Tecnologia 5G

Saiba mais sobre a tecnologia que vai revolucionar a conectividade.

Publicado em 22/02/2021 17:48 | Modificado em 13/01/2022 17:58

5G (Quinta Geração)

O 5G é o mais recente padrão tecnológico para serviços móveis e a Anatel trabalha incessantemente em promover sua implementação no País de forma segura e sustentável. Devido às suas características, que incluem altas taxas de transmissão de dados e baixa latência (tempo de resposta), a tecnologia oferece uma variedade de novas de possibilidades, ainda a serem exploradas.

Diferentemente das mudanças nas gerações passadas (2G, 3G e 4G), o foco desta tecnologia não está somente no incremento de taxas de transmissão, mas também na especificação de serviços que permitam o atendimento a diferentes aplicações. A exemplo do que ocorreu com o 4G, que introduziu diferentes modelos de negócios e a "era dos aplicativos", os avanços que virão com o 5G devem ocorrer com o tempo, à medida que diferentes segmentos comerciais encontrarem soluções para atender às suas necessidades e às demandas das pessoas e dos negócios.

Ir para o conteúdo Ir para a navegação Ir para a busca Ir para o rodapé

A [redacted] em setores como segurança pública, telemedicina, educação à distância, cidades inteligentes, automação industrial e agrícola – entre tantos outros. No decorrer de sua implantação, deverão ser desenvolvidas aplicações inovadoras que aproveitem o potencial tecnológico das novas redes para introduzir serviços que ampliem a eficiência dos mais diversos setores da economia e beneficiem a sociedade. O 5G vai consolidar e diversificar conceitos como Internet das Coisas e aprendizagem de máquina em tempo real, promovendo uma verdadeira transformação na forma como as pessoas e organizações se relacionam.

A nova tecnologia possui três modos de uso:

1. Banda Larga Móvel Avançada: focada em altas velocidades de download e upload, para as novas necessidades do usuário convencional;

2. Controle de Missão Crítica: focada em prover conexão com baixíssima latência e altíssima confiabilidade, voltada para aplicações sensíveis a atrasos e erros como carros autônomos, cirurgias remotas, controle remoto de maquinário industrial; e

3. Internet das Coisas Massiva: focada em atender grande quantidade de dispositivos IoT, com alta cobertura e baixo consumo de bateria, levando a Internet das Coisas a um novo patamar de atendimento.

Entre os avanços esperados para o 5G, em relação ao 4G, estão:



- Aumento das taxas de transmissão: maior velocidade;
- Baixa latência: redução do tempo entre o estímulo e a resposta da rede de telecomunicações;
- Maior densidade de conexões: aumento da quantidade de dispositivos conectados em uma determinada área;
- Maior eficiência espectral: incremento da quantidade de dados transmitidos por unidade de espectro eletromagnético; e
- Maior eficiência energética dos equipamentos: redução do consumo de energia, com consequente aumento da sustentabilidade.

Virtualização/Fatiamento de rede

A tecnologia 5G é flexível e se adapta de acordo com a aplicação utilizada. Uma das funcionalidades previstas para a quinta geração é o *network slicing* ou “fatiamento da rede” – processo em que as características da rede podem ser adaptadas de acordo com a necessidade. Vídeos de alta resolução (como 4K), por exemplo, podem demandar larguras de banda extremamente altas, enquanto aplicações como carros autônomos ou cirurgias assistidas demandarão latências extremamente baixas.

Ir para o conteúdo Ir para a navegação Ir para a busca Ir para o rodapé

Er ínsecas distintas, "teriam de funcionar com os mesmos parâmetros de rede. Com o uso do *slicing* o prestador é capaz de isolar virtualmente os segmentos de rede necessários para atender às necessidades de uma aplicação, fazendo com que ela funcione com parâmetros de rede otimizados, resultando em melhor desempenho.

Especificações técnicas do 5G

A União Internacional de Telecomunicações (UIT), agência das Nações Unidas especializada em Telecomunicações, é responsável por desenvolver e aprovar as especificações e faixas de radiofrequências dos sistemas IMT (International Mobile Telecommunicatios), que inclui três padrões: IMT-2000 (tecnologia 3G), IMT-Advanced (4G) e IMT-2020 (5G).

No início de 2012, a UIT iniciou um projeto para desenvolver o "*IMT for 2020 and beyond*", delineando o cenário para as redes 5G. Em 2015, publicou a Recomendação ITU-R M.2083 "*IMT Vision – Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond*" que estabelecia objetivos globais para as novas redes IMT-2020, considerando sete indicadores: taxa de dados pico, taxa de dados experimentada pelo usuário, latência, mobilidade, densidade de conexões, eficiência energética, eficiência espectral e capacidade de tráfego por área.



A UIT publicou em fevereiro de 2021 a Recomendação ITU-R M.2150 "Detailed specifications of the radio interfaces of IMT-2020". Depois de avaliar várias tecnologias candidatas para serem classificadas como IMT-2020, três atenderam os requisitos necessários, sendo duas do 3GPP, associação de organismos de padronização, com membros predominantemente da indústria, que desenvolvem relatórios e especificações.

Tecnologias 3GPP classificadas como IMT-2020:

1. (1) 3GPP 5G-SRIT: "5G, Release 15 and beyond – LTE+NR SRIT";
2. (2) 3GPP 5G-RIT: "5G, Release 15 and beyond – NR RIT";
3. (3) TSDSI 5G RIT: "5Gi RIT".

Os padrões desenvolvidos pelo 3GPP estão estruturados em *Releases*. Os *Releases* estabelecem especificações técnicas e reportes técnicos, os quais podem passar por diversas revisões e evoluções.

Apesar de ter sido classificado como IMT-2020 somente em 2021, a primeira versão do ***Release* 15** do 3GPP foi aprovada em 2017. Suas especificações incluem sistemas de rádio NR 5G Non-Stand-Alone (NSA), que funcionam integradas ao núcleo de rede das gerações anteriores do LTE-4G. No final de 2018, o ***Release* 15** evoluiu para incluir também sistemas

Ir para o conteúdo Ir para a navegação Ir para a busca Ir para o rodapé

NR por um núcleo de rede de nova geração, o 5GC (5G Core).

- 5G *non-standalone (NSA)*: sistema de rádio NR 5G integrado ao núcleo de rede das gerações anteriores 4G-LTE. Como utiliza o núcleo das redes 4G-LTE já em operação, a implementação da rede 5G NSA pode ser mais rápida, embora não possibilite a oferta plena das potencialidades das redes 5G. Especificado na primeira versão do ***Release* 15** do 3GPP.
- 5G *standalone (SA)*: rede em que tanto o sistema de rádio NR 5G quanto o núcleo da rede 5GC são 5G. Como utiliza o núcleo de rede de nova geração 5G, possibilita a oferta plena das potencialidades. Como, no entanto, é necessária a implantação de núcleo (core) de rede 5G novo, sua implementação pode ser mais demorada. Especificado em nova versão do ***Release 15*** do 3GPP.

O ***Release* 15** tem como características:

- Sistema 5G fase 1;
- Especificação de sistemas de rádio New Radio NR 5G;
- Massive Machine Type Communication (mMTC) e Internet das Coisas (IoT);
- Vehicle-to-Everything Communications (V2x) fase 2;
- Mission Critical (MC) interoperabilidade com sistemas legados;
- Uso de WLAN e espectro não licenciado; e
- *Slicing* de redes lógicas fim-a-fim;



O ***Release* 16**, por sua vez, traz melhorias nos sistemas *standalone (SA)*. Com processo de especificação encerrado em meados de 2020, o ***Release 16*** tem como características:

- Sistema 5G fase 2;
- Vehicle-to-Everything Communications (V2x) fase 3;
- IoT industrial;
- Ultra-Reliable Low Latency (URLL) aprimoramentos;
- Sistema de rádio NR 5G com acesso a espectro não licenciado (NR-U);
- Melhoramentos na eficiência do 5G; e
- Acesso satelital em 5G;

Em dezembro de 2020, foi divulgado o cronograma para o processo de especificação do ***Release* 17**, com previsão de conclusão no final de 2022. Os seguintes tópicos foram priorizados, dentre outros:

- NR MIMO;
- *Dynamic Spectrum Sharing* DSS aprimoramentos;

- NR posicionamento avançado;
- Dispositivos NR de baixa complexidade;
- Baixo consumo;
- Melhorias na cobertura NR;
- 5G *Multicast* radiodifusão;
- RAN *Slicing*;
- Aprimoramentos de redes privadas;
- Automação da rede 5G fase 2;
- Edge Computing no 5G Core (5GC);
- *Slicing* de rede fase 2;
- Serviços interativos avançados;
- Convergência de 5G sem fio e com fio; e
- Serviços 5G tipo LAN.

Leia Mais

3GPP Release 15

3GPP Release 16

União Internacional de Telecomunicações

UIT (Recomendação ITU-R M.2083-0)

Compartilhe:

gov.br

COMPOSIÇÃO
ASSUNTOS
ACESSO À INFORMAÇÃO
CANAIS DE ATENDIMENTO
CENTRAIS DE CONTEÚDO
CONSUMIDOR
DADOS
LEGISLAÇÃO
REGULADO

Redefinir Cookies

REDES SOCIAIS

Acesso à Informação

Todo o conteúdo deste site está publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-SemDerivações 3.0 Não Adaptada

