

# 5G: Oportunidades de Novos Negócios

INOVAtic NE e ISP Business | 2019

Leonardo Contrucci | Diretor de Inovação



# Agenda

- A Claro
- Infraestrutura e Tecnologia
- Redes IoT
- Novas Oportunidades 5G





# FAZEMOS PARTE DA MAIOR

operadora de telecomunicações da América Latina

Operações em **25 países**  
da América e Europa

**362 milhões** de acessos



**280 milhões**  
clientes **móveis**



**33 milhões**  
de linhas fixas



**29 milhões**  
acessos de  
banda larga fixa



**21 milhões**  
acessos de TV  
por Assinatura

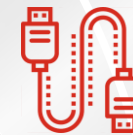
américa  
móvil



**21,3 MIL**  
Estações móveis



**05**  
Datacenters



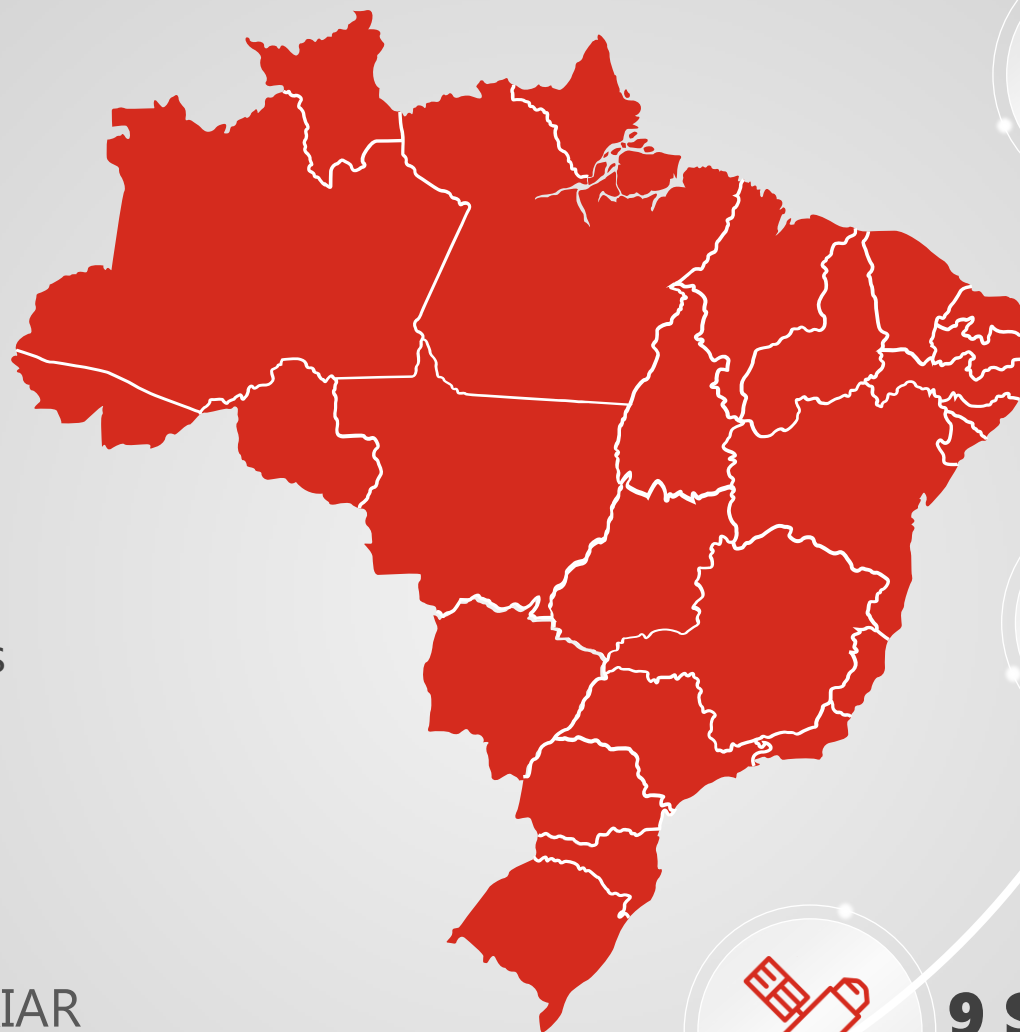
**212 MIL**  
**QUILÔMETROS**  
de cabos ópticos



**18 MIL**  
**QUILÔMETROS**  
de cabos submarinos



**9 SATÉLITES**  
que atendem toda  
a América Latina



**NO BRASIL,**  
SOMAMOS TODAS AS  
TECNOLOGIAS PARA CRIAR  
**A MELHOR E**  
**MAIS COMPLETA**  
INFRAESTRUTURA DO PAÍS

# REDE FIXA E MÓVEL MAIS MODERNA E NOVINHA DO BRASIL



**Primeira rede  
4.5G do Brasil,**  
alcançando 1.318  
cidades em 2019  
**Pop. 70%**



**Maior cobertura  
do Brasil em**  
população atendida  
**Pop. 96%**



**Sites conectados com**  
fibra óptica e o maior  
backbone do país

**4.5G<sup>+</sup>**

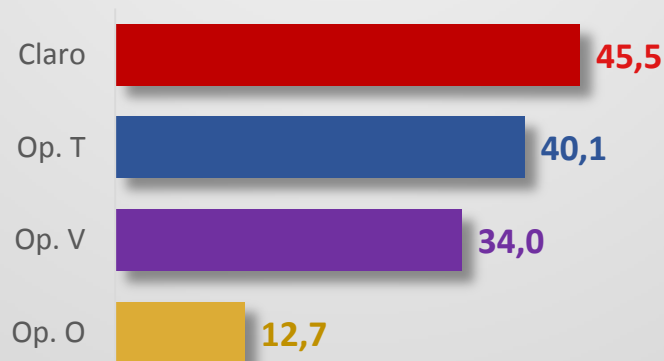
**Pioneira no 4.5G**  
Internet mais rápida,  
com até 10x mais  
velocidade

# ENTREGAMOS A MELHOR EXPERIÊNCIA ATRAVÉS DO INVESTIMENTO EM REDE



## INTERNET FIXA

### MAIS RÁPIDA DO BRASIL

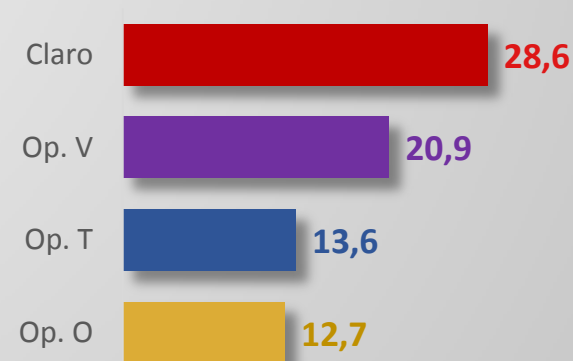


Fonte: Speedtest by Ookla | Q1-Q2/19



## INTERNET MÓVEL

### MAIS RÁPIDA DO BRASIL



Fonte: Speedtest by Ookla | Q1-Q2/19



# Conexão Superior



# EVOLUÇÃO DAS REDES 4G, 4G+, 4.5G



# EVOLUÇÃO DA REDE 4G PARA O 4.5G

1

## AGREGAÇÃO DE PORTADORAS

LARGURA DE BANDA DE TRANSMISSÃO

4G

20 MHz EM 2600 MHz

4.5G

20 MHz EM 2600 MHz  
10 MHz EM 700 MHz  
10 MHz EM 1800 MHz  
5 MHz EM 850 MHz

2

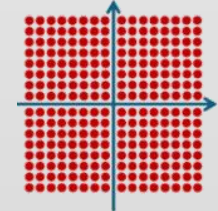
## MODULAÇÃO 256 QAM

MAIS INFORMAÇÕES TRANSMITIDAS AO MESMO TEMPO

64  
CÓDIGOS



256  
CÓDIGOS

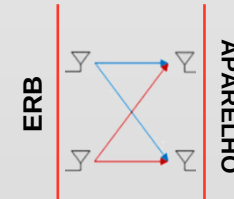


3

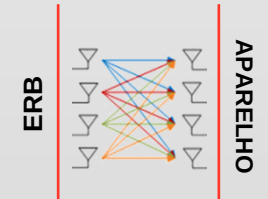
## MIMO 4X4

MAIS ANTENAS TRANSMITINDO E RECEBENDO O SINAL

2X2  
MIMO



4X4  
MIMO





# Rede IoT

## CAT-M | Narrowband



# Tecnologia de Rede

# CLARO IoT

- Menor volume de dados
- Menor consumo energia
- Maior abrangência de cobertura
- Dispositivos de menor custo
- Exemplos: medidor de energia, iluminação pública, etc.



**Smart Metering**  
Gas Metering  
Water Metering



**Consumer**  
White Goods  
People Tracking



**Agriculture / Environment**  
Land / Environment Monitoring  
Pollution Monitoring  
Animal Tracking



**Smart Cities**  
Streetlights  
Parking  
Waste Management



**Smart Buildings**  
Alarm Systems  
HVAC  
Access Control



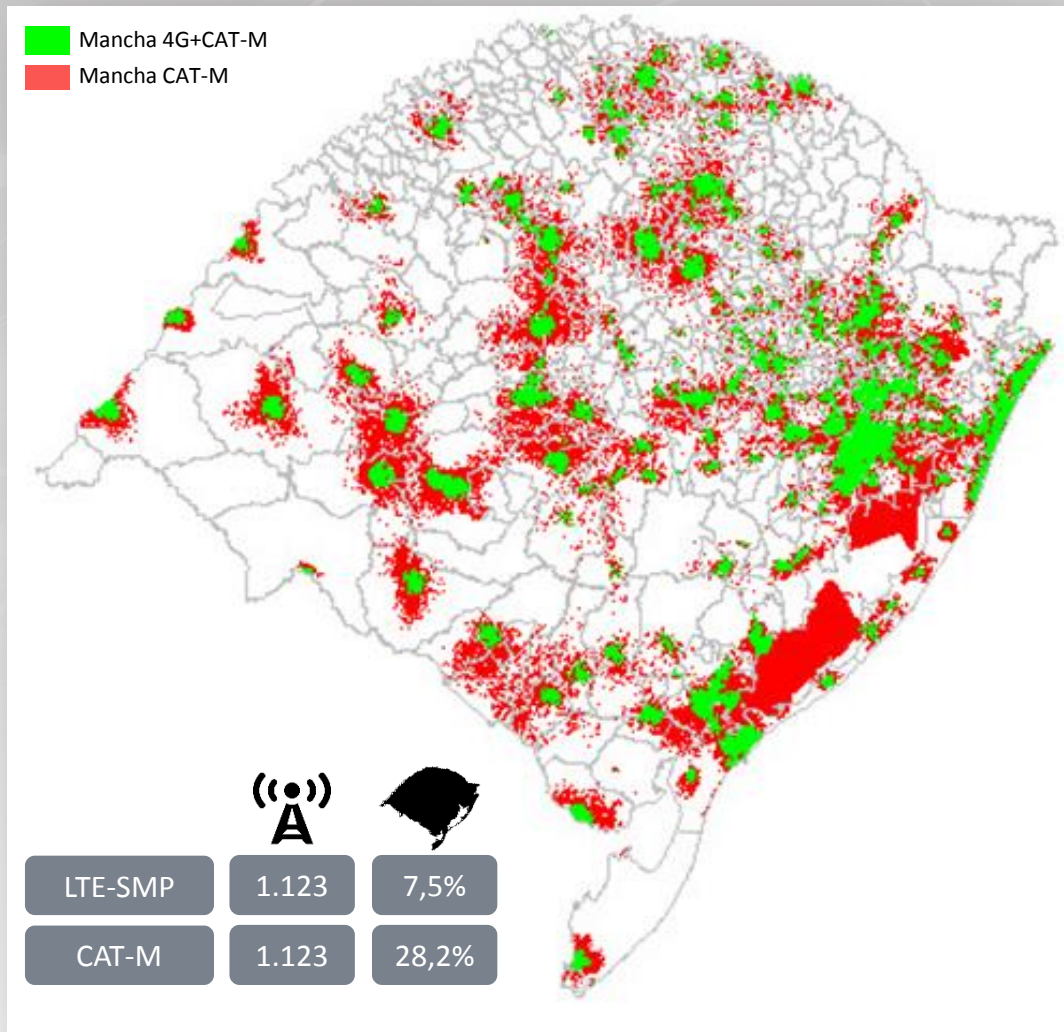
**Nb-IoT**

- Aplicações mais robustas
- > demanda por tráfego de dados
- Menor amplitude de cobertura

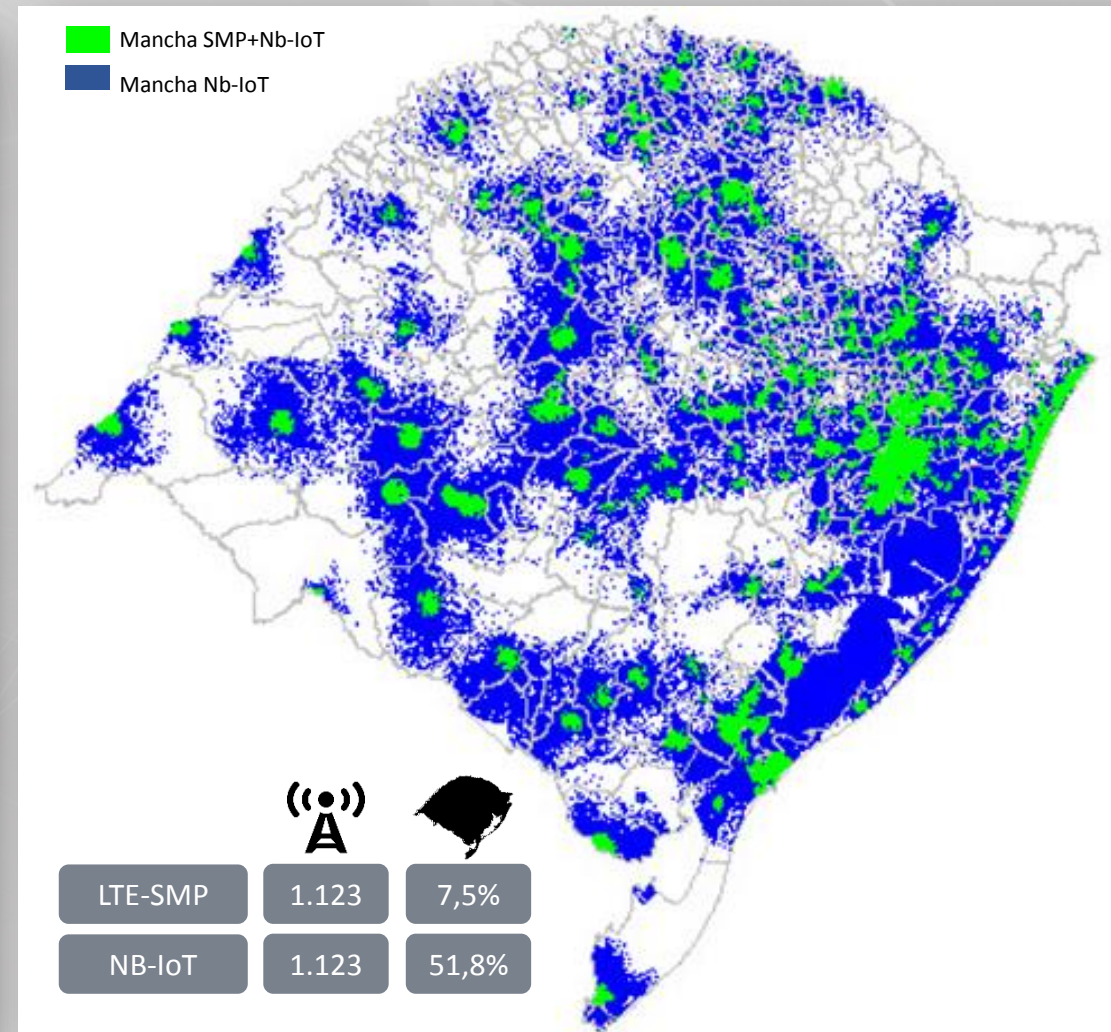


# COBERTURA | CAT-M & Nb-IoT Capable\*

## SMP X CAT-M



## SMP x Nb-IoT



\*Inclui sites ativos + sites compatíveis que ainda não tiveram a tecnologia ativada.



# CLARO

## PROJETOS NO AGRONEGÓCIO



# A CLARO É MELHOR OPÇÃO EM CONECTIVIDADE NO AGRONEGÓCIO



Solução | Agricultura Digital

Sensoriamento de Solo

Estações Agro-meteorológicas

- Plantio
- Colheita
- Fertilização
- Pulverização
- Irrigação

Telemetria de Máquinas



Solução | Logística

Telemetria de Caminhões

Pesagem na saída e na chegada

Controle climatológico dentro do transporte



Solução | Silos e Galpões

Sensoriamento de silos e galpões de armazenamento, utilizando scanners 3D, Lidar e Nível

# A CLARO É MELHOR OPÇÃO EM CONECTIVIDADE NO AGRONEGÓCIO



Solução | Rastreabilidade

## Plantio & Colheita

Garantia de plantio  
Localização de Plantio e colheita

## Transporte

O mesmo que carregou foi  
descarregado  
Controle de Condições de  
transporte

## Armazenagem

Condições de armazenamento e  
saúde do grão

Rastreabilidade  
Via  
Blockchain

# A Chegada do 5G



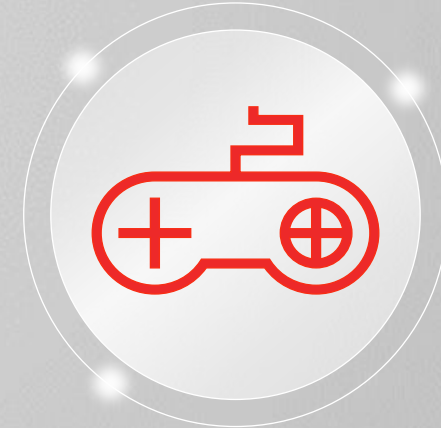
# TÓPICOS IMPORTANTES PARA O 5G SE TORNAR REALIDADE



**Regulamentação /  
Leilão**



**Terminais**  
acessíveis para  
termos rápida  
adoção

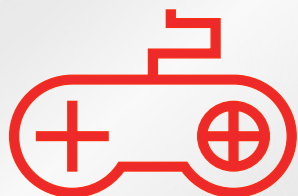


**Novos Casos de  
Negócio,** para  
rentabilização dos  
investimentos

# E O QUE TEMOS VISTO NOS PAÍSES QUE JÁ TEM 5G



**eMBB,**  
com velocidades até  
**20Gbps**



**Gaming** pela  
entrega de  
**latência <1ms**



**B2H,** através de  
soluções **FWA**



**Diversas  
demonstrações,**  
mas com menos ênfase  
(AR/VR, Healthcare,  
Drone, Vídeo/8K, ...)

**E O QUE PODEMOS ESPERAR**

**COM A CHEGADA DO 5G NO  
BRASIL?**



**GLOBAL TRENDS**



**B2B**

