



Desafios de Infraestrutura de telecomunicações no Brasil: Aspectos Regulatórios

Crescimento Exponencial de Serviços e Tráfego de dados

Demanda
exponencial
de Tráfego

Necessidade
de mais
capacidade

≠ tipos de
serviços
demandam
≠
abordagens

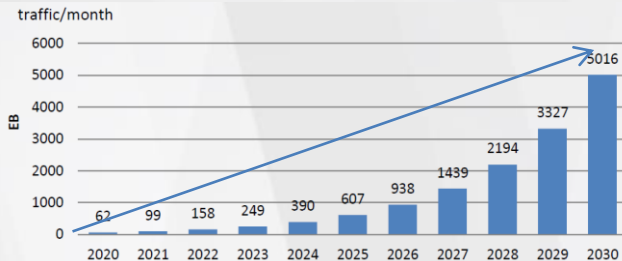
Cobertura,
Latência,
Velocidade
(D/U),
Disponibilidade

Em 2020:

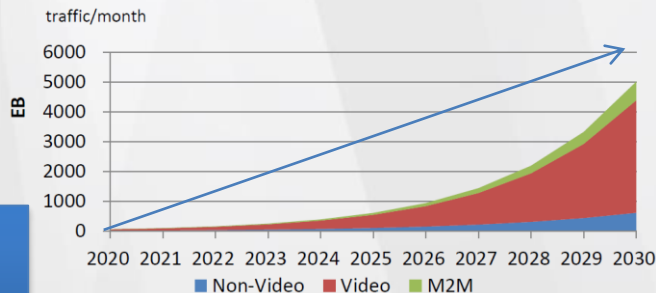
- 3,3 GB/mês
- Vídeo = 75%

Fonte: GSMA ME 2018

Estimativas do tráfego global IMT para 2030



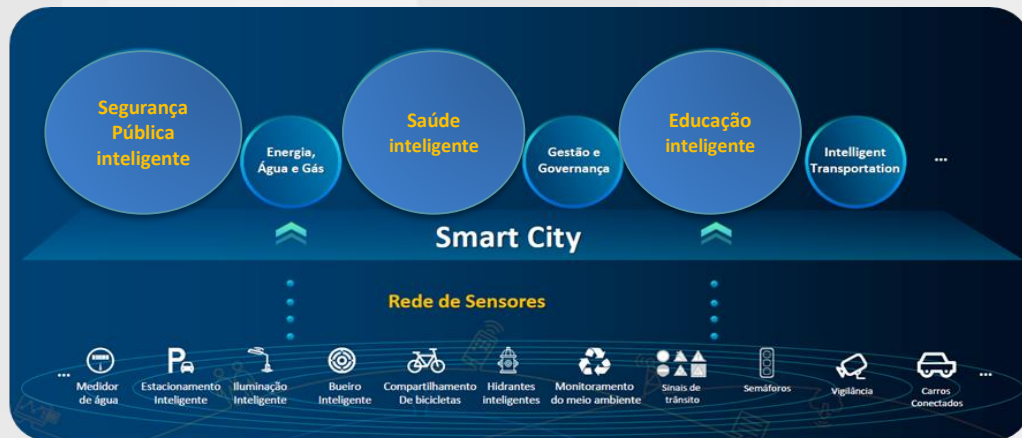
Fonte: ITU Report R M. 2370-0



Os padrões de consumo estão mudando rapidamente para se tornarem intensivos em dados, o que representará um desafio para implantação de infraestrutura de telecomunicações bem como gestão do espectro.



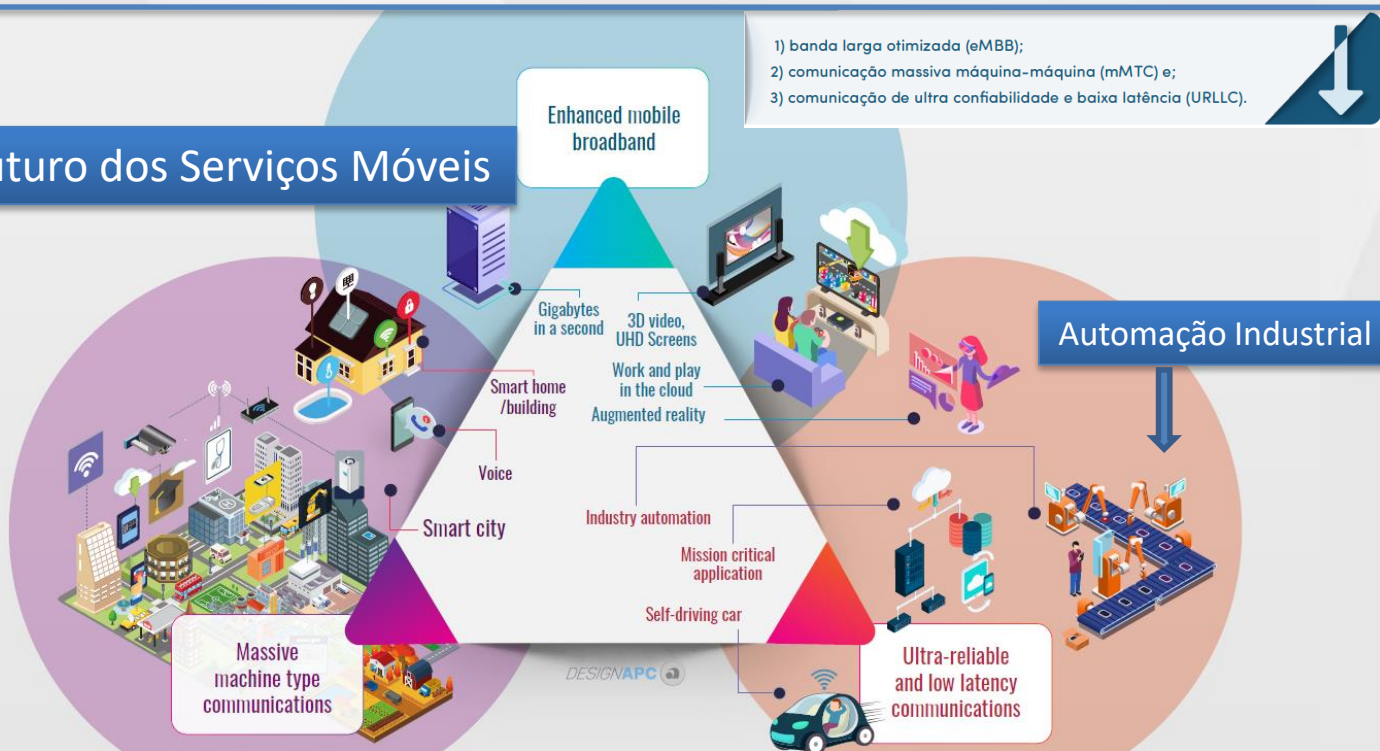
Crescimento Exponencial de Serviços e Tráfego de dados



Evolução dos Serviços Móveis

- 1) banda larga otimizada (eMBB);
- 2) comunicação massiva máquina-máquina (mMTC) e;
- 3) comunicação de ultra confiabilidade e baixa latência (URLLC).

Futuro dos Serviços Móveis



Digitalização da indústria (Alemanha) ↑30% -> produtividade(2025), McKinsey

Fonte: UIT



A regulação está pronta para maximizar a economia digital?

Velha
Economia



Nova
Economia



Promover a igualdade de condições de **competição**

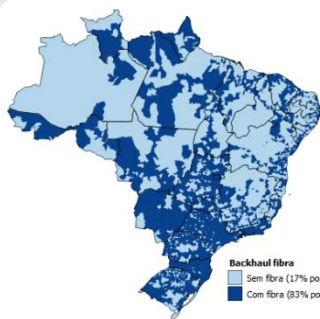
Melhorar a **experiência do usuário** promovendo **investimentos em cobertura** e competição em **QoS**

Planejamento a longo prazo e criação de roteiro para a disponibilização do **Espectro**

Reformas fiscais que promovam a acessibilidade da internet móvel e IoT



Telecomunicações em Números 2018



Backhaul em Fibra:
>3.542
municípios (~63,6%)



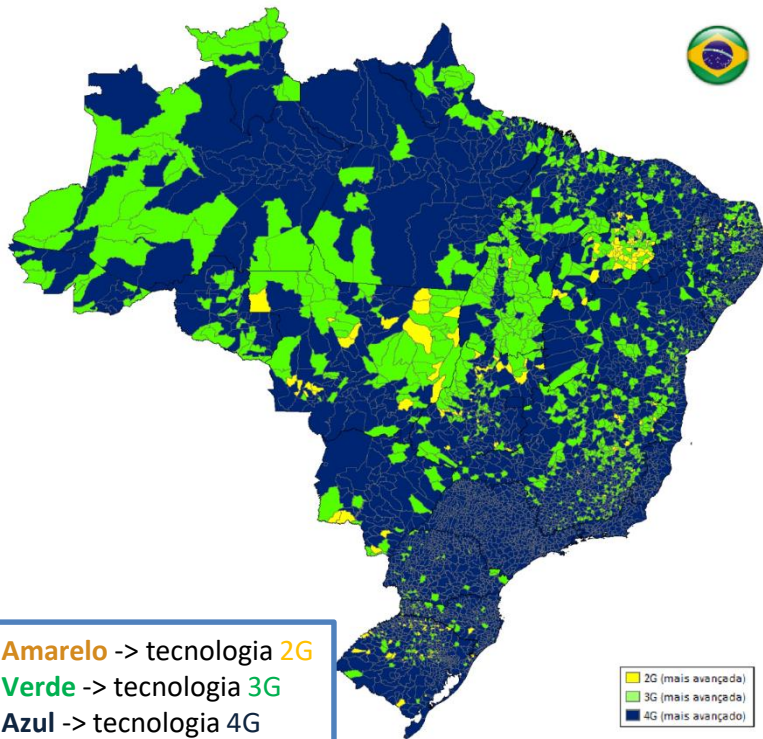
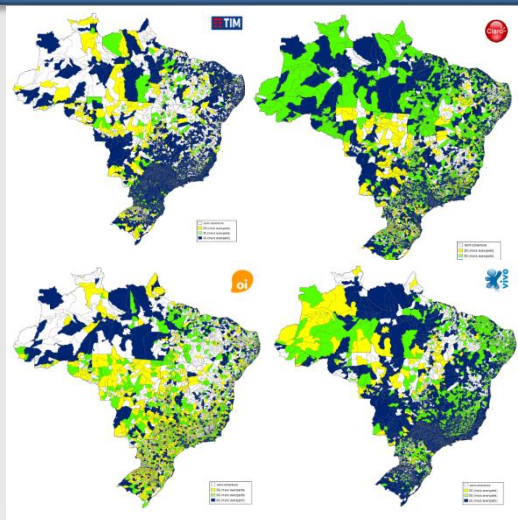
3G: >5.300 municípios (~95%)

4G: >4.100 municípios (~74%)



Disponibilidade de Tecnologias Móveis - Brasil

Panorama atual de adoção da telefonia móvel no país por tecnologia (2G, 3G e 4G) das prestadoras Tim, Vivo, Claro, Oi e Nextel, as cinco maiores prestadoras da telefonia móvel (SMP), com dados de maio/2018.



Amarelo -> tecnologia 2G

Verde -> tecnologia 3G

Azul -> tecnologia 4G

Amarelo -> tecnologia 2G (mais avançada)
Verde -> tecnologia 3G (mais avançada)
Azul -> tecnologia 4G (mais avançada)

Nota: o mapa indica apenas a presença do serviço no município.



LTE Coverage

“Big Challenges Require Many Solutions”



Neutralidade Tecnológica

By 2020, LTE will cover **63%** of the world's population, but only **37%** of the landmass

Source: OpenSignal

the landmass

By 2020, LTE will cover **63%** of the world's population, but only **37%** of

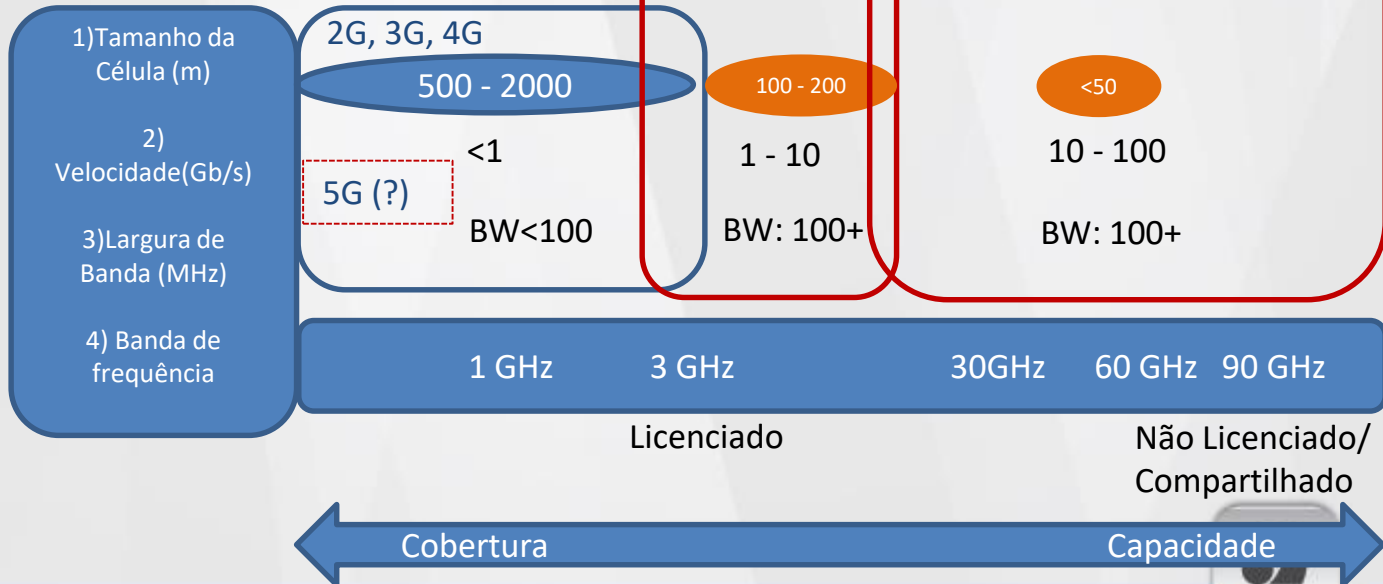


Faixa de Frequências, Cobertura e Capacidade

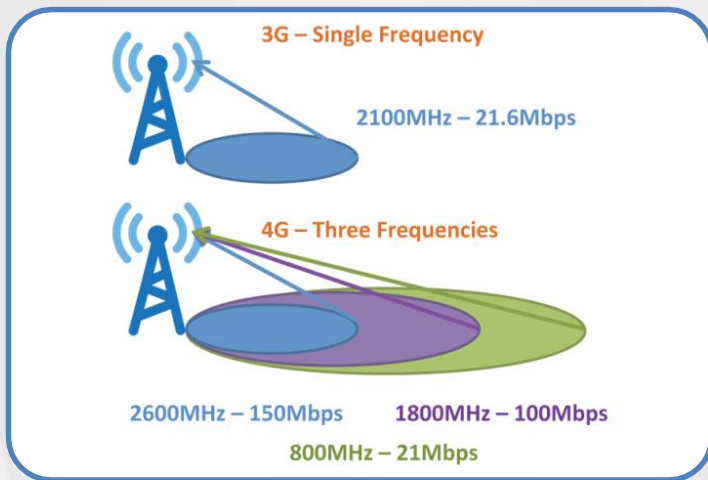
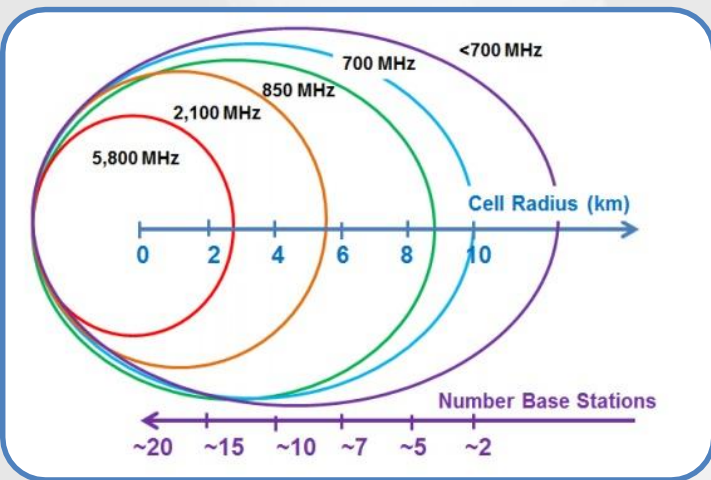
Infraestrutura



Espectro



Faixa de Frequências, Cobertura e Capacidade



Frequência, cobertura e número de estações rádio base [fonte: 4G Americas, The Benefits of Using LTE in Digital Dividend Spectrum, nov. 2011]



Como promover a expansão das redes de telecomunicações?



Promoção da Competição

- Promoção de medidas visando a entrada de novas prestadoras no mercado ou propiciar condições de disputas justas;

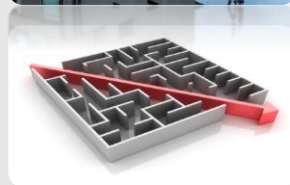


Ampliação da Infraestrutura de Suporte

- Facilitação da instalação de infraestruturas de suporte, como torres, dutos, pontos de fixação em postes e edificações, no âmbito das administrações locais;

Simplificação Regulatória

- Simplificação do processo de autorização, licenciamento de estações de telecomunicações, e compartilhamento de infraestrutura;



Compromissos Adicionais – Editais de Licitação de Radiofrequências

Gestão Eficiente do Espectro



Instrumentos Regulatórios



PGMC (Res. n694/2018), RGI (Res. 693/2018);



**Regulamento de
Compartilhamento de
Infraestrutura (Res.
683/2017);**



PERT (Análise da situação das redes de telecomunicações no país + propostas de ações)(CP nº23/2018);



**Gestão Eficiente do Espectro
(Disponibilização e
Harmonização Internacional)
(CP nº25/2018: 2.3GHz);**



Regulamento sobre Equipamentos de Radiação Restrita (Res. 680/2017)



Regulamento geral de licenciamento e Outorga (RGL) (Análise no Conselho Diretor);



Editais: Compromissos adicionais para expansão das redes e cobertura;



Interação com Prefeituras e Assembleias Legislativas;



Demandas recorrentes (Municípios)

Competências

- Repartição de competências ; Competências para fiscalização; e Reg. Municipal.

Infraestruturas

- Diferentes tipos de infraestrutura, questões urbanísticas, técnicas e segurança.

Obrigações das Prestadoras

- Obrigações de universalização e ampliação do acesso; Metas e compromissos.

Lei das Antenas

- Obrigações impostas aos municípios; Dificuldades relatadas pelas prestadoras.




Demandas recorrentes (Municípios)




Data da Medição:	13/11/17 07:26
Valor Médio:	0,83 V/m
Avaliação:	O valor medido está abaixo do limite estabelecido (0,09% do limite)
Faixa Medida:	de 100,00 kHz até 3,00 GHz
Local:	Brasília - DF

mais

0,09% do limite



ERBS no
Prédio da
OMS em
Genebra



**Res. 303/2002 e
Lei 11.394/2009;
Sistema Anatel:**
<https://goo.gl/jAt69s>



Desafios



Ampliar a Competição nos mercados de telecomunicações



Viabilizar a Internet das Coisas – IoT e 5G



Facilitar e estimular os Investimentos em infraestrutura (Antenas, Fibra, Backhaul...)



Racionalizar a carga tributária em Telecomunicações



Gestão do espectro eficiente



Cooperação entre diversos setores para otimizar esforços



OBRIGADO!

humbertobruno@anatel.gov.br

Humberto Bruno Pontes
Assessor Técnico – Conselho Diretor

