



5G: Oportunidades para Provedores Regionais

26 de setembro de 2019

Tawfic Awwad Júnior

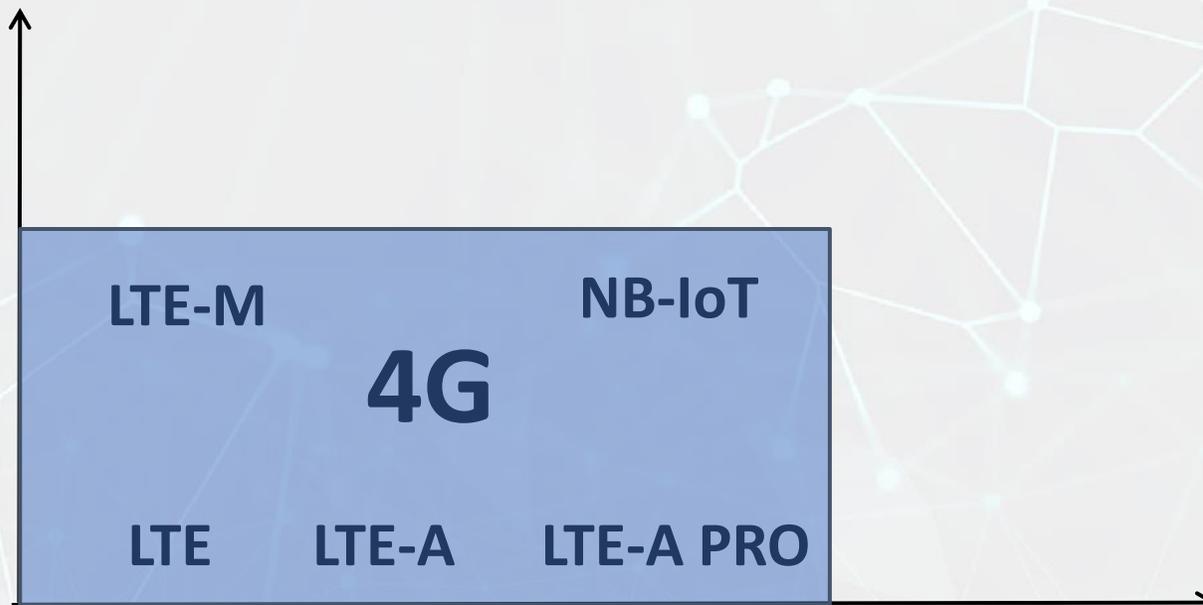
Assessor do Superintendente de Outorga e Recursos à Prestação

5G

- 1 Tecnologia 5G
- 2 Edital de Licitação para faixas 5G
- 3 Edital de Licitação para Provedores
- 4 Outros Estudos
- 5 Conclusão

4G

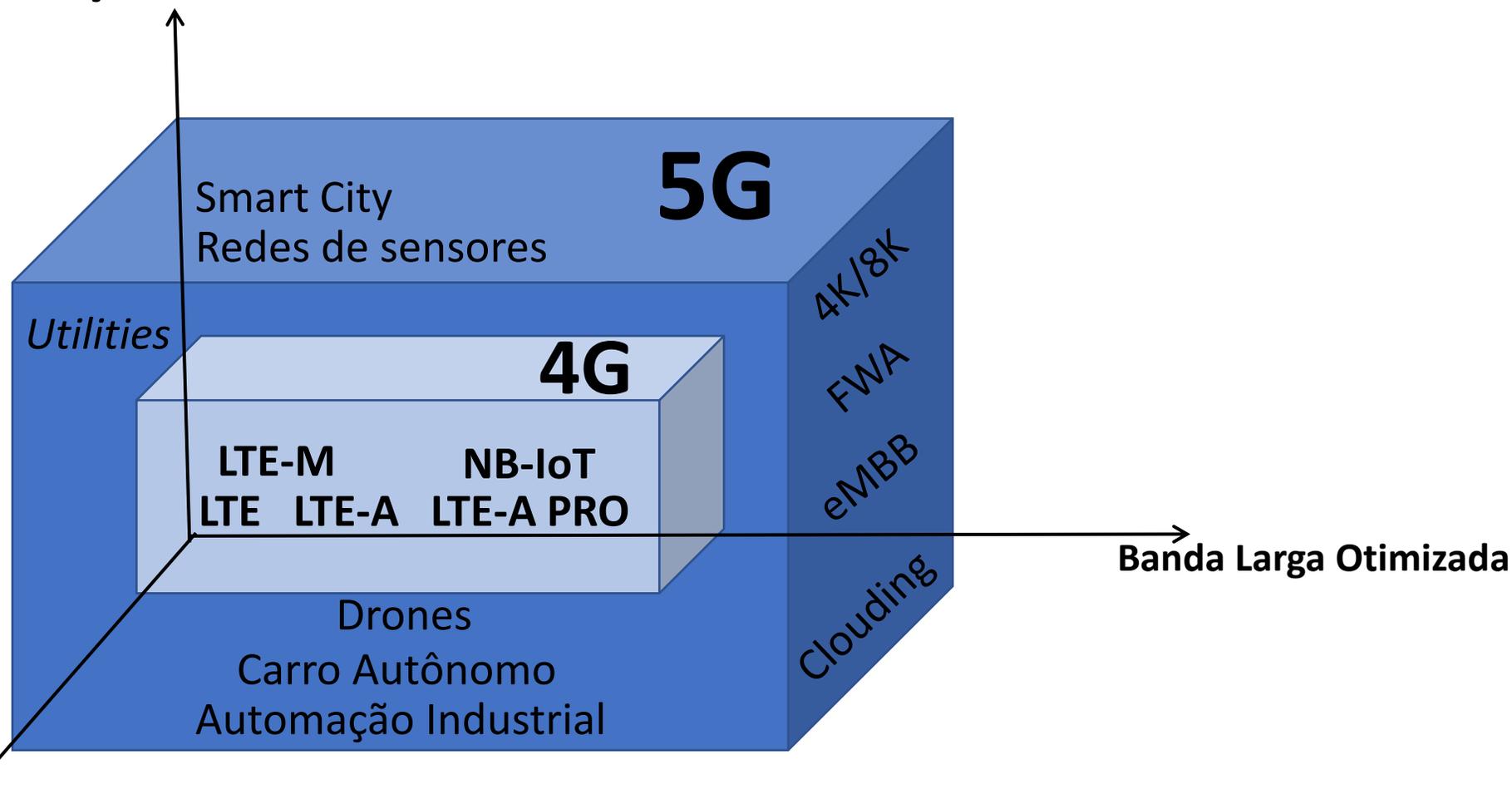
Comunicação M2M Massiva



Banda Larga Otimizada

Evolução para 5G

Comunicação M2M Massiva



Baixa Latência e Alta Confiabilidade

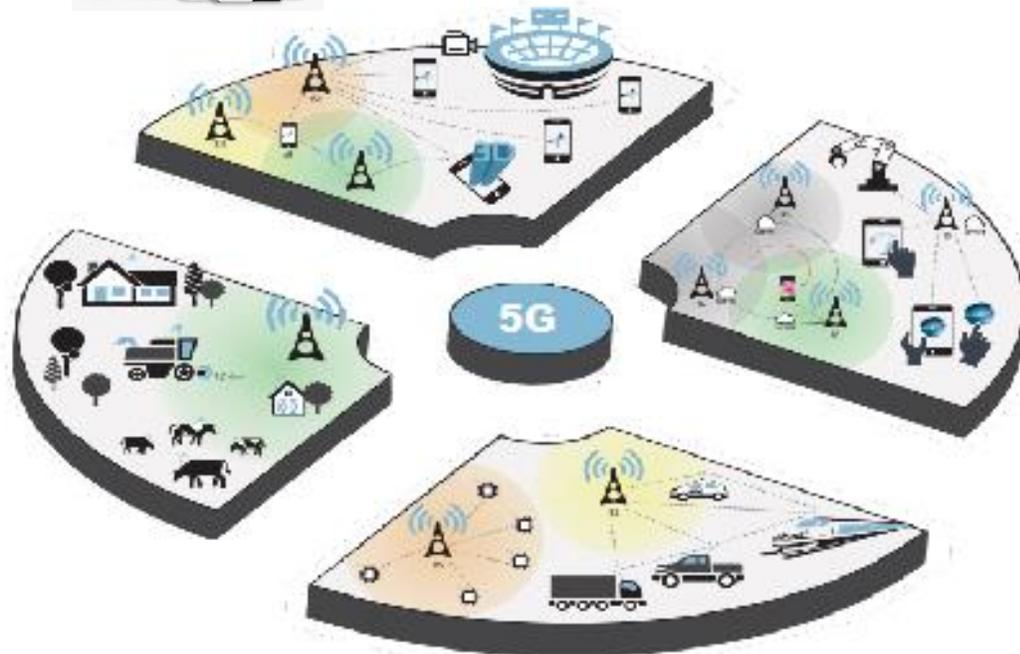
Proposta de Arquitetura 5G



Enhanced Broadband
10 Gbps with high cell density mmWave
Fragmented Spectrum



5G for Remotes Areas
Large Coverage
Sparse network nodes
Sub-1GHz operation
High Transmission Power



Ultra-Reliable
Latency < 1ms
Robustness



Massive MTC
Multitude of devices
Loose Synchronization
Low Energy

Faixas destinadas SMP/SCM (Brasil)



Faixa	Subfaixa	Total (MHz)
450 MHz	451-458 MHz / 461-468 MHz	14
700 MHz	703-748 MHz / 758-803 MHz	90
850 MHz	806-821 MHz / 851-866 MHz	80
	824-849 MHz / 869-894 MHz	
900 MHz	898,5-901 MHz / 943,5-946 MHz	20
	907,5-915 MHz / 952,5-960 MHz	
Somatório das subfaixas abaixo de 1 GHz		204

Faixa	Subfaixa	Total (MHz)
1,8 GHz	1710-1785 MHz	150
	1805-1850 MHz	
	1850-1880 MHz	
2,1 GHz	1885-1900 MHz	135
	1920-1980 MHz	
	2110-2170 MHz	
2,3 GHz	2300-2400 MHz	100
2,5 GHz	2500-2690 MHz	190
Somatório das subfaixas entre 1 GHz e 3 GHz		575

Faixa	Subfaixa	Total (MHz)
3,5 GHz	3300-3600	300
Somatório das subfaixas acima de 3 GHz		300

204 MHz

- Cobertura

575 MHz

- Capacidade

300 MHz

- Desempenho

1079 MHz

Total de espectro destinado a SMP/SCM*

* Desconsiderando gaps e faixas de guarda, conforme Res. 703/2018

Edital 5G

- Proposta da área técnica em análise no Conselho Diretor da Agência
- Consulta Pública: contribuições e possibilidades de alteração
- Grandes blocos: experiência do usuário
- Compromissos: localidades sem 4G e infraestrutura de backhaul de fibra => Consulta Pública dos municípios
- Oferta pública de compartilhamento de RF

Edital 5G

País	Data	MHz Vendido	Frequência MHz	Blocos
Irlanda	Maio/2017	350	3.410 a 3.435	1 x 25 MHz
			3.475 a 3.800	65 x 5 MHz
Reino Unido	Abril/2018	190	2.300	4 x 10 MHz
			3.400	30 X 5 MHz
Coreia do Sul	Junho/2018	2680	3.500	28 x 10 MHz
			28.000	24 x 100 MHz
Espanha	Julho/2018	200	3.600	40 x 5 MHz
Itália	Outubro/2018	1275	700	6 de 2x5 MHz 3 X 5 MHz
			3.600	2 x 80 MHz 2 x 20MHz
			26.500 a 27.500	5 x 200 MHz
Finlândia	Outubro/2018	390	3.400	3 x 130 MHz

Edital 5G

Faixa de Radiofrequências	Blocos	Faixa
700 MHz	10 + 10 MHz (FDD)	
2,3 GHz	90 MHz (TDD)	2.300 a 2.390 MHz
3,5 GHz	300 MHz (TDD)	3.300 a 3.600 MHz
26 GHz	3.2 GHz (TDD)	24.3 a 27.5 GHz

Edital para provedores regionais

- **Agenda Regulatória: AIR para o 2º semestre de 2020**

Edital de Licitação para autorização das demais radiofrequências destinadas à prestação do Serviço Móvel Pessoal - SMP, ou outros serviços para as quais estejam destinadas visando ampliar a capacidade das redes de acesso por meios não confinados disponibilizando insumo essencial à prestação de tais serviços com qualidade adequada, com foco na operação por prestadores regionais.

- **Possibilidade de oferta de faixas disponíveis, inclusive 5G.**

Alternativas de Acesso ao Espectro

- Acordos de Exploração Industrial de Radiofrequências;
- MVNO - Serviço Móvel Pessoal – SMP por meio de Rede Virtual;
- Outorga em caráter secundário;
- Mercado secundário (PLC 79)

Outros Estudos

- Faixa de 39,5 GHz a 40 GHz
- Atualização da Regulamentação da faixa de 5 GHz
- RGL / RGO – Compartilhamento de estações / Licença Única
- Instituição do Comitê de PPP

Conclusão

Obrigado!