



# DIVISÃO DA FAIXA DE 6 GHZ – Wi-Fi e SISTEMAS MÓVEIS

Audiência Pública - 9 de julho de 2025

**Vinícius Caram**

*Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação  
Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel*

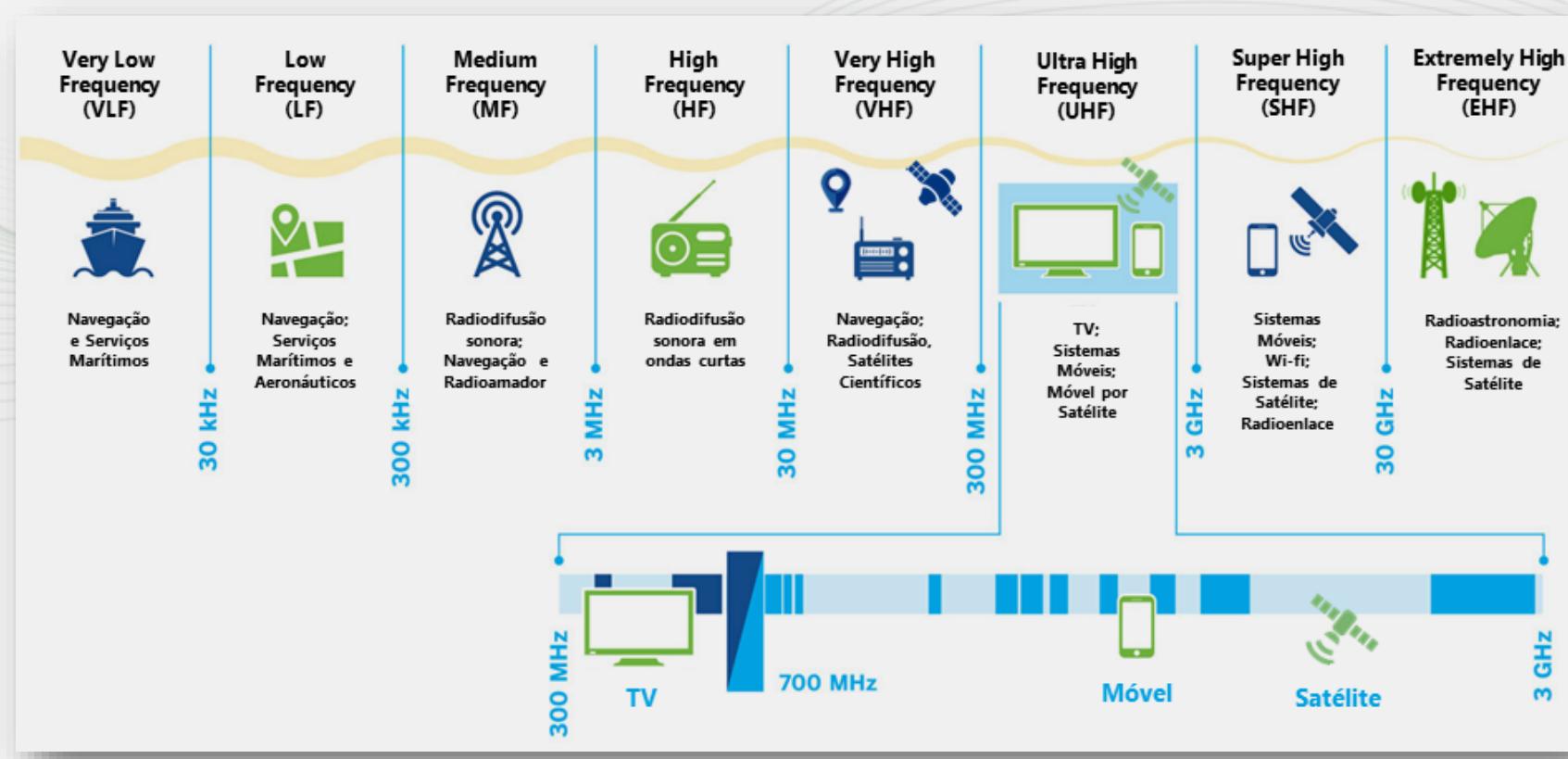
# Uso do Espectro no Brasil

## Competências da Anatel



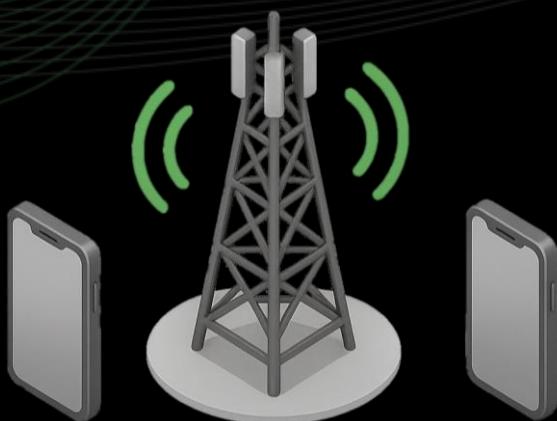
A Anatel é responsável por gerir o uso das faixas de radiofrequências, definindo o uso de cada faixa com base no interesse público e na promoção do uso eficiente do espectro.

A Agência observa as regras internacionais para harmonizar o uso das faixas no Brasil com as tendências mundiais, para reduzir custos, facilitar a fabricação em larga escala e garantir que os equipamentos usados no Brasil sejam compatíveis com redes de outros países.



# Telefonia Móvel

- **Cobertura:** Faixas que combinem cobertura ampla e capacidade;
- **Mobilidade:** Alta mobilidade;
- **Capacidade:** Projetada para grande número de usuários simultâneos;
- **Acesso ao espectro:** Depende de autorizações conferidas por meio de Licitação.



# Redes Wi-Fi

- **Cobertura:** Limitada a áreas locais (casa, escritórios, aeroporto);
- **Mobilidade:** Limitada – aplicação para usuários dentro da área de cobertura de um rede local;
- **Capacidade:** Projetada para um menor número de usuários simultâneos;
- **Acesso ao espectro:** Uso não requer autorização.



# Evolução dos Sistemas de Telefonia Móvel

Tecnologia 1G



*Canais de 30 kHz / Faixa de 850 MHz*

Tecnologia 2G



*Canais de 200 kHz / Faixa de 850 MHz, 900 MHz e 1.800 MHz*

Tecnologia 3G



*Canais de 5 MHz / Faixa de 1.800 MHz e 2.100 MHz*

Tecnologia 4G



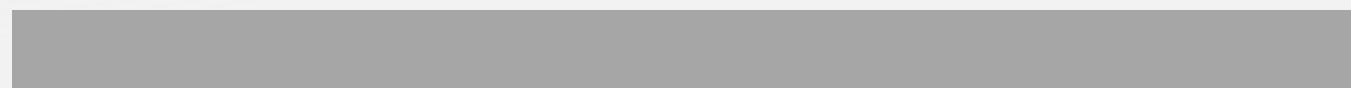
*Canais de 20 MHz / Faixas de 700 MHz e 2,5 GHz*

Tecnologia 5G



*Canais de 100 MHz / Faixas de 2,3 GHz e 3,5 GHz*

Tecnologia 6G



*Canais de 200 MHz*

Com a evolução das tecnologias móveis, do 1G ao 6G, é preciso liberar mais faixas de frequência para suportar o aumento da velocidade dos dados e novas aplicações que surgem com cada geração.  
(voz → troca de mensagens → banda larga → ultra velocidade).



# Telefonia Móvel

## Aspectos Técnicos

### Faixas baixas (< 1 GHz):

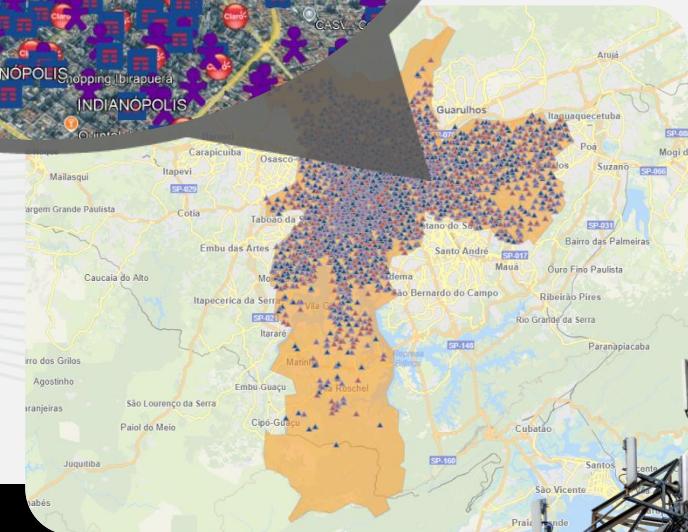
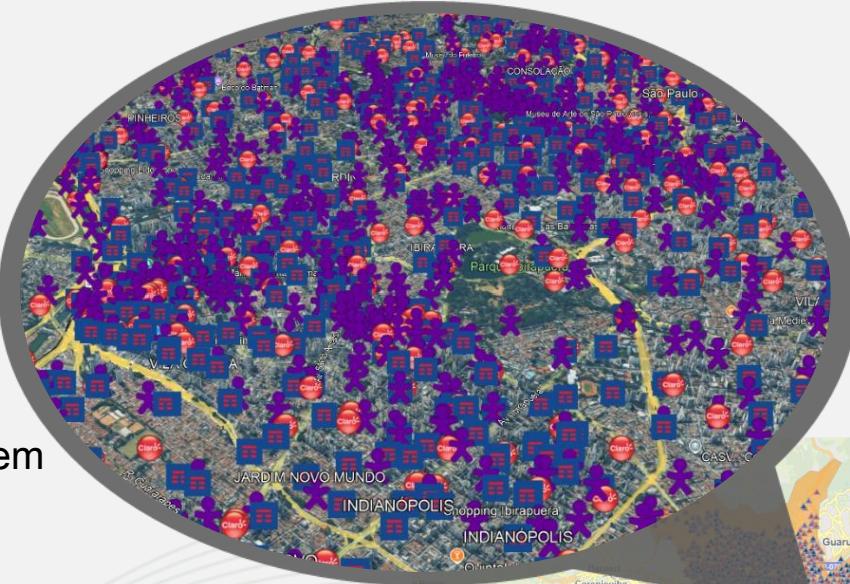
- Ideais para oferecer **ampla cobertura**, possuem menor capacidade de tráfego de dados;

### Faixa Médias (1 a 7 GHz):

- O uso de faixas médias proporciona bom **equilíbrio entre cobertura e capacidade** (áudio e vídeo de qualidade com mobilidade em redes com alta densidade);

### Faixas altas (> 10 GHz):

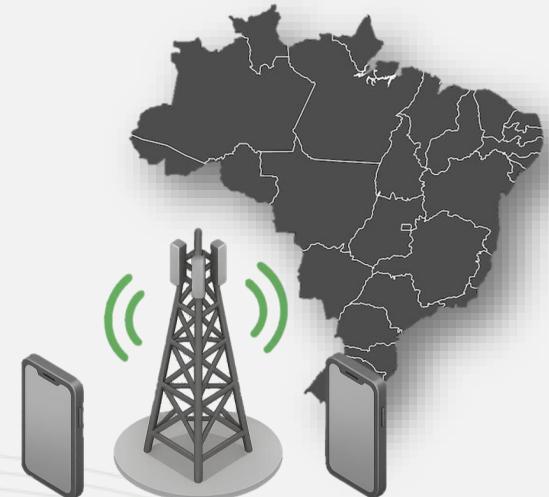
- Indicadas para **hotspots de altíssima capacidade**, com baixa cobertura, como em ambientes densamente povoados;



# Telefonia Móvel

## Aspectos Técnicos

O uso de **faixas médias (1 a 7 GHz)** por sistemas móveis proporcionam bom equilíbrio entre cobertura e capacidade, sendo fundamentais para a **evolução do 5G e implementação do 6G** no Brasil.



Para implementação de novas tecnologias (como 5.5G e 6G), os novos blocos a serem disponibilizados a cada prestadora devem ter, pelo menos 100 MHz. Idealmente, blocos adicionais de 200 MHz por prestadora.

### Ocupação do espectro em faixas médias



\* Blocos dos sistemas móveis não podem mais crescer nessas faixas para não impactar outros sistemas críticos



## Gestão do Espectro

### Divisão da Faixa de 6 GHz

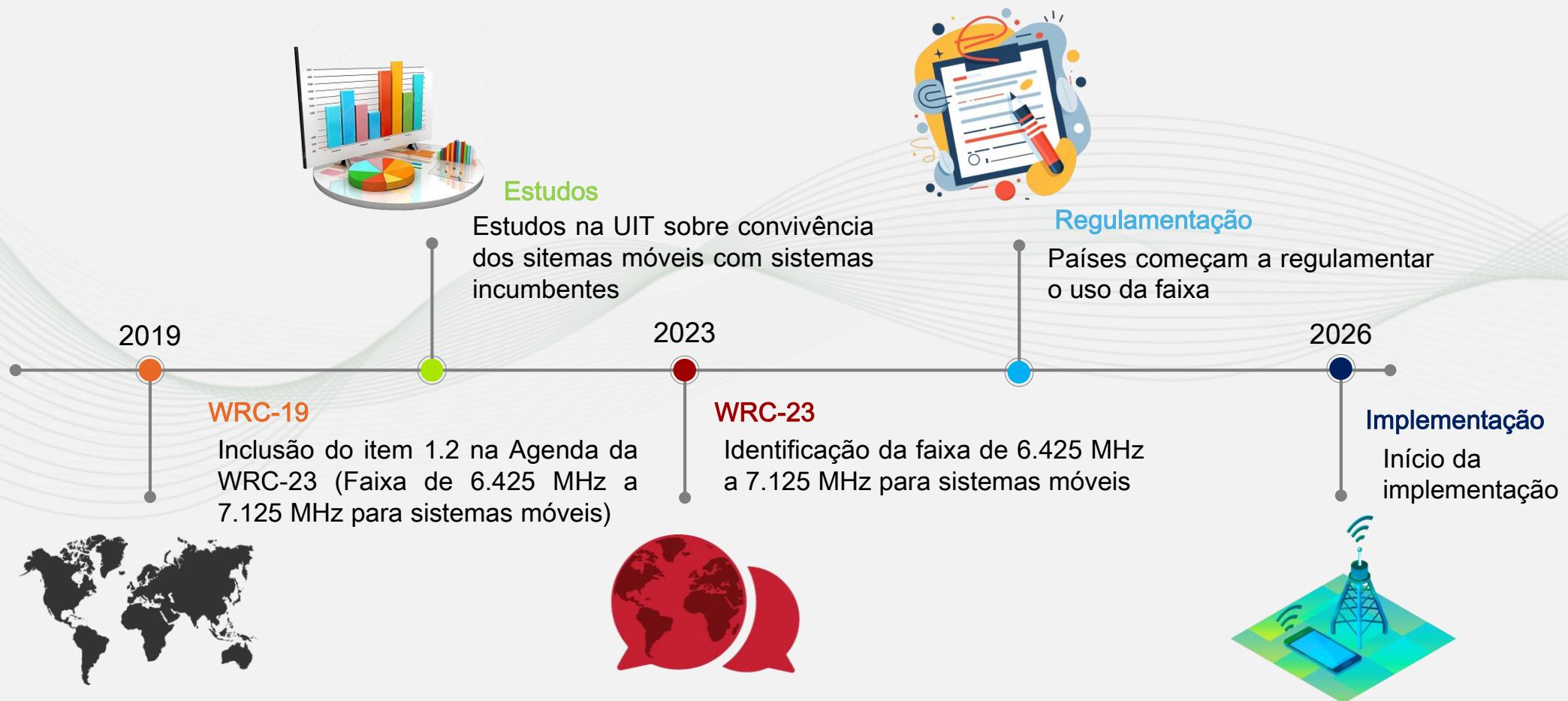
Considerando a demanda por espectro e as tendências globais, a Anatel decidiu licitar a faixa superior de 6 GHz (6.425–7.125 MHz) para sistemas móveis.



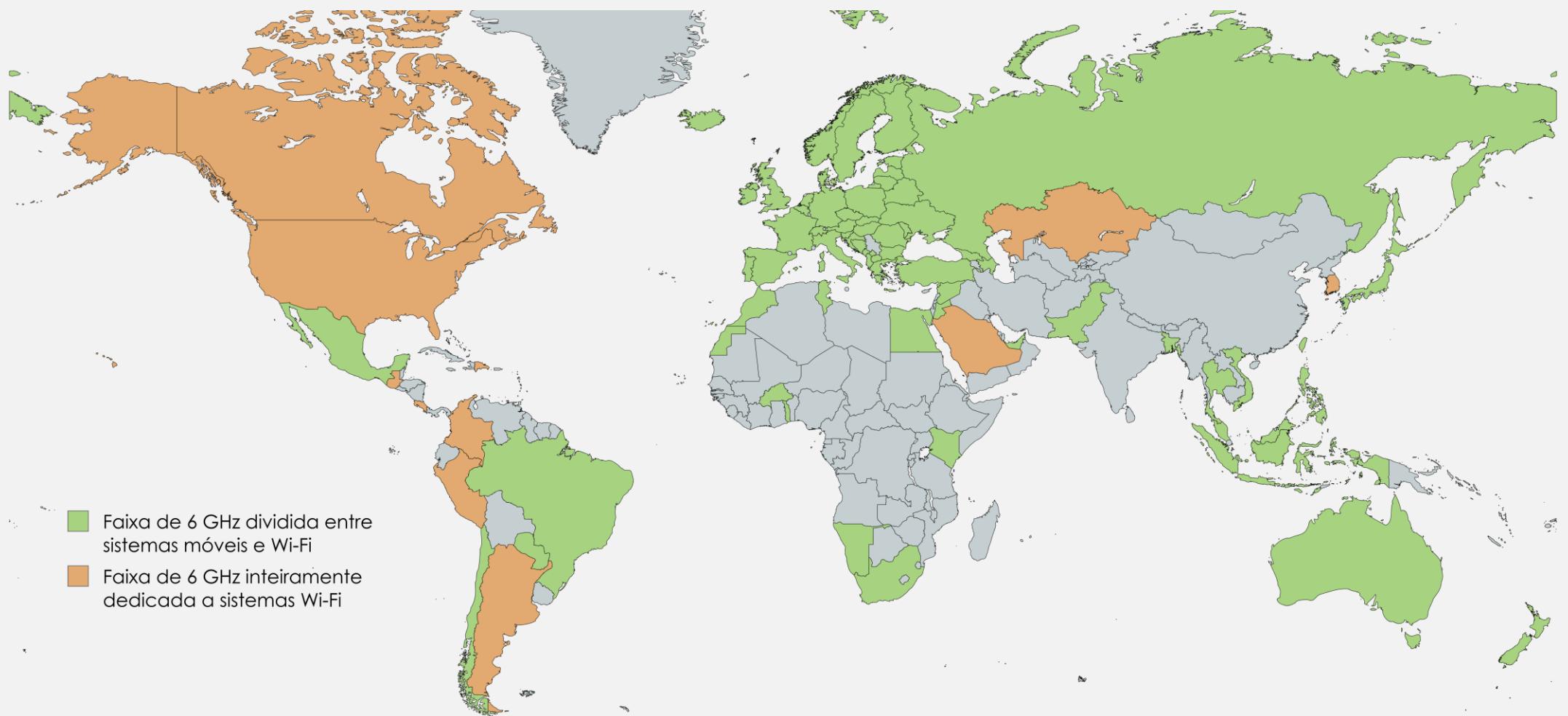
- A faixa baixa ainda permite uso de Wi-Fi 7 (nova tecnologia de redes locais) com canal de até 320 MHz;
- A Anatel está elaborando resquisitos técnicos para permitir a convivência de sistema móveis e sistemas de comunicação via satélites na faixa alta;

# Gestão do Espectro

## Divisão da Faixa de 6 GHz



## Panorama Global – Divisão da Faixa de 6 GHz





## Sistemas Wi-Fi

### Aspectos Técnicos

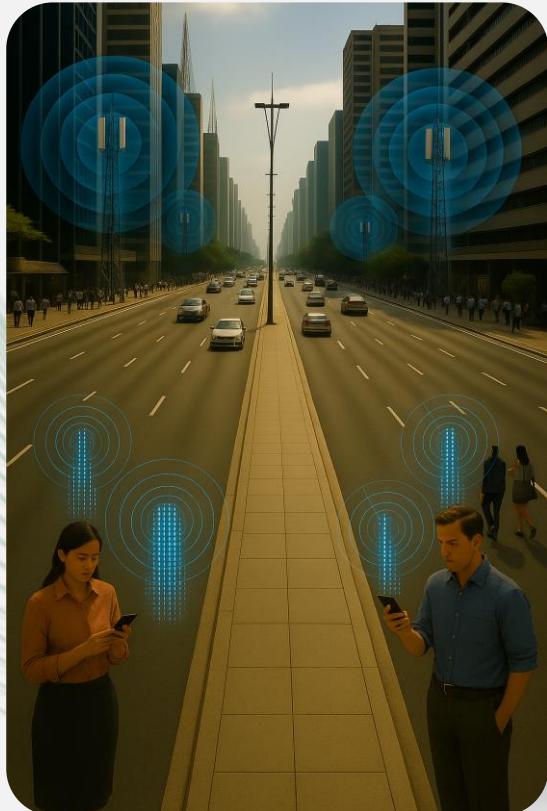
- Wi-Fi 4 *Faixas de: 2,4 GHz e 5 GHz / Canais de até: 40 MHz*
- Wi-Fi 5 *Faixas de: 5 GHz / Canais de até: 160 MHz*
- Wi-Fi 6 *Faixas de: 6 GHz / Canais de até: 160 MHz*
- Wi-Fi 7 *Faixas de: 2,4 GHz, 5 GHz e 6 GHz / Canais de até: 320 MHz*
- Wi-Gig *Faixas de: 60 GHz / Canais de até: 2 GHz*

#### Larguras – faixas em ondas médias

Faixa	2,4 GHz	5,1 GHz	5,4 GHz	5,8 GHz	6 GHz
Largura [MHz]	83,5	200	255	125	500



# Telefonia Móvel



Sistemas projetados para **cobertura de grandes áreas** e para o atendimento simultâneo de um grande número de usuários. Faixa dividida entre várias prestadoras.

# Redes Wi-Fi



Sistemas projetados para **redes locais**, com **cobertura reduzida** e para atendimento de um grupo de usuários.





# Obrigado !

**Vinícius Caram**

*Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação  
Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel*