da conexão (latência), melhorando e contribuindo para que os dispositivos móveis tenham uma conexão que permita aplicações em tempo real ou que demandam trocas de informação de forma rápida;
- Tem maior capacidade de banda, o que é importante diante do aumento de informações que são publicadas e circulam na internet, seja a criação de mais conteúdo ou a melhoria da qualidade, como no áudio ou na definição em vídeo;

De acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), o 5G é mais do que apenas uma melhoria das gerações anteriores. “As redes móveis 5G proporcionarão serviços avançados de banda larga móvel, com taxas de dados mais altas, menor latência e mais capacidade, que possibilitarão enorme potencial para novos serviços sem fio de valor agregado”, diz no documento sobre a estratégia brasileira para a tecnologia, colocado em consulta pública no ano passado.

4. Conclusão

A Internet de quinta geração promete impactar profundamente o nosso dia-dia, com conexão mais rápida e melhorias em diversos setores. Sobre a regulamentação do 5G, no Brasil, compete à União legislar sobre o tema Telecomunicações, porém, normas estaduais e municipais que tratam principalmente de licenciamento, proteção ao meio ambiente e questões urbanísticas podem influenciar no avanço desta tecnologia.

Para reduzir problemas que possam travar a implantação do 5G, Estados estão discutindo projetos que uniformizam as regras para o setor em seus municípios. Além disso, a Anatel recomendou aos municípios que evitem obstáculos à infraestrutura 5G, principalmente no que tange a licenças municipais para a instalação de torres e sítios de antenas.

Referências Bibliográficas¹

ANATEL. **Tecnologia 5G**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>. Acesso em: 04 ago. 2021.

POLITIZE. **Tecnologia e regulamentação 5G**. 2021. Disponível em: <https://www.politize.com.br/como-esta-a-regulamentacao-do-5g-no-brasil/>. Acesso em: 04 ago. 2021.

UFF. **Evolução da telefonia**. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/engevista/article/view/27028>. Acesso em: 04 ago. 2021.

AGENCIA BRASIL. **Explicando Tecnologia 5G**. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-03/agencia-brasil-explica-o-que-e-tecnologia-5g>. Acesso em: 04 ago. 2021.

¹ Referências bibliográficas elaboradas com uso da ferramenta MORE da UFSC. MORE: Mecanismo online para referências, versão 2.0. Florianópolis: UFSC. Disponível em: < <http://www.more.ufsc.br/>
