



A evolução do uso serviço móvel pessoal (SMP) até o 4G



Mauro Fonseca Rodrigues - Engenheiro Eletricista, Professor Engenharia de Telecomunicações Unipampa - Campus Alegrete
 Martin Geler - Engenheiro Mecânico, Professor Engenharia Mecânica UFRGS
 Ian Welssner Portela - Estudante de Engenharia de Telecomunicações da Unipampa - Campus Alegrete
 Jessica Ferreira da Silva - Estudante de Engenharia de Telecomunicações da Unipampa - Campus Alegrete
 Otávio Elias Viana de Freitas - Estudante de Engenharia de Telecomunicações da Unipampa - Campus Alegrete

f Share

INTRODUÇÃO

As evoluções das gerações de telefonia móvel apresentam tendências tecnológicas, além de poder inferir a respeito do uso da próxima que será lançada. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo apresentar o estado atual do uso da tecnologia 4G (4ª Geração) no Brasil, permitindo a análise dos aspectos de penetração populacional, anos de operação para ser dominante e outras informações relevantes.

Para elaborar este estudo resumido, foram usadas informações públicas da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), sites das próprias operadoras de telefonia móvel, IBGE e site Teleco. A partir do cruzamento destes dados foi possível obter um panorama geral sobre as tecnologias de telefonia móvel e, sobretudo, como o 4G está operando na atualidade.

Um breve histórico para introduzir as gerações de telefonia móvel:

- a primeira geração de telefonia móvel era analógica (só transmitia voz), utilizava a comutação por circuito (canal dedicado) e possuía uma largura de banda de 20 MHz, possibilitando 666 canais de 30 kHz;
- a segunda geração trouxe o TDMA (Time Division Multiple Access) que permitiu multiplicar o canal ocupado através de multiplexação, ampliando os dados transmitidos;
- a terceira geração foi concebida para interoperabilidade com a segunda (transição que se mantém atualmente 3G à 4G) e buscou aproveitar técnicas do CDMA (Code Division Multiple Access) para ampliar a largura de banda disponível para comunicação de dados, principalmente, por ser uma tendência de uso dos dispositivos;
- a quarta geração, finalmente, veio com intuito puramente de comunicação de dados, podendo atingir taxas de transmissão de até 100 Mbps.

Embora existam tecnologias entre as migrações tecnológicas como o EDGE (2G à 3G) e o LTE-A (4G à 5G), pode-se traçar uma tendência no aumento das taxas de transmissão que vai do GPRS (General Packet Radio Services) em 173 kbps até 1 Gbps atuais. Desta forma, fica evidente a necessidade dos usuários utilizarem os dispositivos para comunicação de dados ao invés de voz.

DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

Enquanto a telefonia móvel avança, chegando a uma densidade de 119 aparelhos para cada grupo de cem habitantes, a telefonia fixa recua e se encontra com uma densidade de 13,4 acessos para cada cem pessoas. A Tabela 1 apresenta um resumo das principais tecnologias de Telecomunicações no Brasil e a evolução nos últimos anos (Anatel, 2021).

MATÉRIA DE CAPA



PALAVRA DA PRESIDENTE



ENTREVISTA



[Gaucho Idealiza a maior roda gigante da América Latina](#)

ARTIGOS



[Integração lavoura-pecuária: aliada para a adoção de todas as premissas básicas do Sistema Plantio Direto](#)

[Ver mais >](#)

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS



[Inteligência artificial contribui na segurança de trabalho](#)

FISCALIZAÇÃO



[#PartiuFisca](#)

POR DENTRO DAS ENTIDADES



[Espaço CDER/RS](#)

NOTÍCIAS



[Notícias CREA-RS](#)

RAIO X DAS INSPETORIAS



[Foco nas Inspeções](#)



[Livros e Sites](#)



[Cursos e Eventos](#)

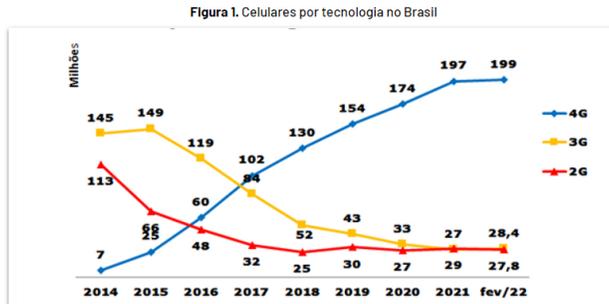
Tabela 1. Densidade tecnológica no Brasil

/100 hab.	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Celulares	118,0	113,52	109,24	107,29	110,07	119,03
Telefones Fixos	20,2	19,6	17,9	16,0	14,3	13,4
Banda larga	12,9	13,8	14,9	15,6	16,9	19,4
TV por Assinatura	9,1	8,7	8,3	7,4	7,0	6,3

Neste cenário, a tecnologia 4G é atualmente a mais avançada em funcionamento, enquanto o 5G não operará de forma massiva no Brasil. Você possui um aparelho celular com tecnologia 4G?

A estatística diz que há uma alta probabilidade de a resposta ser sim. No RS, por exemplo, têm-se as áreas 51 e 54 com 85% a 90% dos telefones com 4G e as áreas 53 e 55 entre 80% a 85% com essa tecnologia, ao menos. No Brasil, o índice geral chega a 86% (Anatel, 2021).

Desde 2017 a tecnologia 4G tornou-se dominante no Brasil. Atualmente, conta com quase 200 milhões de acessos por parte dos usuários. A Figura 1 apresenta a evolução das redes, em suas respectivas gerações, nos últimos oito anos.



Fonte: TELECO, 2022.

Até março de 2022 praticamente 100% dos municípios brasileiros contam com cobertura 4G, não avaliando a operadora em questão (IBGE, 2021). O total de 99,5% dos municípios com sinal disponível desta tecnologia não aponta uma rede totalmente fechada, o que é garantido com as tecnologias anteriores do 3G e, ainda, do 2G. O desligamento destas versões anteriores da telefonia móvel vem acontecendo pelo mundo, como na Alemanha, nos Estados Unidos e no Reino Unido (Anatel, 2021).

Infelizmente, no Brasil, ainda não existe um plano consistente de parada do 2G e 3G, embora deva ocorrer em breve, a partir da substituição da tecnologia pelo 4G e 5G. Em março de 2022, apenas 120 municípios de todo o País ainda não possuíam cobertura com sinal 4G, o que representa cerca de 0,5% da população e 2,2% das localidades (Anatel, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A telefonia fixa vem perdendo espaço no mercado, bem como a TV por assinatura. Este impacto vem, sobretudo, da inclinação dos serviços de comunicação de dados (em banda larga) atenderem todas as demandas dos usuários numa única conexão.

Pelos dados analisados é possível verificar que o brasileiro está atualizado em relação às novidades tecnológicas e acompanha a evolução da cobertura de sinal 4G, adquirindo aparelhos compatíveis. Além disso, em apenas três anos de operação desta tecnologia, a mesma tornou-se dominante no mercado.

Ainda existem alguns gargalos na liberação de canalização do espectro eletromagnético, o que se faz necessário para melhoria da cobertura do 4G e do 5G, que vem por aí (Anatel, 2021). A liberação de frequências por outros serviços e versões anteriores da telefonia móvel, deve melhorar este cenário.

Através destas informações é possível inferir que a implantação do 5G no Brasil e sua penetração na população deve ocorrer de forma rápida, visto que as necessidades de atendimento, requeridas nas licitações do 5G para o 4G estão, em sua maior parte, atendidas.

#engenhariatelecomunicações
#comunicaçõesmóveis
#telefonia
#engenhariaeletrica

AGRADECIMENTOS

À Unipampa – Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (Proppi) – pelo edital de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE. **Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar**. 2021. Acesso em: 12/04/2022. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/>>.

ANATEL. **Relatórios de acompanhamento**. 2021. Acesso em: 20/04/2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/relatorios-de-acompanhamento/2021>>.

TELECO. **4G é a tecnologia de 86% dos aparelhos celulares do Brasil**. 2022. Acesso em 20/04/2022. Disponível em: <www.teleco.com.br>.



DOWNLOAD DO ARTIGO

0 comentários



Deixe sua mensagem