

5G: Evolução ou Revolução?

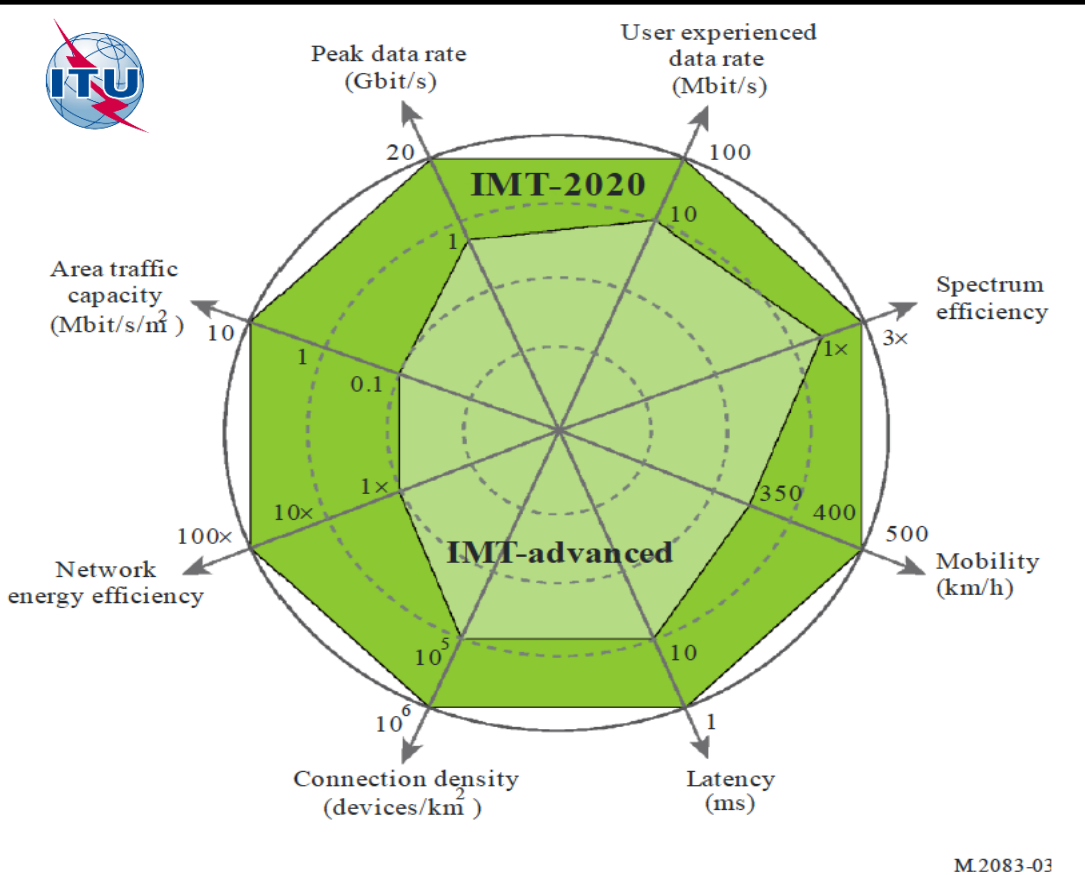


Jorge Bonifácio

Estratégia e
Arquitetura de Rede

17/Maio/2018

Targets 5G são 10 a 100x superiores ao 4G



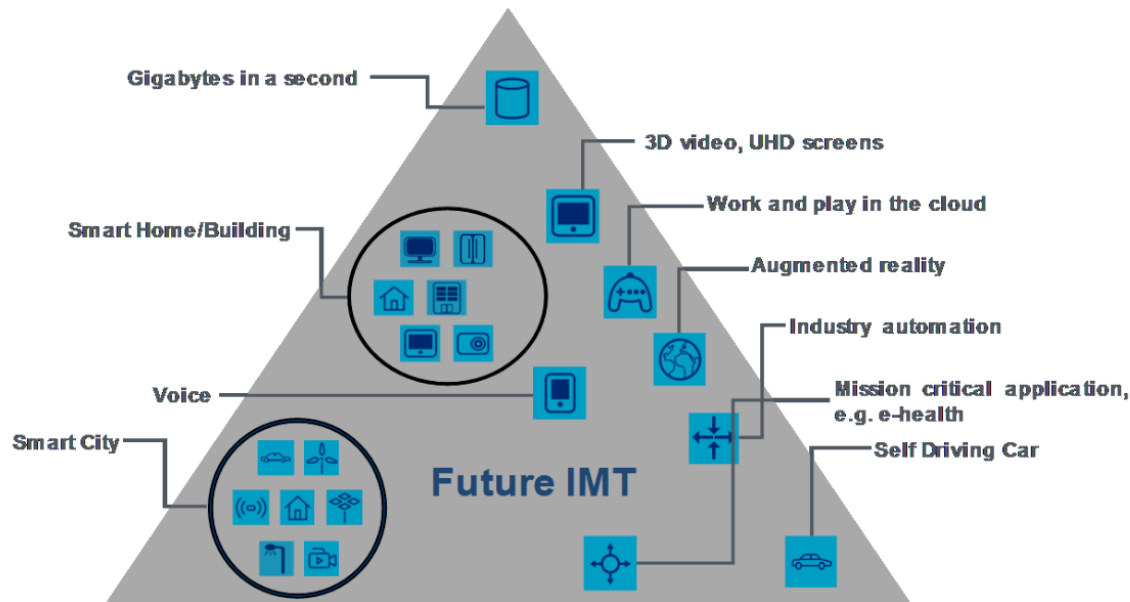
- Até 20 Gbps de pico com 100Mbps de experiencia media de utilização
- Latência ultra baixa (1ms)
- Até 1 M de ligações por km²
- Maior eficiência espectral e energética
- Suporte de mobilidade até 500 km/h
- 100x capacidade de trafego por m² vs 4G

Diversos cenários de uso do 5G



5G Usage scenarios

Enhanced Mobile Broadband



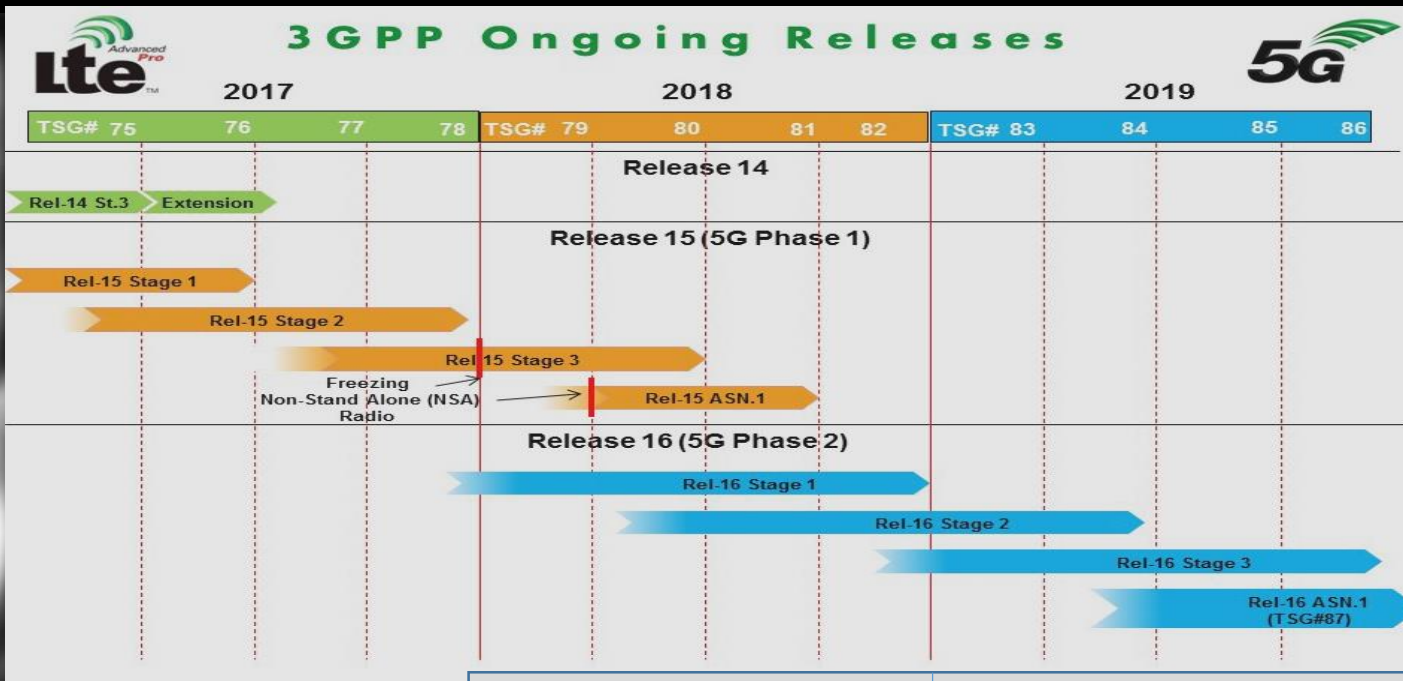
O 5G
endereça uma
multiplicidade de
use cases com
requisitos muito
diversos

5G: construindo o ecossistema

1 2 3 4 5G



5G: Standards do 3GPP



Standards 5G

Rel 15 : 2º Tri 2019

Rel 16 : 2º Tri 2020

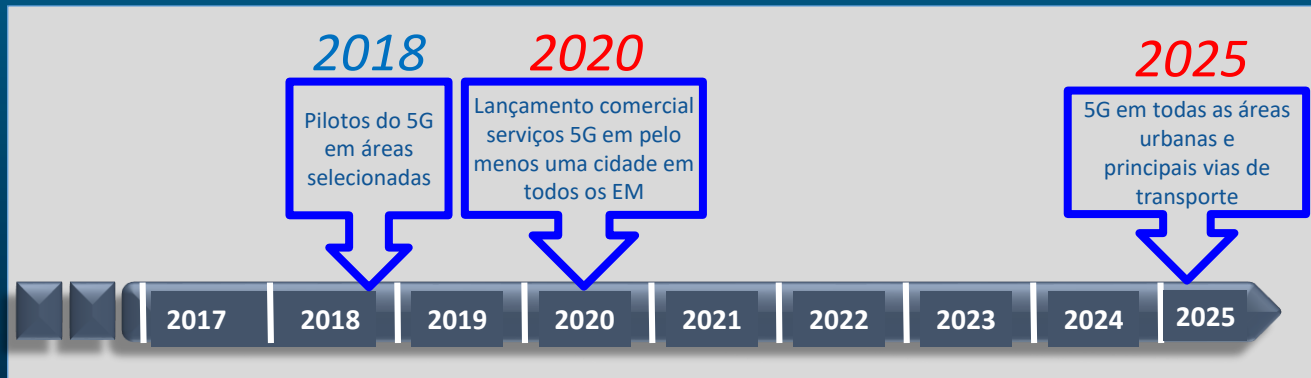
Eventos Internacionais:

2018	2019	2020
<p>Winter Olympics Coreia do Sul</p>	<p>Rugby World Cup Japão</p>	<p>UEFA Euro 13 cidades</p>
<p>FIFA World Cup Rússia</p>		<p>Olympics Tokyo</p>

5G: Objetivos da Comissão Europeia

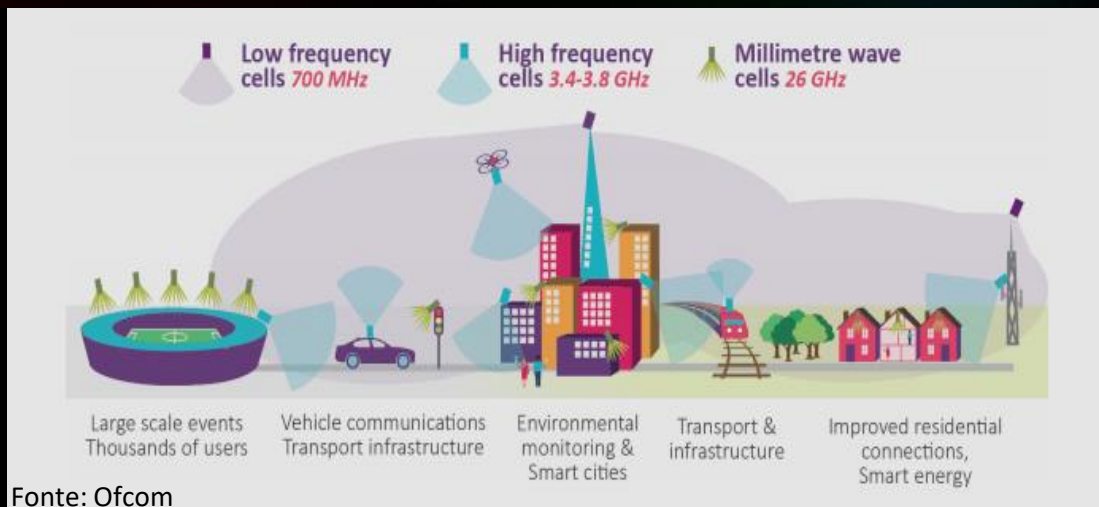


- Cada Estado Membro deve identificar pelo menos uma cidade como “5G-enabled” no final de 2020
- Todas as áreas urbanas e principais vias de transporte terrestre têm cobertura 5G ininterrupta em 2025



Espectro 5G

- Novas bandas de frequências (FDD/TDD) e maiores larguras de banda
- Frequências até aos 100GHz
- Valorização do espectro



Fonte: Ofcom

Ecossistema Convergente

Rede convergente com suporte de acessos móveis, WiFi e acessos fixos

Next Generation Core

- Network slicing
- Separação Control e User Plane
- Convergência Fixo/Móvel
- Virtualização

Serviços fixos
com rede móvel

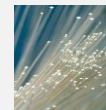


Macro
4G/5G



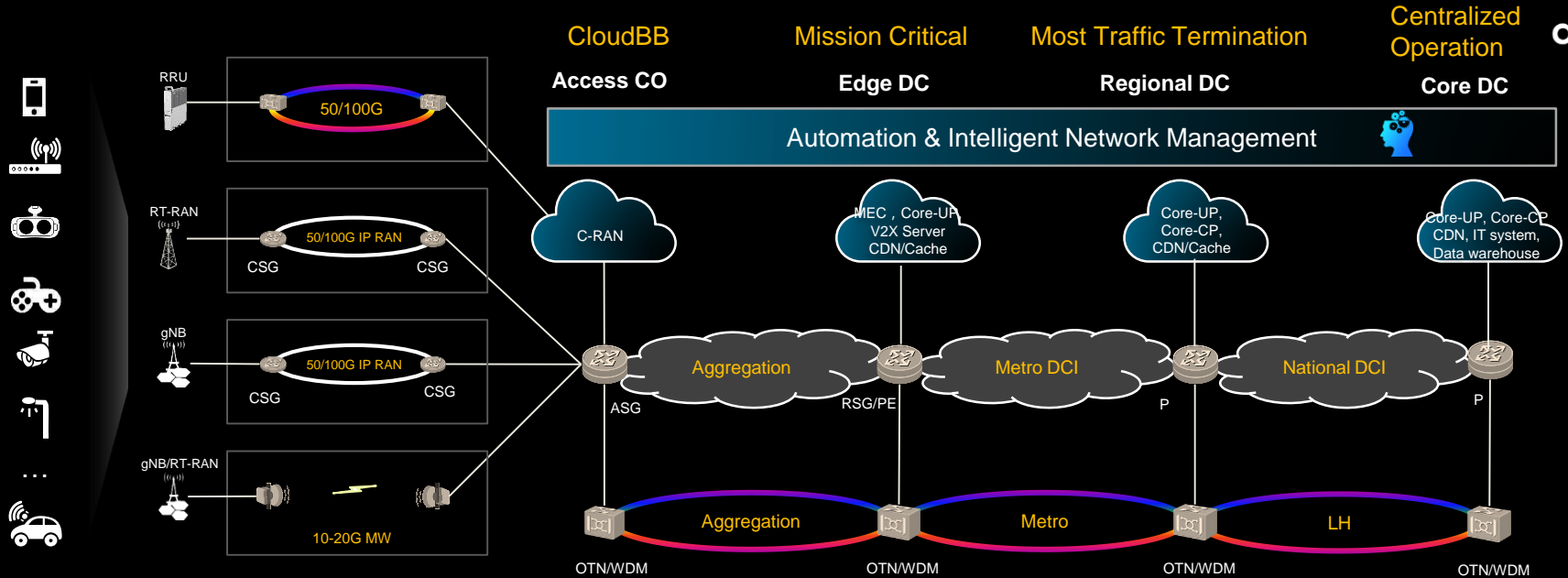
- WiFi Interworking
- WiFi complementar + offload da BLM (ex: cobertura indoor)

Acesso Fixo



Core 5G deve incluir
também o acesso Fixo

5G E2E Network Architecture



E2E Architecture

- Virtualization & Cloudification, DC Centric Network
- Cloud native, SDN enabled automation architecture
- SLA driven E2E Slicing

E2E Slicing

- Scaling
- Automation
- Isolation and Security

Distributed Cloud DC

- Low Latency
- Agile Response
- High Capability
- Resource Sharing

E2E O&M

- E2E automation
- Slicing aware intelligence
- Cloud native & Devops
- Rich Open API

Serviços 5G: B2B e B2C

enhanced Mobile BroadBand

(eMBB)

Vídeo UHD– 8K

Eventos de Massas



Realidade Aumentada / Virtual / Imersiva



massive Machine Type Communications (mMTC)

Logística /
Gestão frotas



Wearables



Smart
Meter



Ultra-Reliable and Low- Latency Communications

(URLLC)

Veículos conectados (V2X)



Robôs / Drones



Internet Tátil



Indústria 4.0



On The Road to 5G

4G.... 4,5G... 5G

Caminho para **5G** via 4G

VoLTE
NFV/CUPS
NextGen Core

Cobertura LTE
NB-IoT/LTE-M
Network Slicing

Carrier Aggregation
Gigabit Site
New Radio/Massive MIMO

Evolução 4G para 4G+ e NG-PON2



web
summit
LISBON

Projetos 5G H2020 - Altice Labs



SUPERFLUIDITY: A super-fluid, cloud-native, converged edge system




SONATA: Service Programming and Orchestration for Virtualized Software Networks



SELFNET: Framework for self-organized Network Management in virtualized and software defined Networks



CHARISMA: Converged Heterogeneous Advanced 5G Cloud-RAN Architecture for Intelligent and Secure Media Access

5Gtango  **5G TANGO**

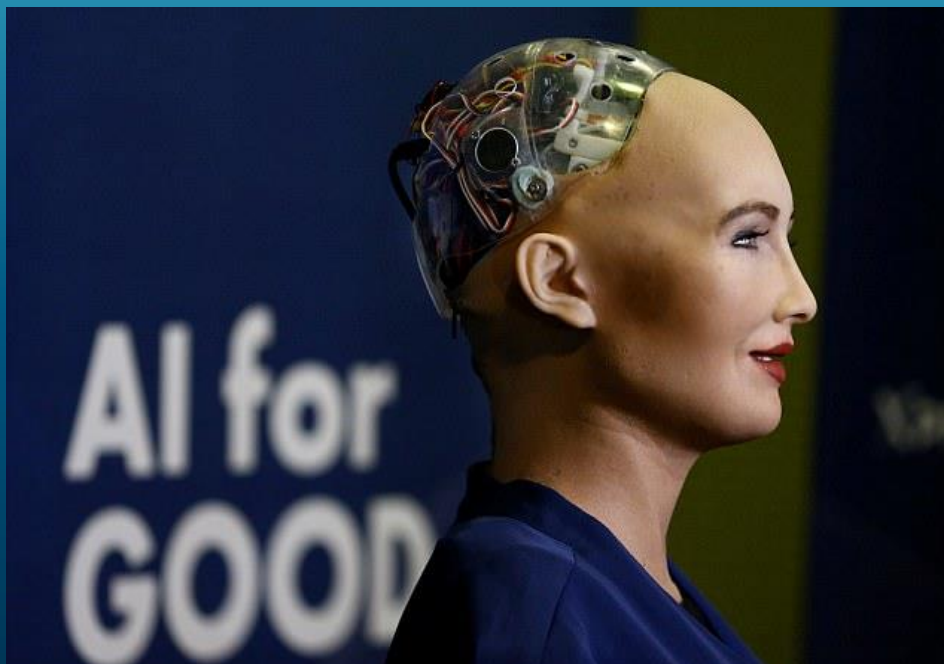
5G Development and
Validation Platform for global
Industry-specific Network
Services and Apps



SLICENET

End-to-End Cognitive Network Slicing and Slice Management
Framework in Virtualised Multi-Domain, Multi-Tenant 5G Networks

A caminho do 5G...



Sucesso implica a capacidade de gestão de uma realidade cada vez mais complexa

- **O 5G é uma mudança de paradigma** um desafio tecnológico e operacional relevante
- **O seu desenvolvimento requer um ecossistema sustentável** com use cases de sucesso
- **A introdução do 5G será realizada de forma faseada** - os requisitos e impactos são consideráveis e a normalização será fechada em várias fases

O 5G irá revolucionar a forma como vivemos !



altice

Together has no limits