



Workshop 5G no Brasil – Network Eventos

5G: Desafios & Oportunidades

Leandro Guerra

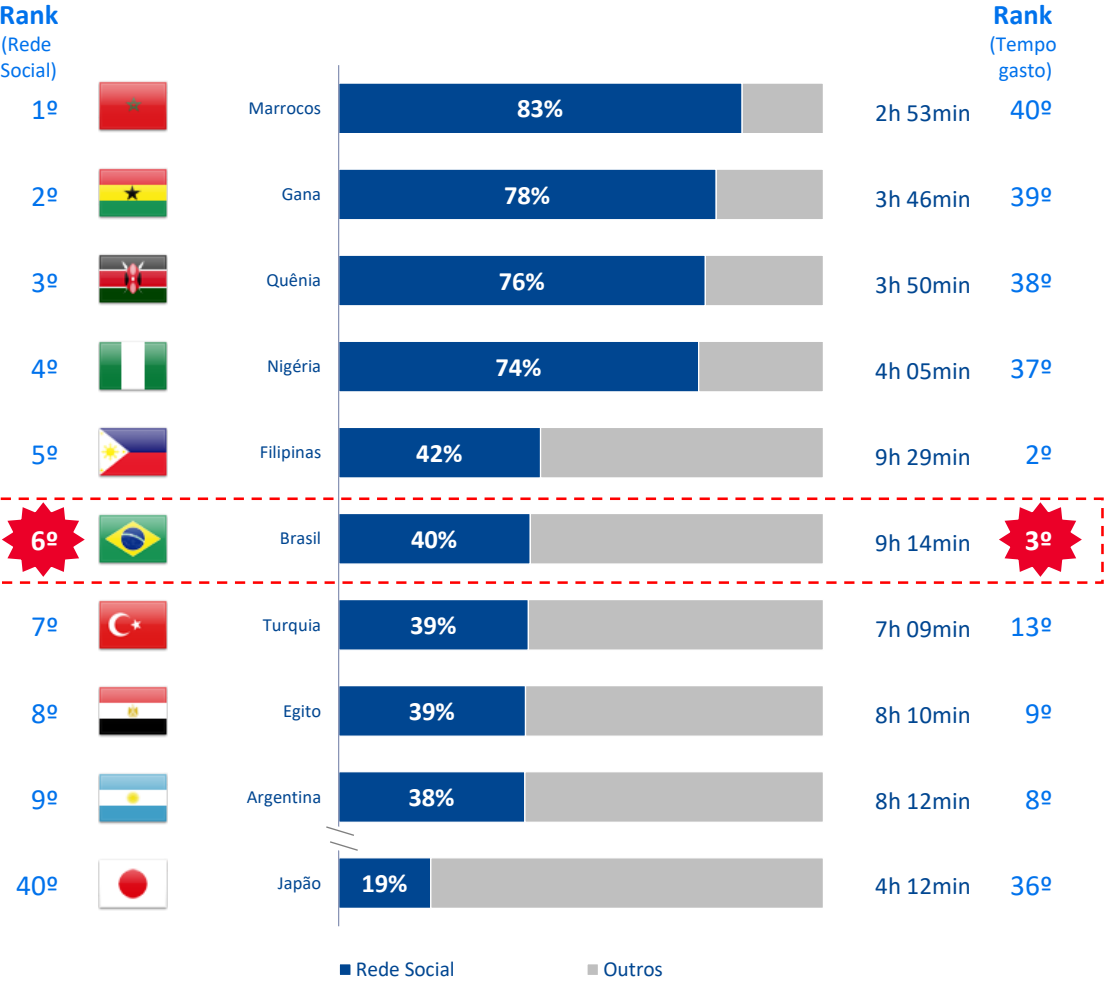
Diretor de Relações Institucionais

Brasília. 5 de novembro de 2019.



O brasileiro já está conectado e prefere a mobilidade ...

Tempo diário na internet

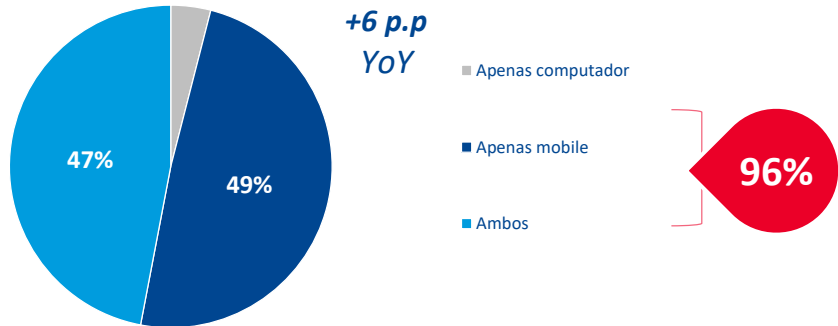


Brasil é o sexto país no ranking de tempo em Rede Social, 40% do tempo digital é gasto nas redes.

Fonte: We are Social (Digital in2018)

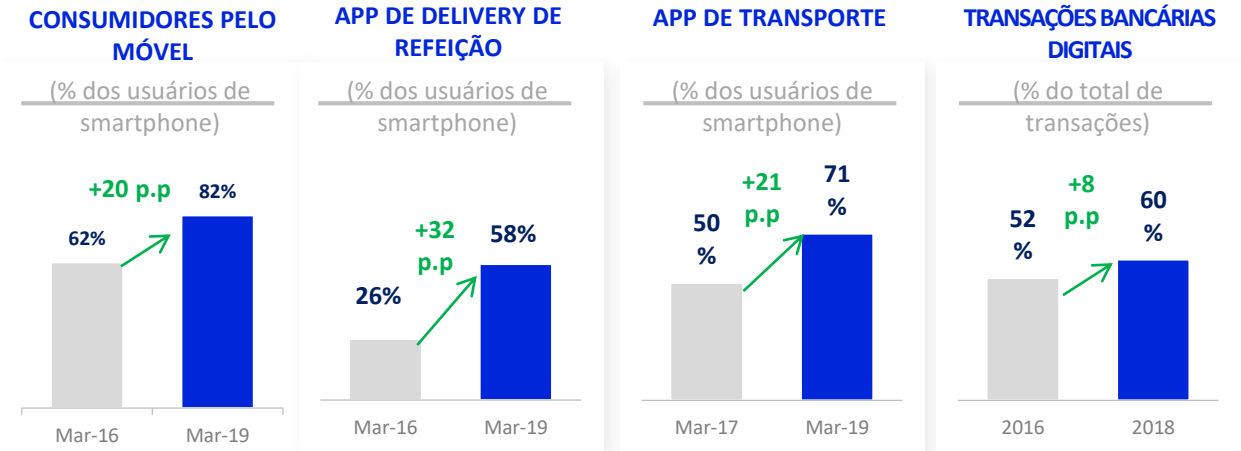
Perfil do Consumidor

Usuários de Internet por tipo de device
(2017 | % dos usuários de internet)



Fonte: CETIC 2017

A Penetração de Serviços e Redes Sociais está entre as maiores



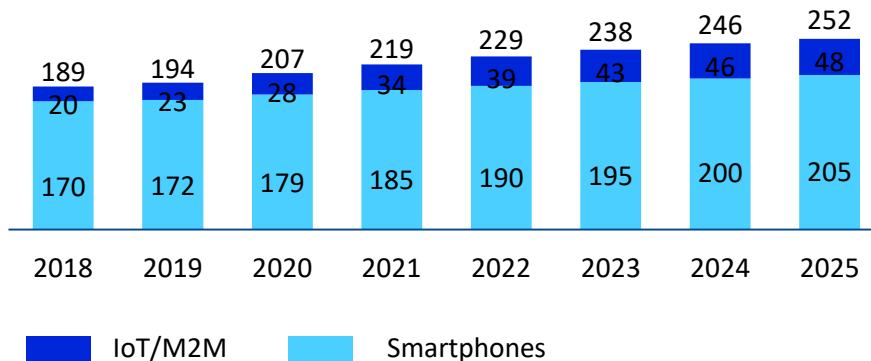
Fonte: Digital in 2019 (We are social), Statista, Febraban, Panorama m-commerce 2019

Os desafios que existem hoje com o 4G ... serão ampliados com o 5G

AUMENTO DA QUANTIDADE DE DEVICES DE DADOS IMPULSIONADO PELO IOT...

Fonte: GSMA Intelligence, Cisco VNI

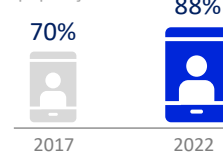
Conexões móveis Brasil
Milhões



...GERANDO AUMENTO DE DEMANDA DE TRÁFEGO

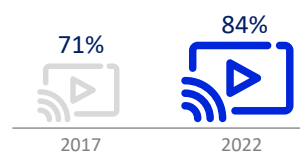
Usuários de Internet

% da população



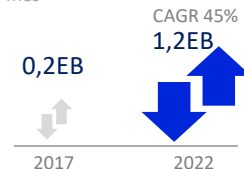
Share de vídeos na internet

% do Tráfego Total da Internet



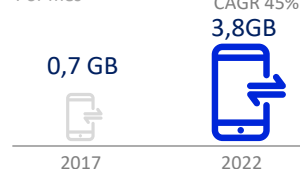
Tráfego de dados Móvel

Por mês



BoU Móvel

Por mês



...COMO CONSEQUÊNCIA, HÁ NECESSIDADE DE AUMENTO DE INFRAESTRUTURA

ESPECTRO



- + Cobertura
- + Capacidade

ANTENAS



- + Necessidade de adensamento de antenas para maior capacidade
- + Compartilhamento de sites

FIBRA



- + Investimento em infraestrutura de transporte e backbone
- + Compartilhamento de postes e dutos

Anteriormente
(**2G**), para atender
determinada área
geográfica e a

demanda
exclusiva de voz,
era necessário
uma antena



com o aumento da
demanda no **3G**,
para atender a
mesma área
geográfica a
infraestrutura
precisou ser
ampliada



com o **4G**, a
infraestrutura
necessária é ainda
maior, com o aumento
da demanda de dados



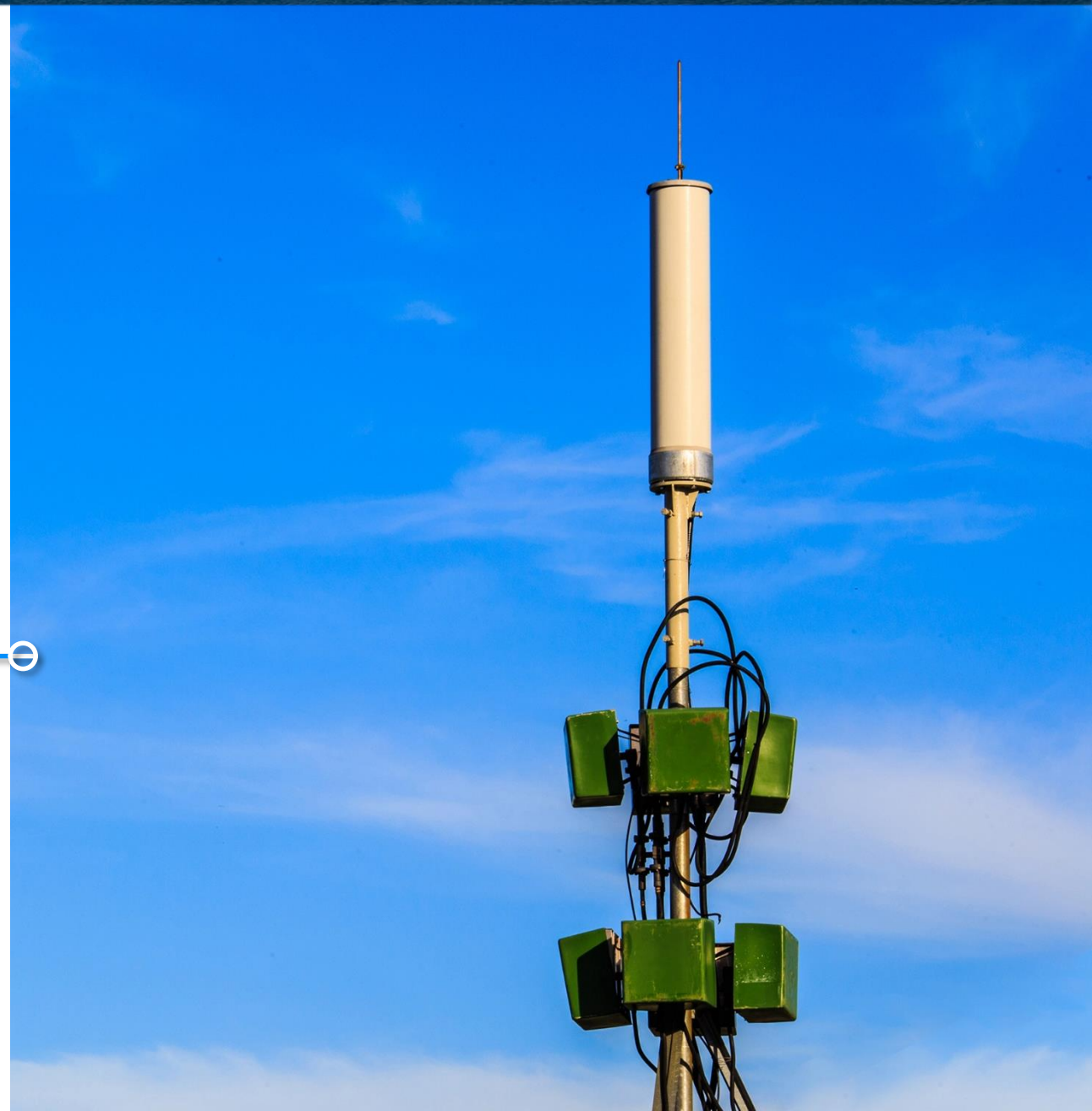
**Com o 5G, a
demanda por
antenas cresce
exponencialmente**

**o aumento da demanda e a
adoção de frequências mais altas
(3.5 GHz) necessitam de mais
infraestrutura**



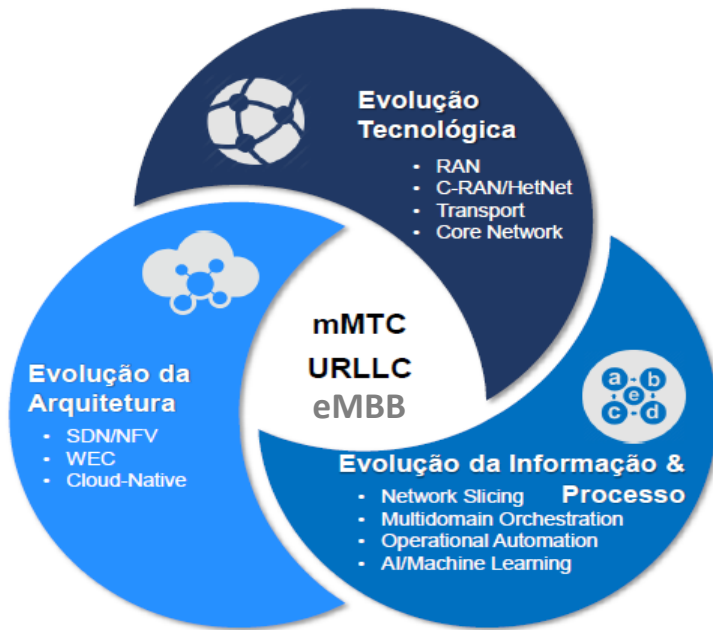
O maior desafio do 5G é a agilidade para a instalação de novas antenas

- Restrições legais/ normativas
- Burocracia
- Prazos
- Custos de licenciamento



Mais que uma Evolução, o 5G ...

será uma REvolução ...



eMBB = Enhanced Mobile Broadband

URLLC = ultra-reliable and low-latency communications

mMTC = Massive Machine-Type Communications

AI = Artificial Intelligence

C-RAN = Cloud RAN

HetNet = Heterogeneous network

SDN/NFV = software-defined network/network function virtualization

WEC = wireless edge computing

MLearning

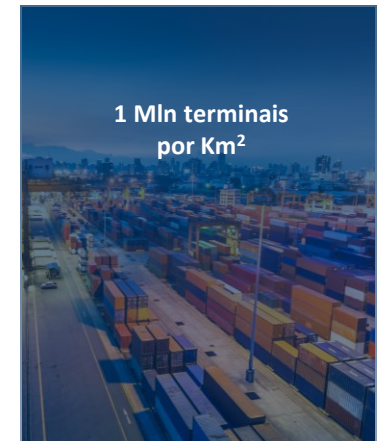
ULTRA BANDA LARGA



ULTRA BAIXA LATÊNCIA



ULTRA CONECTIVIDADE



eMBB



FWA



IoT para Missão Crítica

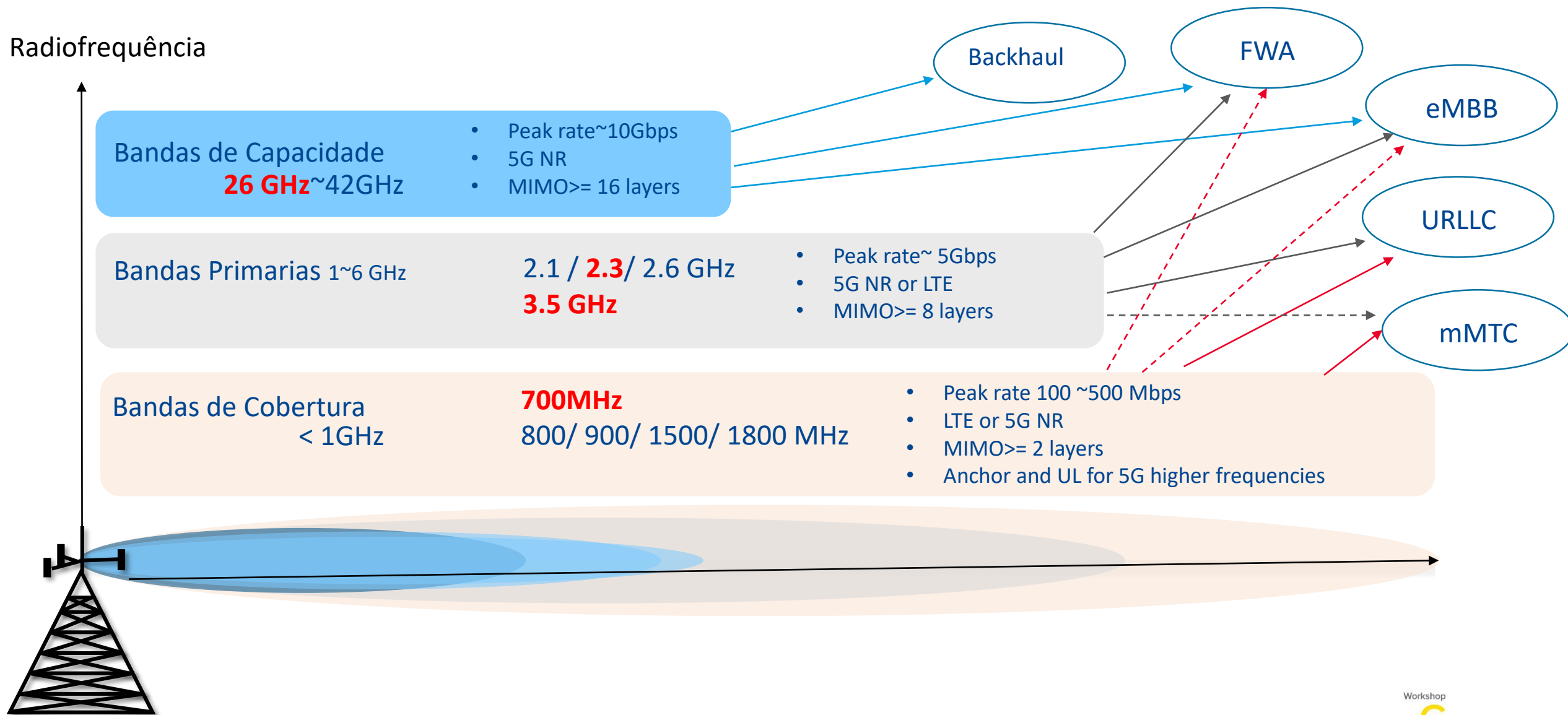


IoT Massivo



O espectro do 5G - três camadas para atender a demanda dos diferentes serviços

Radiofrequência

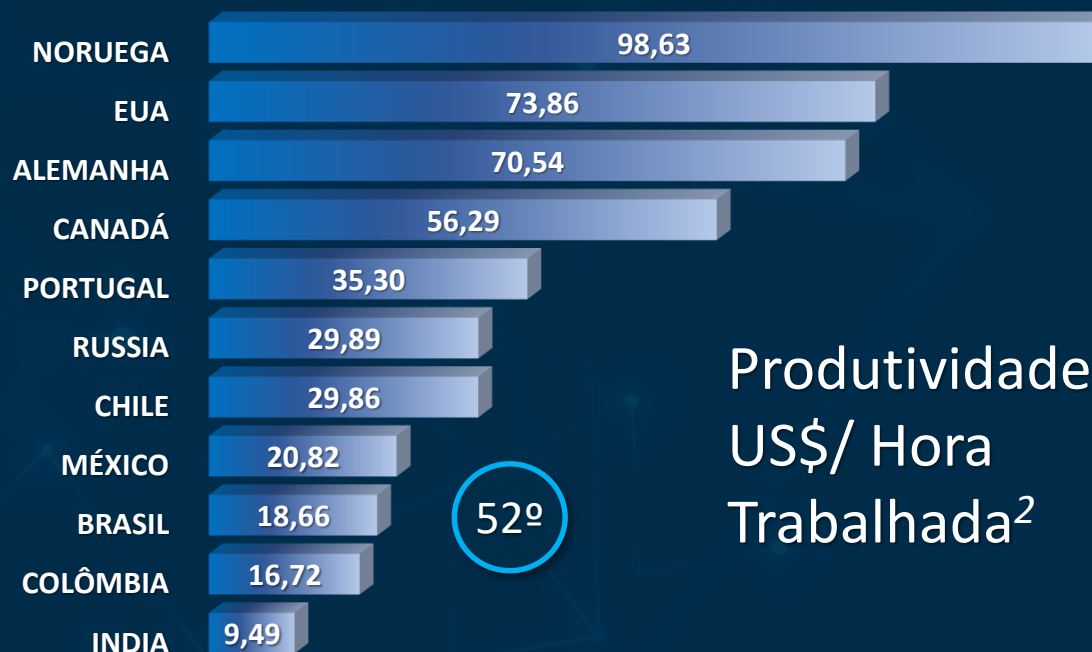
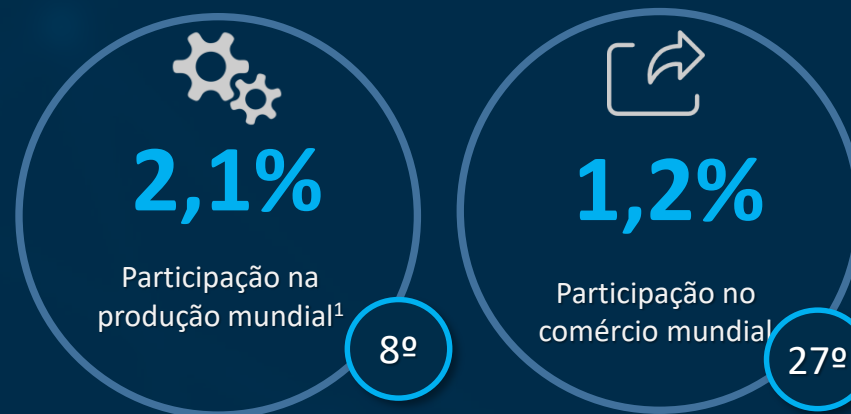


E PARA
O BRASIL?



O Brasil está entre os 10 principais países na produção industrial, cujo o maior destino é o mercado interno.

Indústria Brasileira no Mundo



Produtividade:
US\$/ Hora
Trabalhada²

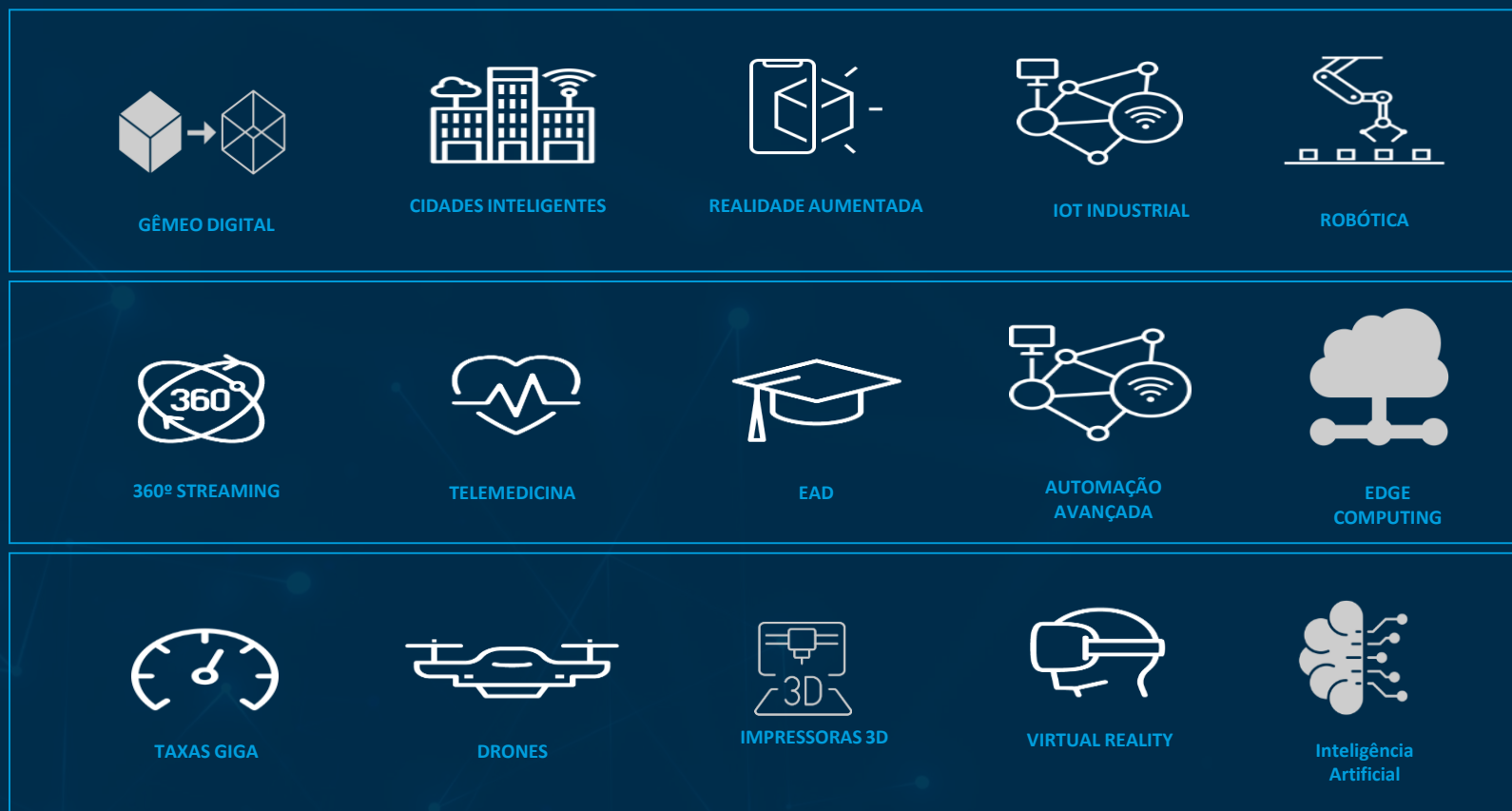
¹ Fonte: CNI - Portal da Indústria (dados 2016)

² Fonte: The Conference Board Total Economy Database™ (dados de 2019)

³ Fonte: WTO (dados de 2018)

O 5G permitirá integrar longas cadeias produtivas e de uso intensivo de ativos

A 4ª Revolução Industrial



O 5G e a AI serão fundamentais para o crescimento do agronegócio promovendo ganhos de produtividade e eficiência no manejo do solo, recursos hídricos e insumos.



Conectividade rural

- ✓ DIGITALIZAÇÃO
- ✓ AUTOMAÇÃO

Os desafios da Agronegócio

IoT Massivo



Monitoração de milhões de sensores na lavoura ou no rebanho

Baixa latência



Controle remoto de equipamentos como drones e tratores

Altas Taxas



Monitoração e Video Analytics em tempo real

... e como a TIM se prepara para o 5G

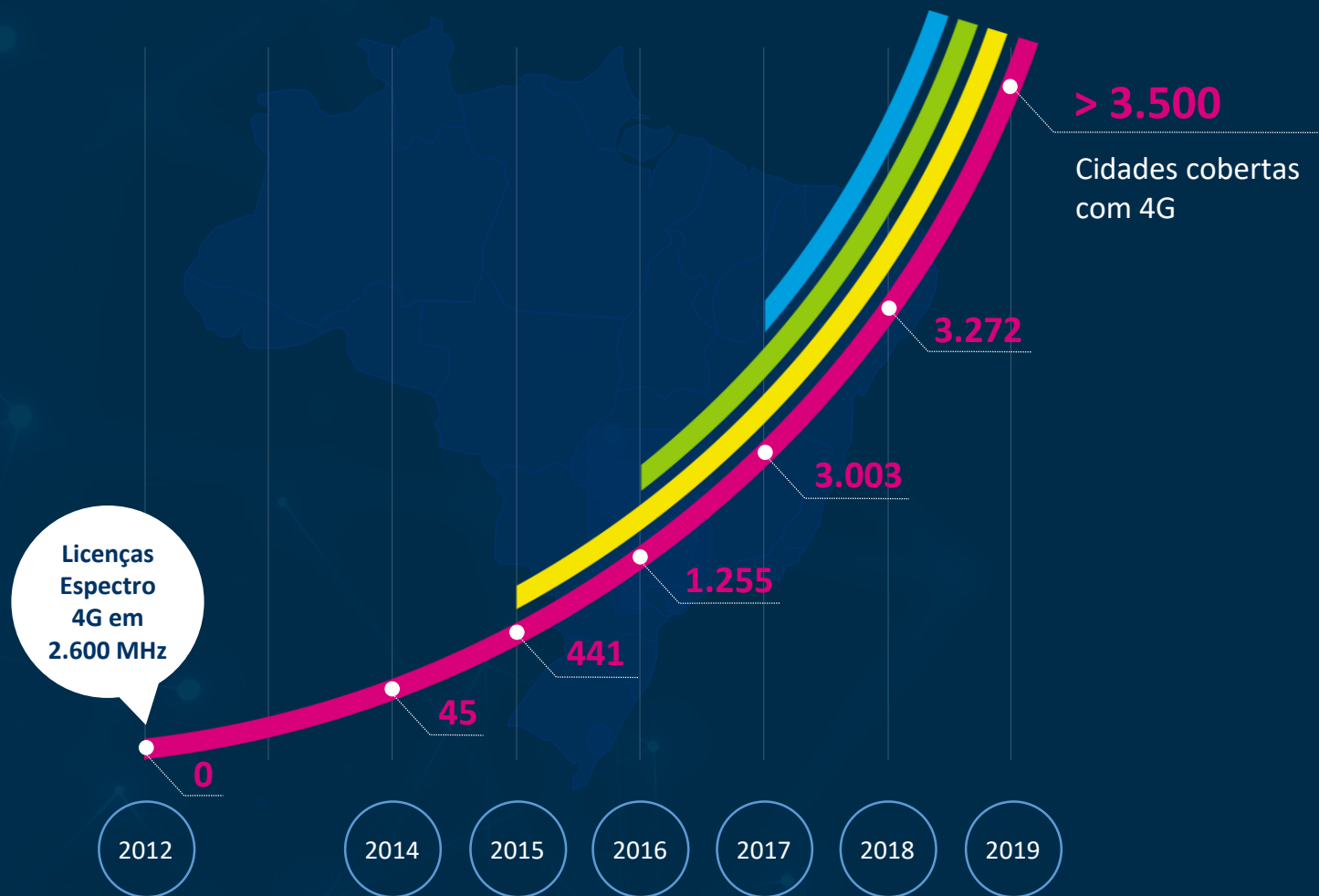
- Cidades 4G
- Liderança 4G
- Melhor "Availability" do mercado*
- 4G em 700 MHz e Liderança no VoLTE (voz HD)



* Baseado nas publicações e metodologias

OPENSIGNAL

TRAJETÓRIA 4G



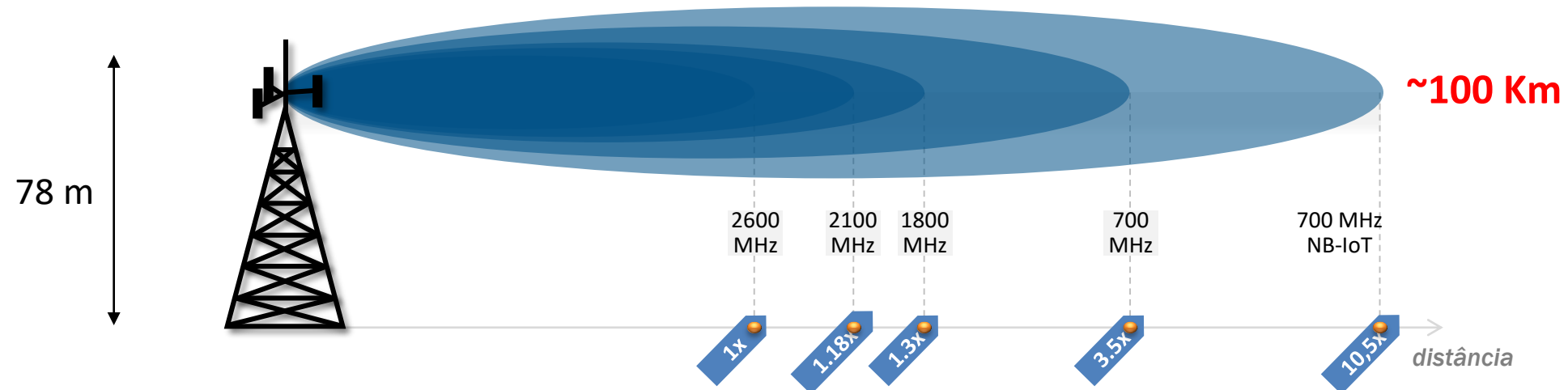
A TIM se prepara para o 5G , com inovação ...

4G TIM no Campo



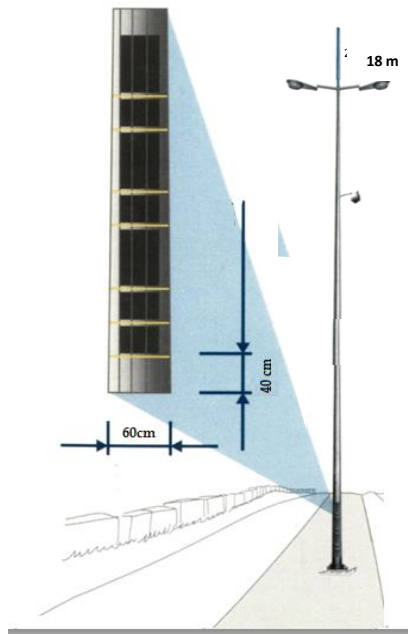
conectar^{4G}RO

Iniciativa de 8 grandes empresas em prol da conectividade do campo utilizando a tecnologia do 4G em 700MHz.



A TIM se prepara para o 5G , com inovação ...

Na Cidade... com o BIOSITE:



BIOSITE – Impacto visual ...

Sem Biosite

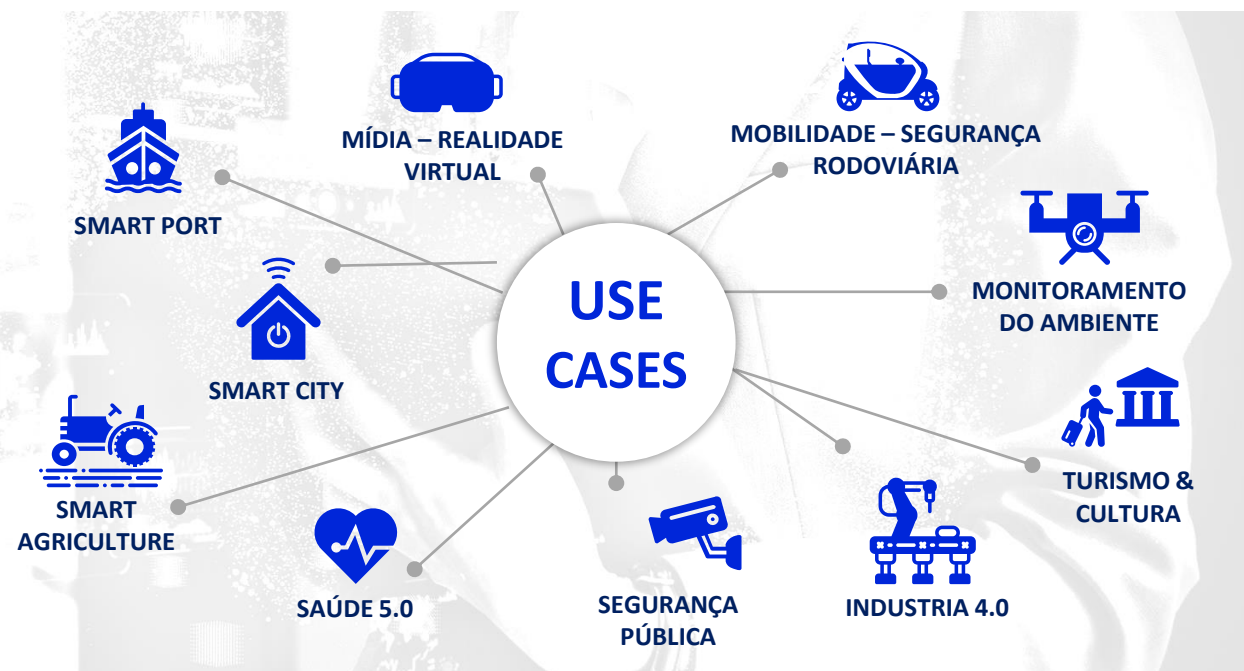


Com Biosite



Como a TIM Brasil se prepara para o 5G ...

com a experiência italiana ...



+50 Parceiros

- 7 Universidades & Centros de Pesquisa
- 11 Administrações Públicas & Órgãos de Interesse Público
- 12 Empresas líderes em seus setores e start-ups

Testes em Cidades Inteligentes

- Internet das coisas
- Segurança Pública
- Gerenciamento de transporte público
- Solução de realidade virtual para turismo e novos serviços em direção à Indústria 4.0

OS AMBIENTES TIM 5G LIVING LABS - NO BRASIL



CAMPINA GRANDE - PB



SANTA RITA DO SAPUCAÍ - MG



FLORIANÓPOLIS - SC



SÃO PAULO - SP



SMART
CITIES



SAÚDE



ECONOMIA
CRIATIVA



INDÚSTRIA
4.0



IOT



REALIDADE VIRTUAL/
AUMENTADA



EDUCAÇÃO

TIM Living Labs

Trial Florianópolis

Foco em B2C
Telco
Tradicional



1ª chamada holográfica
1º Uso do Mate X no Brasil
com 5G TIM



Use cases:

- eMBB em devices 5G (Mate X / Mate 20X / CPE)
- Conexão FWA (CPE)
- Hololens Gaming
- Experiência de VR
- Download Speedtest



Trial Santa Rita do Sapucaí

Foco em B2C/B2B2C



1ª aplicação de Telemedicina
conectada em banda 5G no
Brasil



Use cases: (8 parceiros de inovação)

- Telemedicina
- Realidade Aumentada
- VR Gaming
- IoT – Connect home
- 360º Streaming
- Industry 4.0



Trial Campina Grande

Foco em B2B e
Industry 4.0



1º Trator Wireless 5G
1º Streaming 4K via
Drone em uma rede 5G
in Latim America

Use cases (6 parceiros):

- Casa Conectada - FWA com mesh up e Realidade Virtual
- Wireless Tractor
- Drone Streaming 4K real time
- Educação com realidade aumentada
- Download Speedtest



TIM Living Labs geram um ecossistema favorável para o desenvolvimento do 5G

4 ambientes
engajados



+30 parceiros

**MUITO
OBRIGADO !**

Leandro Guerra

lguerra@timbrasil.com.br

