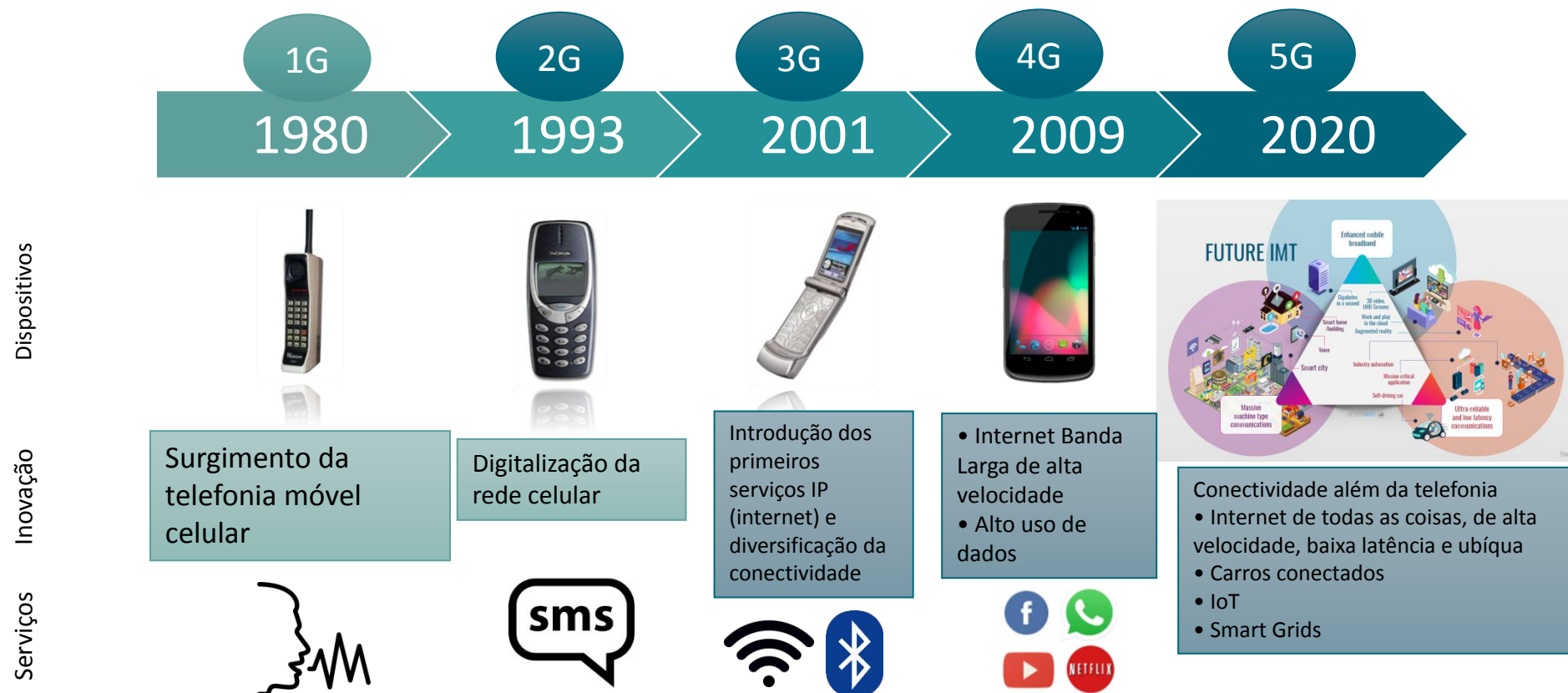
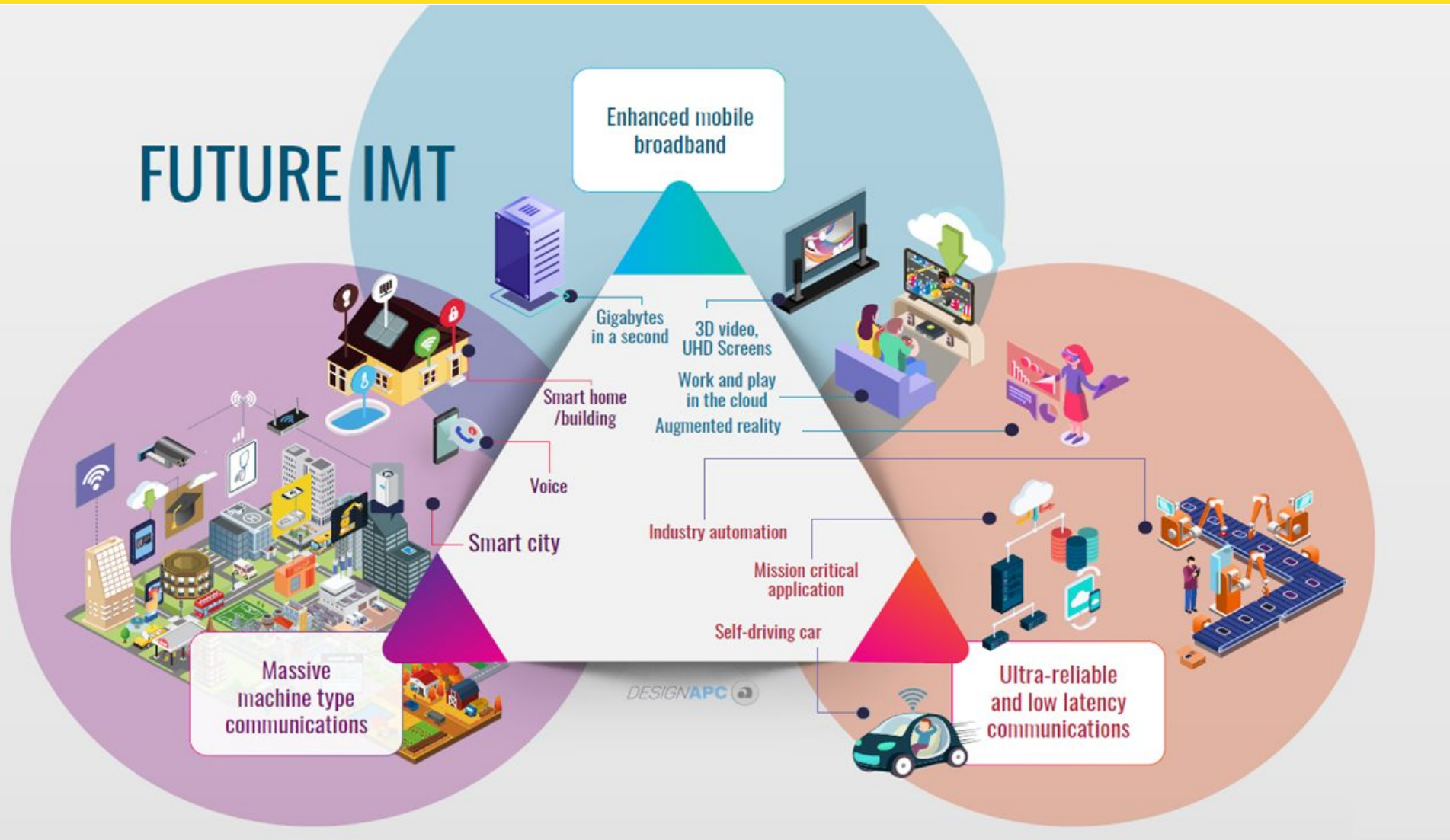


The background of the slide is a photograph of the ANATEL building. On the left, there is a large, three-dimensional logo consisting of a blue sphere and a yellow crescent shape. To the right of the logo, the word "ANATEL" is written in large, green, three-dimensional letters. The building itself has a modern design with a grid of windows and a prominent concrete pillar on the right side. The sky is blue with some white clouds.

Tecnologias móveis de quinta geração (5G)

Abraão Balbino e Silva
Superintendente Executivo
Anatel





Network Slicing

Massive MIMO

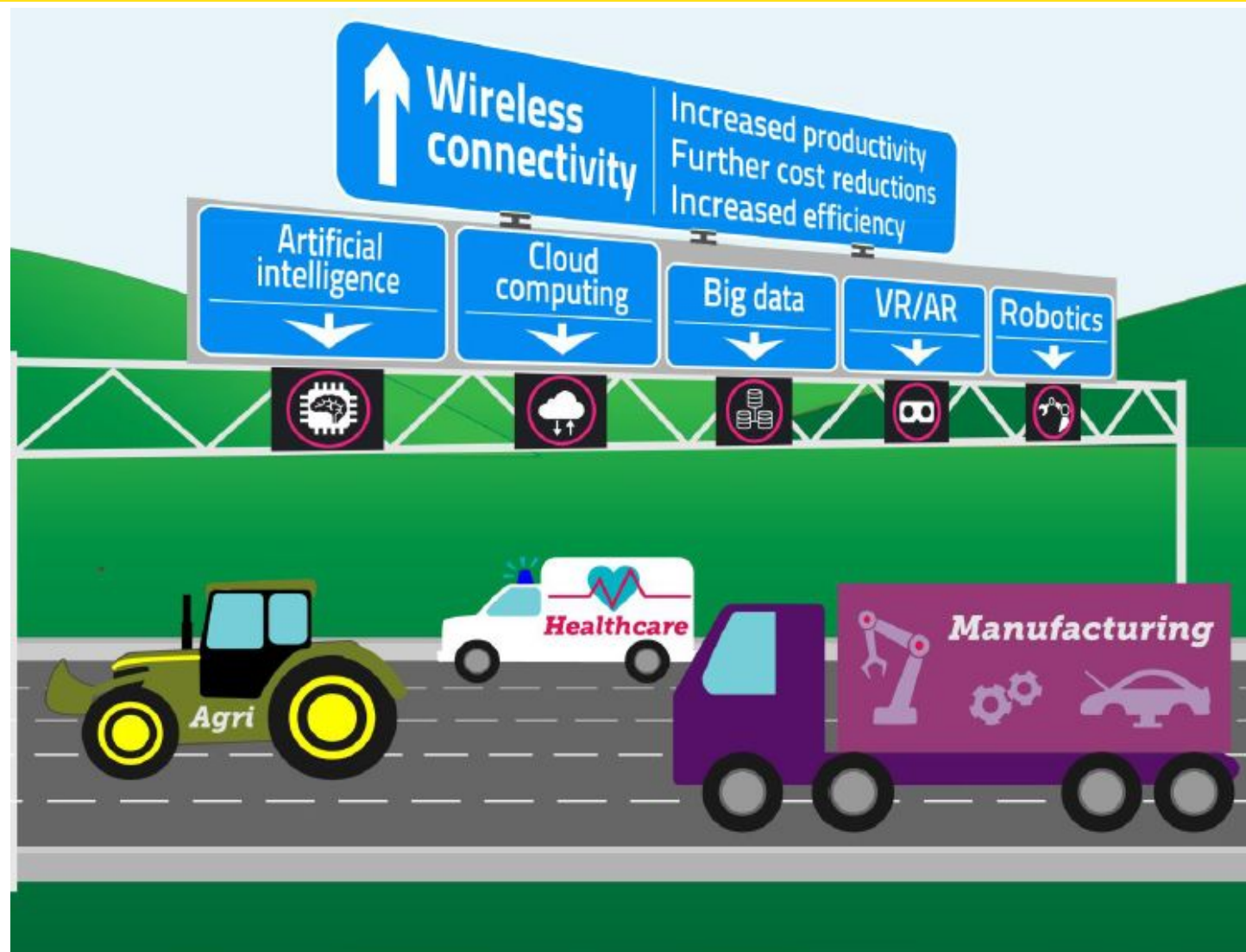
Virtualização

Beamforming

mmWaves

5G, conectividade e municípios

O 5G é habilitador da transformação digital



Integration Level of 5G with Emerging Technologies

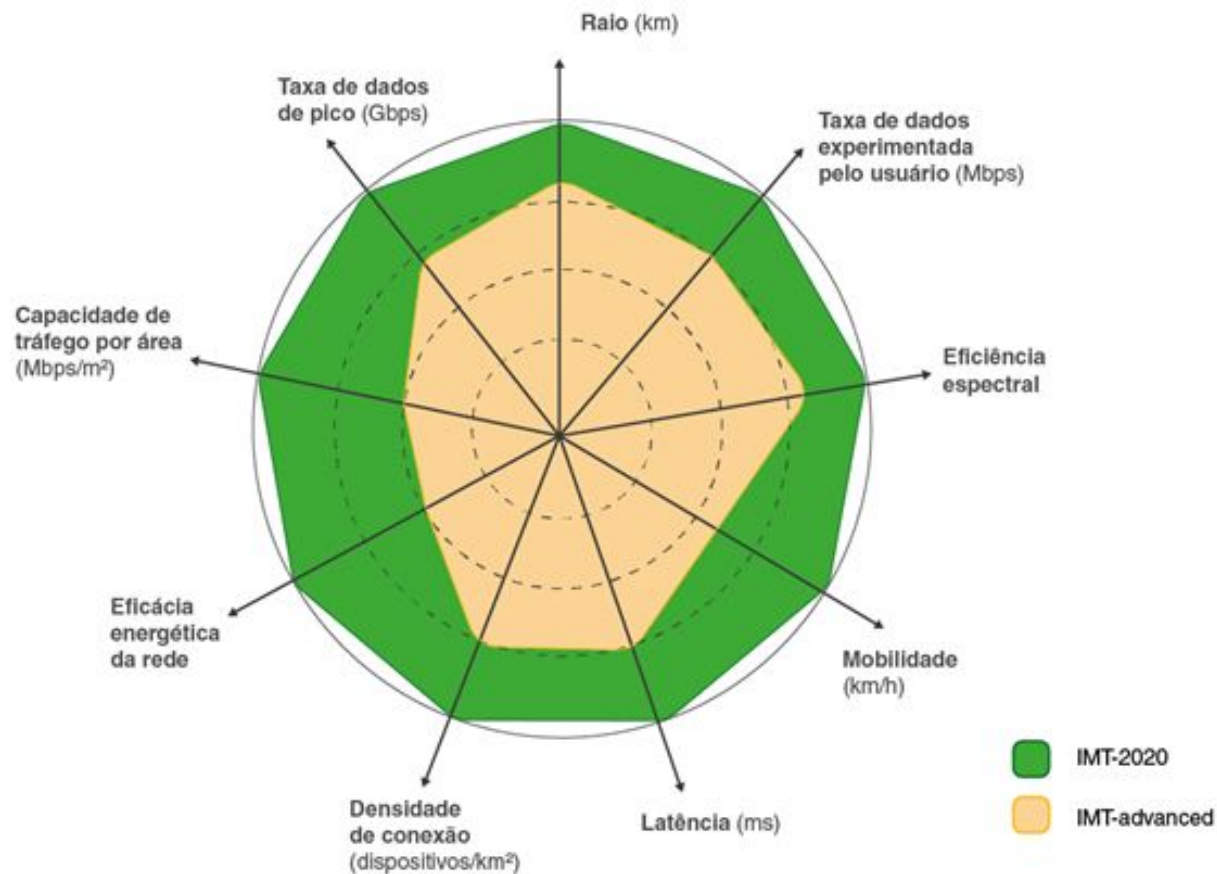


- AI
- Ultra HD videos
- Cloud computing
- Robot
- Drone/self-driving vehicle
- Big data

Source: China Academy of Information and Communications Technology (CAICT)

Graphic©Asia Briefing Ltd

5G x LTE-A



Adaptado de: ITU-R M.2083-0, de 09/2015

Maior Licitação de Radiofrequências

Faixa de 700 MHz
20 MHz

Faixa de 2,3 GHz
90 MHz

Faixa de 3,5 GHz
400 MHz

Faixa de 26 GHz
3.200 MHz

700 MHz



Winity II

10 + 10 MHz

R\$ 1,4 bilhões
outorga

R\$ 2,8 bilhões
compromissos

Ágio
de preço mínimo
806%

3,5 GHz



Nacional

100 MHz

Claro

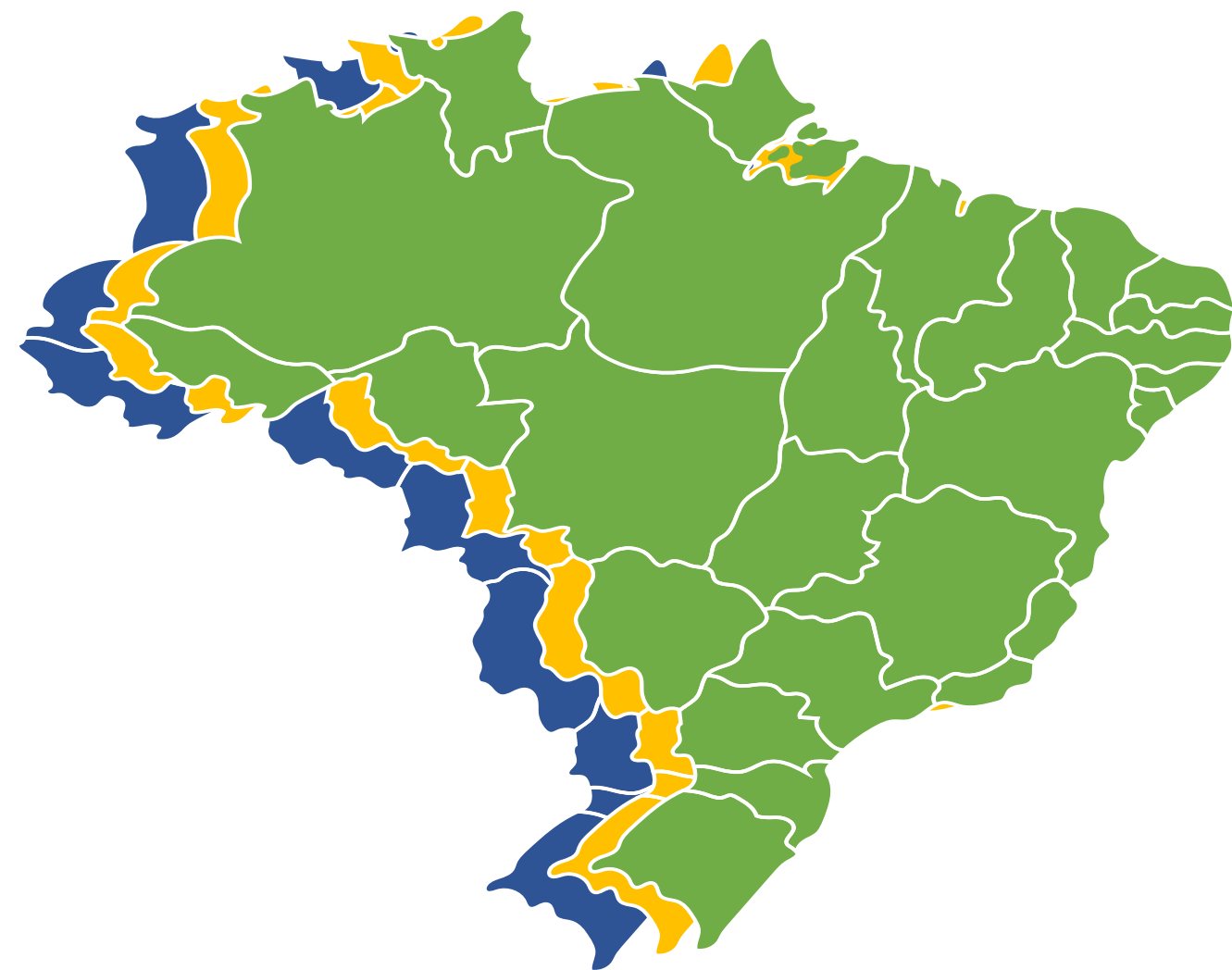
Vivo

Tim

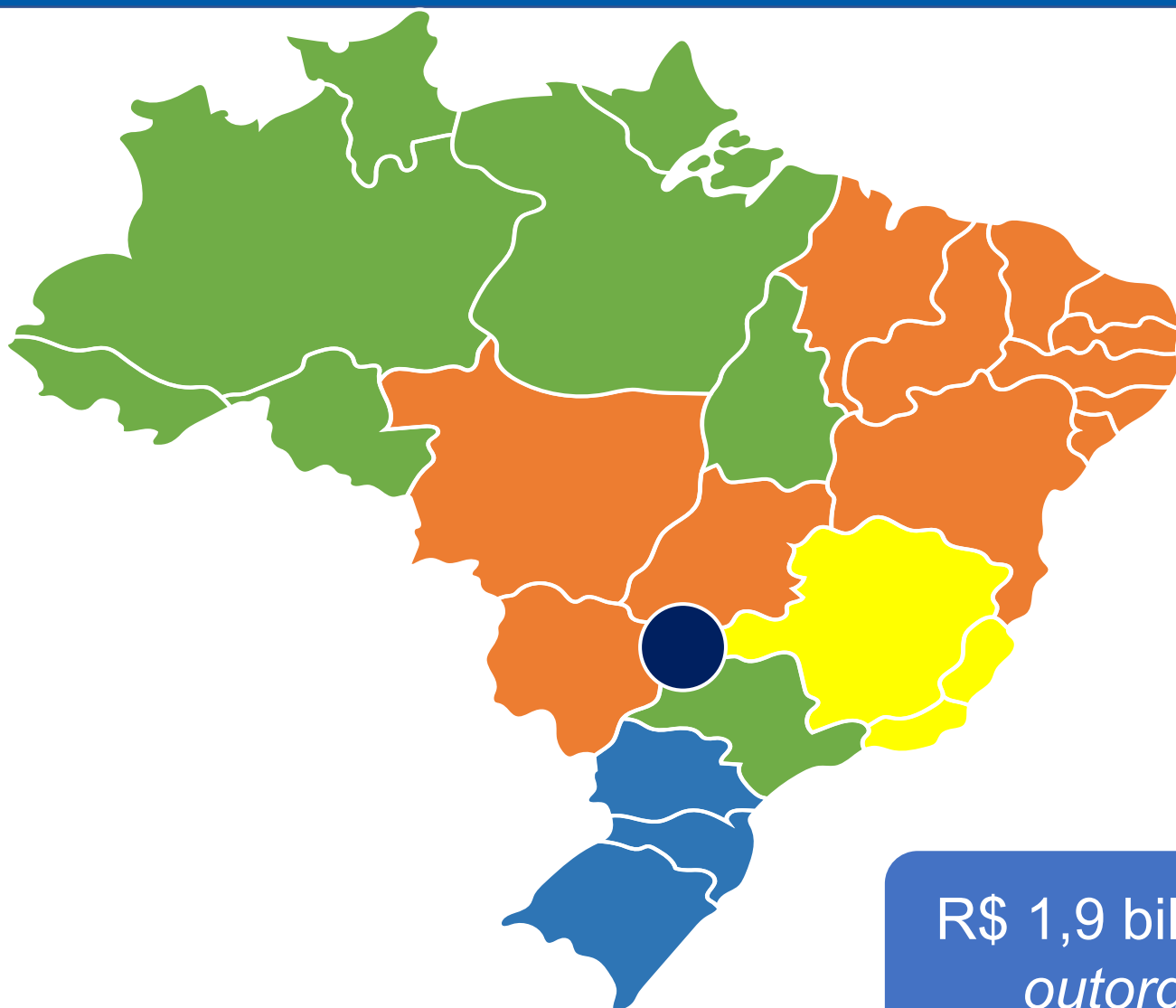
R\$ 1,35 bilhões
outorga

R\$ 25,5 bilhões
compromissos

Ágio
de preço mínimo
12%



3,5 GHz



Regional

80 MHz

Região	Vencedor
São Paulo + Norte	Sercomtel
Nordeste	Brisanet
Centro-Oeste *	Brisanet
Sul	Consórcio 5G Sul
RJ, ES e MG *	Cloud2u
Setores 3, 22, 25 e 33 do PGO	Algar Telecom

R\$ 1,9 bilhões
outorga

R\$ 7,5 bilhões
compromissos

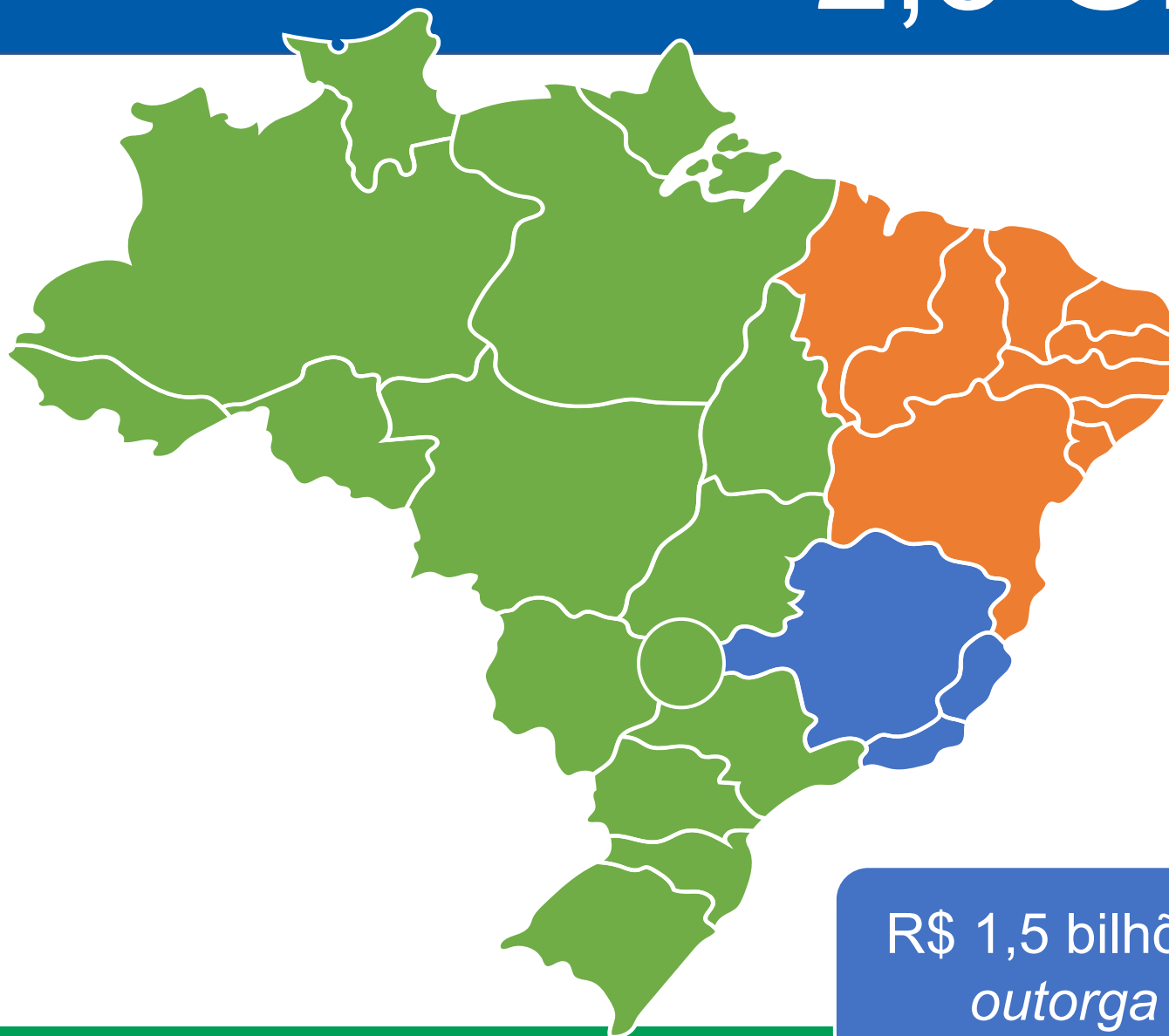
Ágio
de preço mínimo
5.682%

* Excluindo os setores 3, 22, 25 e 33 do PGO

2,3 GHz



50 MHz



Região	Vencedor
Norte	Claro
Nordeste	Brisanet
Centro-Oeste *	Claro
Sul	Claro
RJ, ES e MG *	Telefônica
São Paulo *	Claro
Setores 3, 22, 25 e 33 do PGO	Claro

R\$ 1,5 bilhões
outorga

R\$ 5,9 bilhões
compromissos

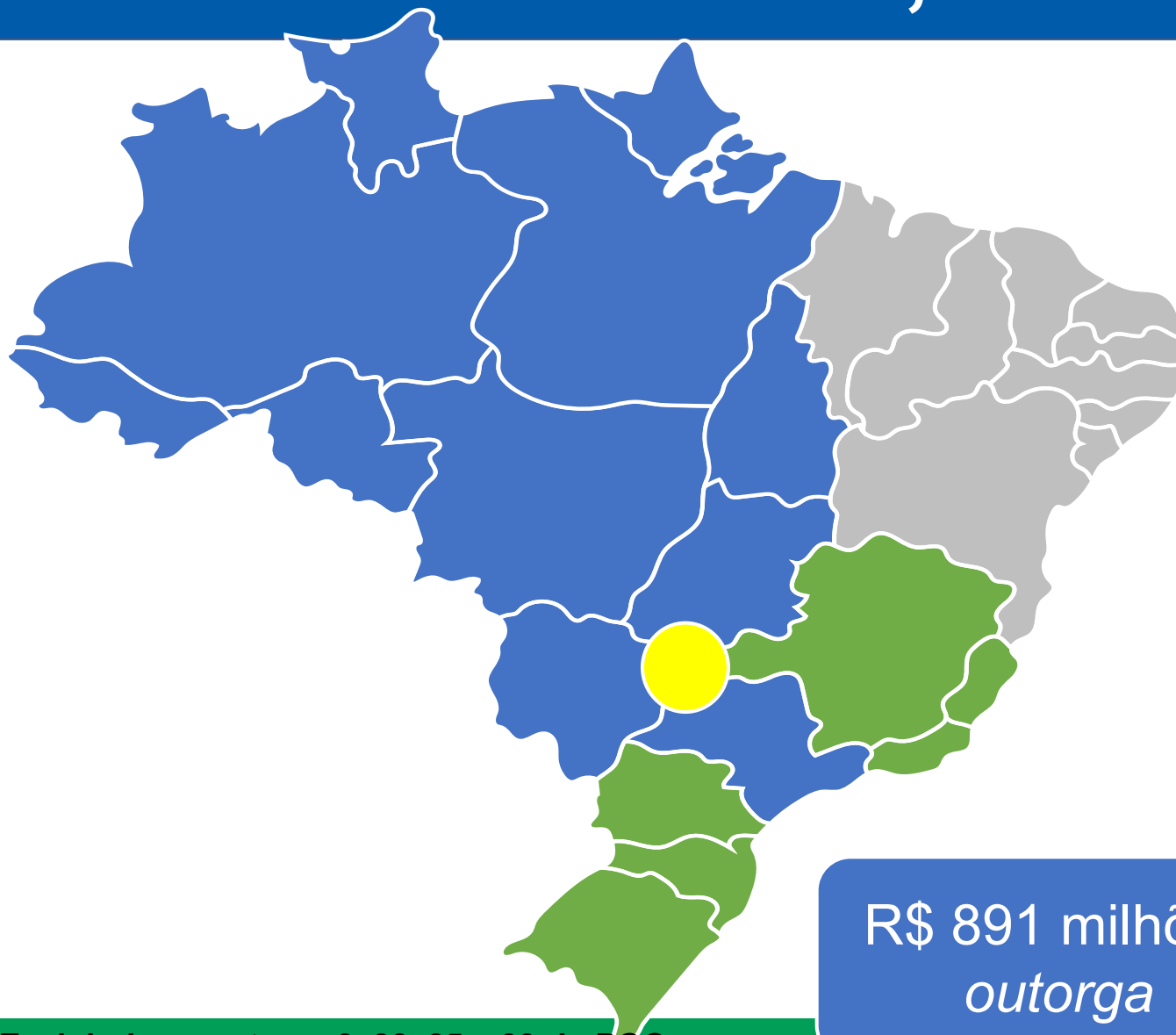
Ágio
de preço mínimo
267%

* Excluindo os setores 3, 22, 25 e 33 do PGO

2,3 GHz



40 MHz



Região	Vencedor
Norte	Telefônica
Nordeste	-
Centro-Oeste *	Telefônica
Sul	Tim
RJ, ES e MG *	Tim
São Paulo *	Telefônica
Setores 3, 22, 25 e 33 do PGO	Algar Telecom

R\$ 891 milhões
outorga

R\$ 3,4 bilhões
compromissos

Ágio
de preço mínimo
274%

* Excluindo os setores 3, 22, 25 e 33 do PGO

26 GHz



Nacional

Claro

400 MHz

20 anos

Vivo

600 MHz

20 anos

Tim

200 MHz

10 anos

R\$ 291 milhões
outorga

Ágio
de preço mínimo
0,2%



26 GHz



Regional

Neko *

SP **

200 MHz

10 anos

Tim

Sul, SP, RJ,
MG e ES *

200 MHz
+200 MHz

20 anos
10 anos

Algar

Setores 2, 22, 25
e 33 do PGO

1 GHz

20 anos

R\$ 61 milhões
outorga

Ágio
de preço mínimo
14%

* Posteriormente apresentou desistência da outorga

** Excluindo os setores 3, 22, 25 e 33 do PGO

- **120** lotes de fato licitados
- **63** lotes desabilitados (em razão da venda ou não venda de outros lotes)
- **45** lotes arrematados
 - Dos lotes não arrematados, aproximadamente 95% foram na faixa de 26 GHz
- **Ágio total (em relação ao preço mínimo): aproximadamente 211,7%**
 - Preço mínimo licitado: R\$ 2,39 bilhões
 - Propostas vencedoras: R\$ 7,44 bilhões

R\$ 47,2 bilhões

de valor econômico



Resumo



FAIXA DE 700

Valor econômico	R\$ 2,30 bilhões
Ágio	R\$ 1,27 bilhões
Compromissos originais	R\$ 2,84 bilhões
Valor econômico final	R\$ 3,57 bilhões

FAIXA DE 3,5 NAC.

Valor econômico	R\$ 22,65 bilhões
Ágio	R\$ 145 milhões
Compromissos originais	R\$ 25,49 bilhões
Valor econômico final	R\$ 22,79 bilhões

FAIXA DE 3,5 REG.

Valor econômico	R\$ 6,04 bilhões
Ágio	R\$ 1,88 bilhões
Compromissos originais	R\$ 7,50 bilhões
Valor econômico final	R\$ 7,92 bilhões

FAIXA DE 2,3 [50]

Valor econômico	R\$ 4,87 bilhões
Ágio	R\$ 1,09 bilhões
Compromissos originais	R\$ 5,88 bilhões
Valor econômico final	R\$ 5,96 bilhões

FAIXA DE 2,3 [40]

Valor econômico	R\$ 2,83 bilhões
Ágio	R\$ 653 milhões
Compromissos originais	R\$ 3,42 bilhões
Valor econômico final	R\$ 3,49 bilhões

FAIXA DE 26

Valor econômico	R\$3,44 bilhões
Ágio	R\$ 8 mi
Compromissos originais	R\$ 3,1 bilhões
Valor econômico final	R\$ 3,45 bilhões

Valor econômico total

R\$ 47,2 bilhões

Ágio final



Propostas vencedoras

R\$ 7,4 bilhões

*Outorga após a
conversão de ágio*

R\$ 4,8 bilhões

*Ágio convertido em
novas obrigações*

R\$ 2,6 bilhões

Compromissos



- **Todas** as sedes municipais com 5G:
 - **1.174 municípios** com mais de 30 mil habitantes com pelo menos 3 prestadoras
 - **4.396 municípios** com menos de 30 mil habitantes com pelo menos 1 prestadora
- **1.700 localidades não sede com 5G**
- **391** sedes municipais com 4G ou tecnologia superior
- **7.430** localidades com 4G ou tecnologia superior
- **2.349** trechos de rodovia, totalizando **35.784 Km**
- **530** sedes municipais com *backhaul* de fibra óptica
- **R\$ 3,1 bilhões** para conectividade das escolas

<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acompanhamento-e-controle/5g>

Julho / 2022

Capitais e DF
(1 estação para cada 100 mil habitantes) (*)

Julho / 2023

Capitais e DF
(1 estação para cada 50 mil habitantes)

Julho / 2024

Capitais e DF
(1 estação para cada 30 mil habitantes)

Julho / 2025

Capitais e DF (1 estação para cada 10 mil habitantes)
Municípios com mais de 500 mil habitantes
(1 estação para cada 10 mil habitantes)

Julho / 2026

Municípios com mais de 200 mil habitantes (1 estação para cada 15 mil habitantes)

Julho / 2027

Municípios com mais de 100 mil habitantes (1 estação para cada 15 mil habitantes)

Julho / 2028

50% dos municípios com população entre 30 e 100 mil habitantes (1 estação para cada 15 mil habitantes)

Julho / 2029

100% dos municípios com população entre 30 e 100 mil habitantes (1 estação para cada 15 mil habitantes)

**Entre julho / 2026 e
julho / 2030**

100% dos municípios com população inferior a 30 mil habitantes (de 1 a 5 estações) e localidades decorrentes da conversão do ágio

Situação atual



Grupo de Acompanhamento da Implantação das Soluções para os Problemas de Interferência na faixa de 3.625 a 3.700 MHz (Gaispi)

- <https://www.gov.br/anatel/pt-br/composicao/grupos-de-trabalho/gaispi>
- <https://sigaantenado.com.br/>
- Grupo instalado em dezembro de 2021, sob coordenação do Conselheiro Moisés Moreira.
- Aprovada a liberação do uso da faixa de radiofrequências de 3.300 MHz a 3.700 MHz em todas as Capitais.

Grupo de Acompanhamento do Custeio a Projetos de Conectividade de Escolas (Gape)

- <https://www.gov.br/anatel/pt-br/composicao/grupos-de-trabalho/gape>
- Grupo instalado em dezembro de 2021, sob coordenação do Conselheiro Vicente de Aquino.
- “Diretrizes para o desenvolvimento dos Projetos de Conectividade nas Escolas Públicas da Educação Básica” aprovadas em maio de 2022.
- Delineado projeto piloto, cuja proposta será enviada para aprovação do Conselho Diretor da Anatel.
 - 10 municípios brasileiros, distribuídos entre as cinco regiões do país, atendendo um total de 177 escolas públicas de educação básica

Obrigado!



www.anatel.gov.br



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



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



1332



APP Anatel Serviço Móvel



Agência Nacional de Telecomunicações



1331



APP Anatel Consumidor