



WORKSHOP 5G

BRASIL E MUNDO

05 de novembro de 2019

Vinícius Oliveira Caram
Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação

AGENDA

1

Pauta em Sintonia

2

Motivação para a Licitação 2020

3

Panorama do Espectro

4

Faixas do Edital 2020

5

Casos de Uso

Pauta em Sintonia

- **Garantir Espectro (escala / padronizado / alinhamento)**
- **Manter neutralidade tecnológica**
- **Promover Investimentos em Infraestrutura x Arrecadatório**
 - **PERT – Infraestrutura de Transporte – Novos Atendimentos (4G)**
- **Setor Multiplicador – 4% PIB – R\$ 240Bi – R\$1,00 gera R\$1,45 valor adicionado**
- **Capacidade – Conectividade - Mobilidade**

Faixas destinadas ao SMP (no Brasil)

Faixa	Subfaixa	Total (MHz)
450 MHz	451-458 MHz / 461-468 MHz	14
700 MHz	703-748 MHz / 758-803 MHz	90
850 MHz	806-821 MHz / 851-866 MHz	80
	824-849 MHz / 869-894 MHz	
900 MHz	898,5-901 MHz / 943,5-946 MHz	20
	907,5-915 MHz / 952,5-960 MHz	
Somatório das subfaixas abaixo de 1 GHz		204
Faixa	Subfaixa	Total (MHz)
1,8 GHz	1710-1785 MHz	150
	1805-1850 MHz	
	1850-1880 MHz	
2,1 GHz	1885-1900 MHz	135
	1920-1980 MHz	
	2110-2170 MHz	
2,3 GHz	2300-2400 MHz	100
2,5 GHz	2500-2690 MHz	190
Somatório das subfaixas entre 1 GHz e 3 GHz		575
Faixa	Subfaixa	Total (MHz)
3,5 GHz	3300-3600	300
Somatório das subfaixas acima de 3 GHz		300

204 MHz

- Cobertura

575 MHz

- Capacidade

300 MHz

- Desempenho

**1079
MHz**

**Total de espectro
destinado ao SMP***

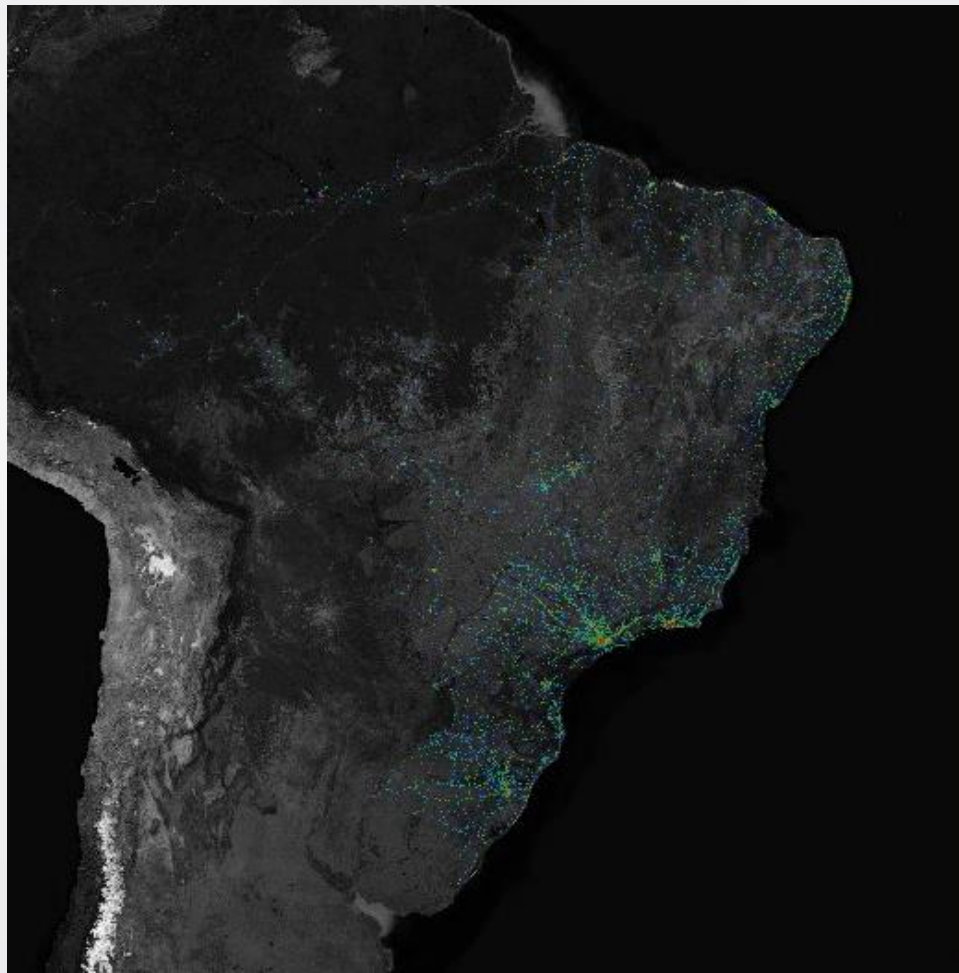


**3200
MHz**

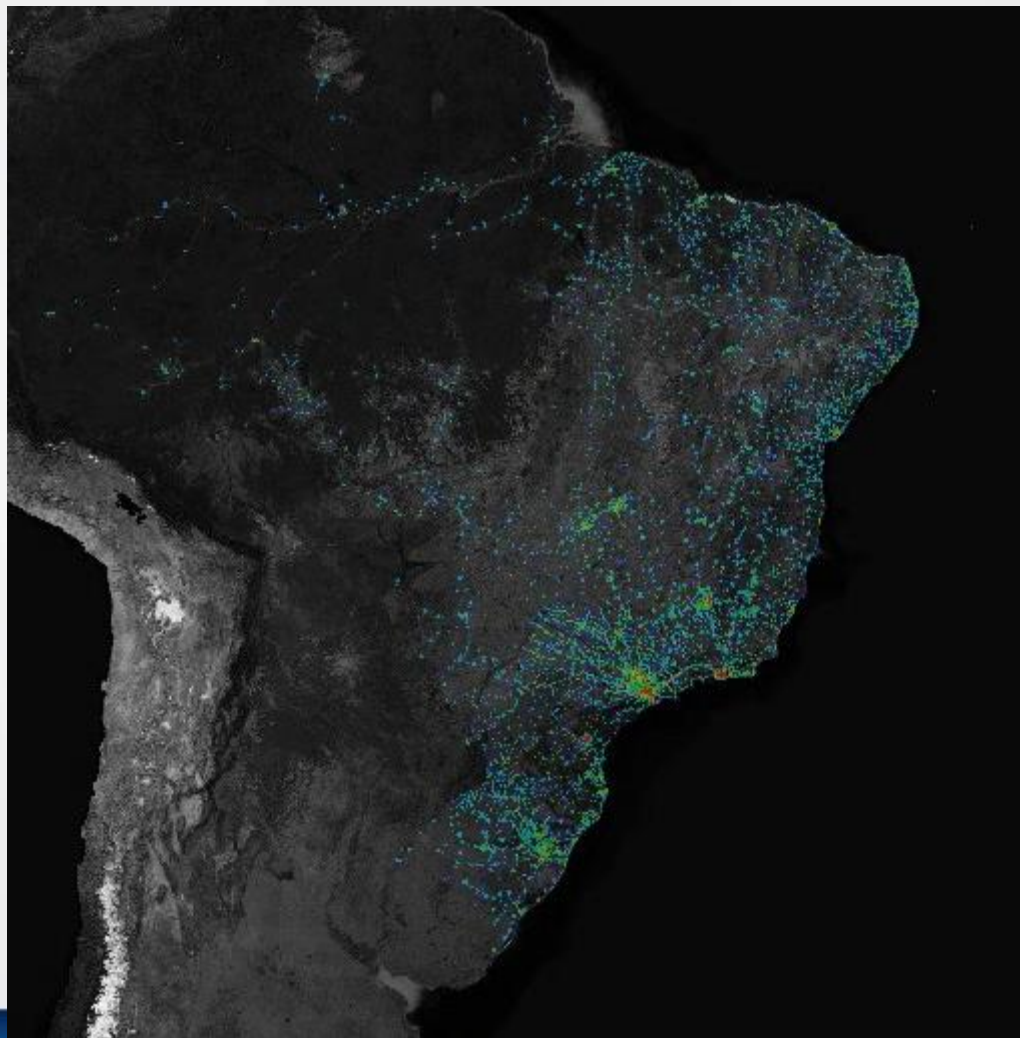
Faixa de 26 GHz
(destinação em
andamento)

* Desconsiderando gaps e faixas de guarda,
conforme Res. 703/2018

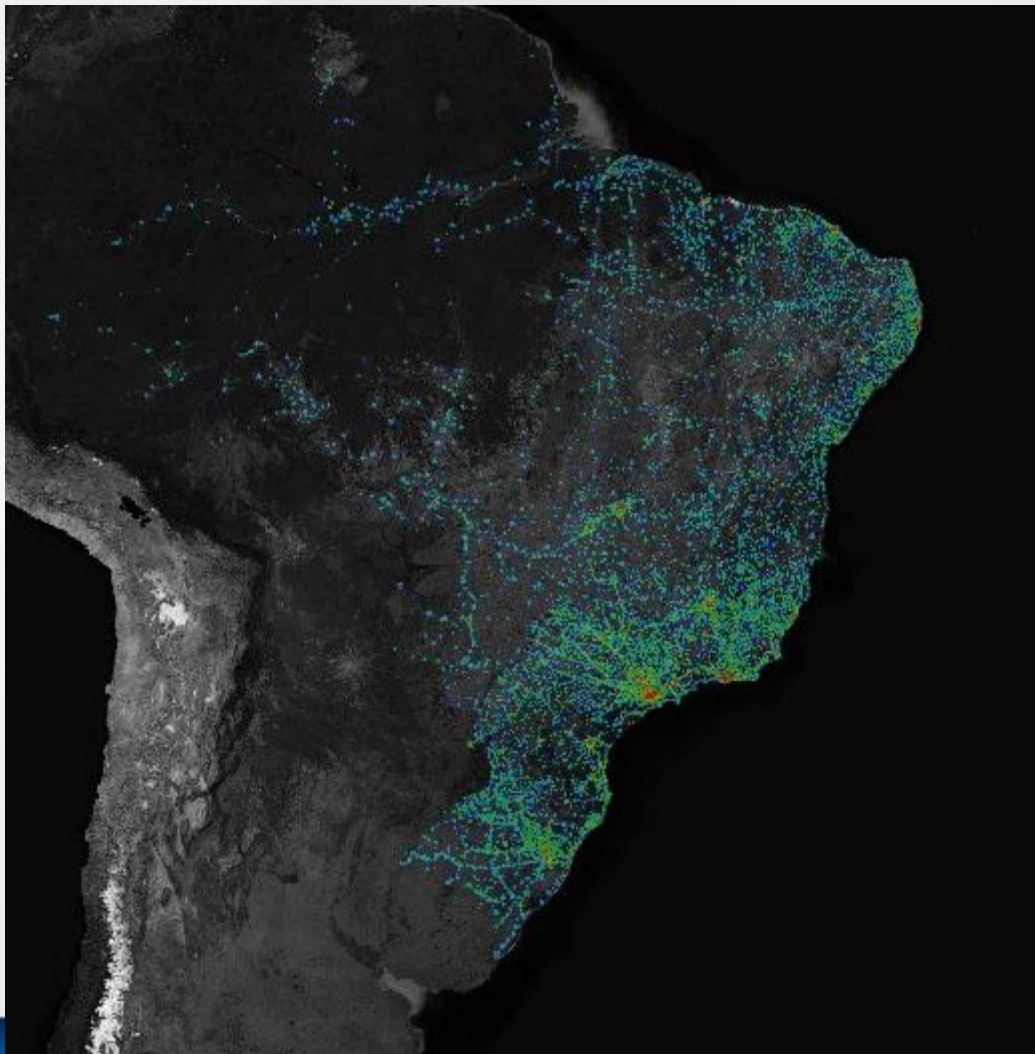
2G



3G



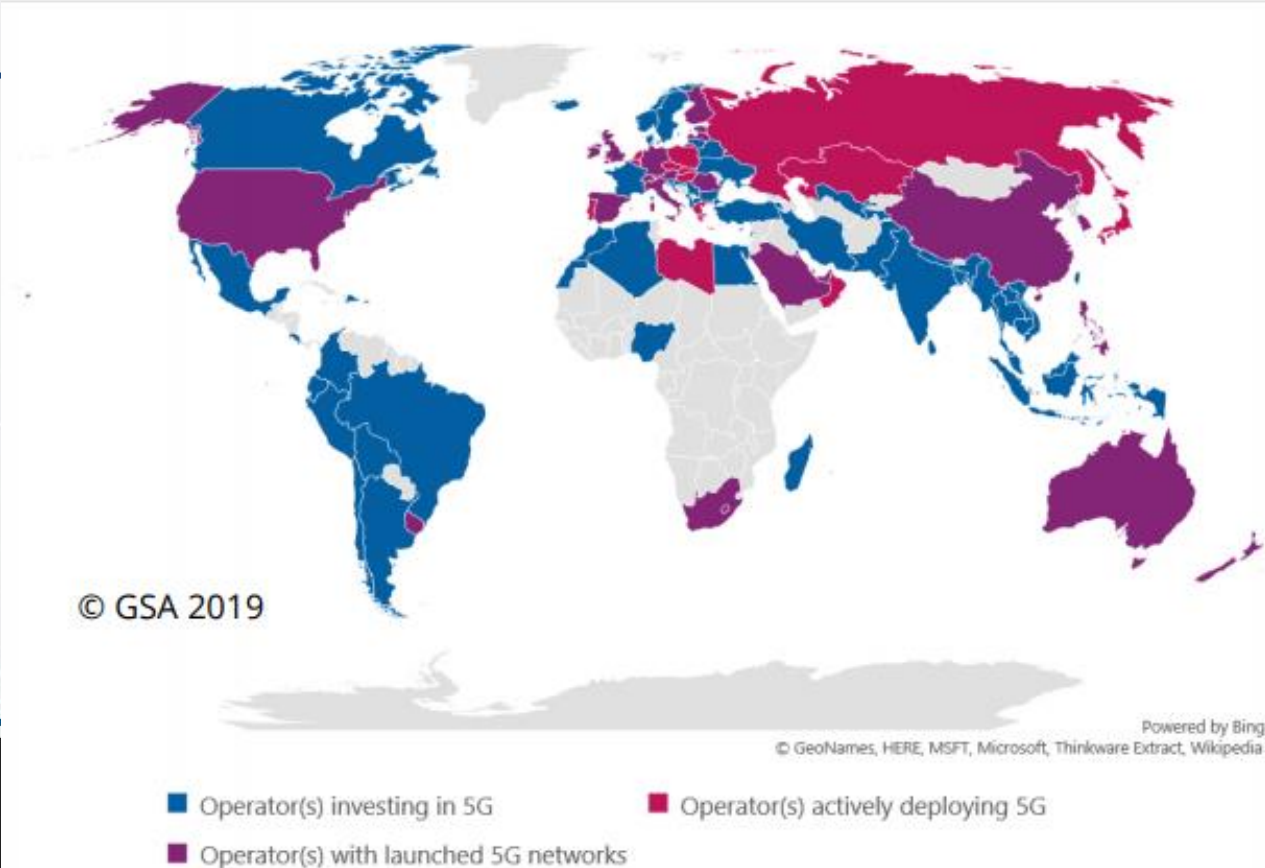
4G



5G - FATO

- 27 PAÍSES
- 50 OPERADORAS
- FWA
- eMBB
- IoT

Status of 5G by country, October 2019



5G - FATO

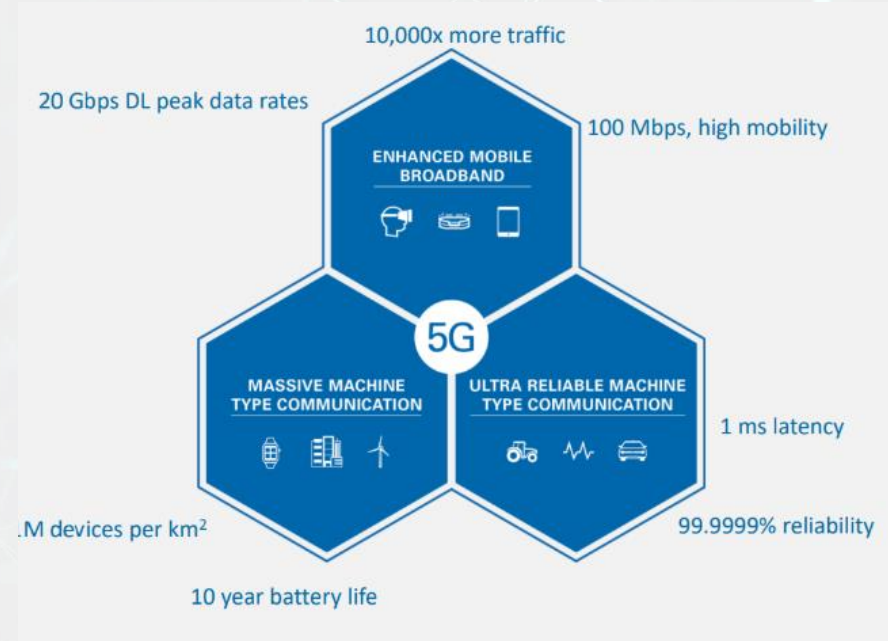
- 27 PAÍSES
- 50 OPERADORAS
- FWA
- eMBB
- IoT

Top Speeds from 5G Networks

	Peak download speed (Speedtest.net)	Location	5G technology	Phone	Test date
AT&T	1.8 Gbps	Los Angeles (Warner Bros. Studio)	mmWave	Galaxy S10 5G	June 22, 2019
Verizon	1.3 Gbps	Chicago	mmWave	Galaxy S10 5G	May 16, 2019
SK Telecom	618 Mbps	Seoul	Sub-6GHz	Galaxy S10 5G	June 27, 2019
T-Mobile	583 Mbps	New York	mmWave	Galaxy S10 5G	June 28, 2019
Telstra	489 Mbps	Sydney	Sub-6GHz	Oppo Reno 5G	June 20, 2019
Telstra	485 Mbps	Sydney	Sub-6GHz	LG V50	June 14, 2019
Sprint	484 Mbps	Dallas	Sub-6GHz	LG V50	May 30, 2019
EE	460 Mbps	London	Sub-6GHz	OnePlus 7 Pro 5G	June 15, 2019

5G – ECONOMIA

- OPORTUNIDADES
- CRESCIMENTO ECONÔMICO
- BILHÕES EM INVESTIMENTO
- 8Bi Usuário – projeção de 2Bi 5G até 2024
- Agronegócio
- Indústria 4.0
- Indústria Automobilística / ITS

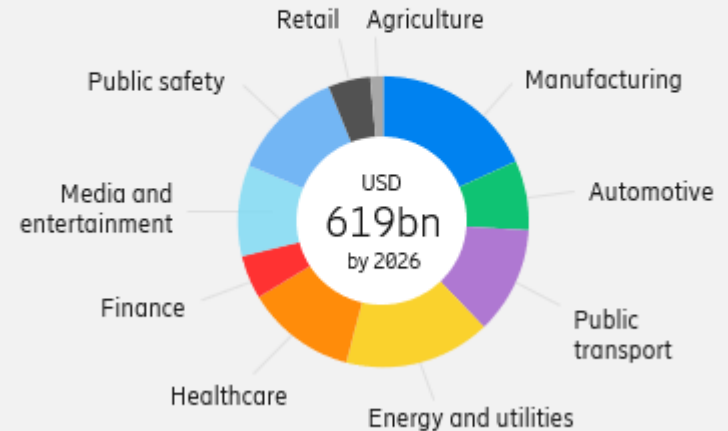


5G – ECONOMIA

- OPORTUNIDADES
- CRESCIMENTO ECONÔMICO
- BILHÕES EM INVESTIMENTO
- 8Bi Usuário – projeção de 2Bi 5G até 2024
- Agronegócio
- Indústria 4.0
- Indústria Automobilística / ITS

Industry

Industry digitalization potential
5G investment by 2026



Source: Ericsson and Arthur D. Little, The guide to capturing the 5G industry digitalization business potential, 2018

5G - REALIDADE

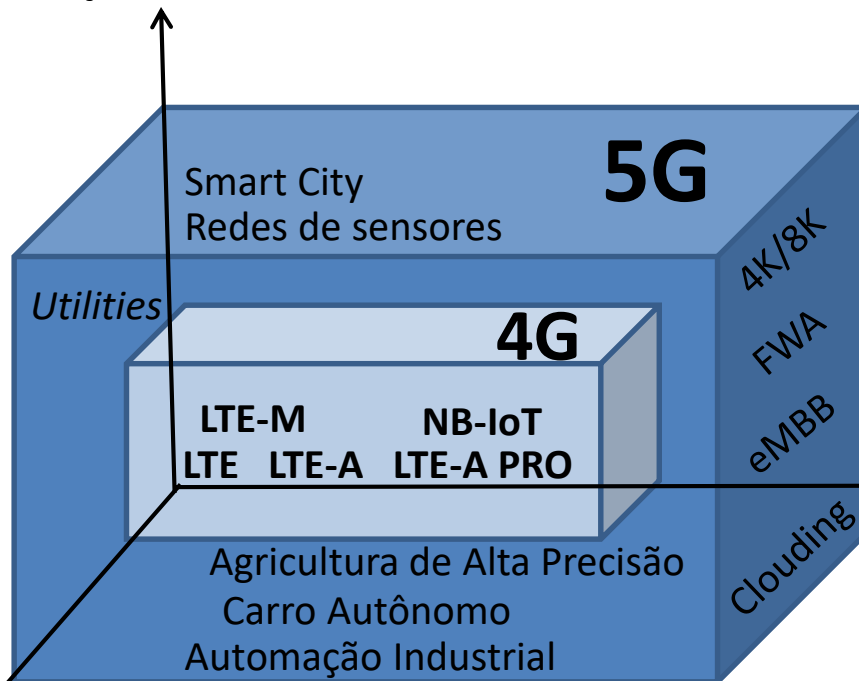
- **Transformação Digital – Tecnologia Disruptiva**
- **Revolução no Ecossistema do Setor de Telecomunicações**
- **Desenvolvimento Econômico – Verticais em setores a serem Explorados**
- **Cadeias de Valor e Produtiva (SMP-SCM-IOT-Indústria 4.0 – Medicina – Educação)**
- **Atender as Demandas e Expectativas dos Usuários /Experiência**
- **Customização – Configurável (1 1 1)**

Edital do 5G

Faixa de Radiofrequências	Blocos	Faixa
700 MHz	10 + 10 MHz (FDD)	708 a 718 MHz 763 a 773 MHz
2,3 GHz	90 MHz (TDD)	2.300 a 2.390 MHz
3,5 GHz	300 MHz (TDD)	3.300 a 3.600 MHz
26 GHz	3.2 GHz (TDD)	24.3 a 27.5 GHz

Casos de Uso

Comunicação M2M Massiva



Banda Larga Otimizada

Baixa Latência e Alta Confiabilidade

Comentários Finais

- **5G é um mercado bilionário para o Brasil**
- **Uma rede, vários serviços**
- **Anatel está trabalhando na atualização regulatória e disponibilizando o espectro adequado**
- **eMBB e FWA serão as primeiras aplicações. Adicionalmente, IoT e casos de uso que necessitem alta confiabilidade e baixa latência serão a base das redes 5G**
- **5G vs Neutralidade de Rede – Impacto no modelo de negócios**

Potencial das Redes 5G



Faixas em Estudo para possível identificação para IMT na WRC-19

Faixa (GHz)	Largura de Faixa (GHz)
24.25 – 27.5	3.25
31.8 – 33.4	1.6
37 – 43.5	6.5
45.5 – 50.2	4.7
50.4 – 52.6	2.2
66 – 76	10
81 – 86	5
<u>TOTAL</u>: 33,25 GHz	

OBRIGADO !



www.anatel.gov.br



[@anatel.oficial](https://www.facebook.com/anatel.oficial)



[@anatel_oficial](https://twitter.com/anatel_oficial)

