



Audiência Pública

Comissão de Integração Nacional, Desenvolvimento Regional e
da Amazônia - Câmara dos Deputados

Leandro Guerra – Diretor de Relações Institucionais

30 de junho de 2021

O conteúdo desse material só deve ser compartilhado com autorização.

A presença da TIM no Brasil



10 mil funcionários diretos

110 mil km de fibra óptica

670 mil clientes de banda larga fixa

34 Localidades brasileiras com FTTH
(27 cidades e 7 regiões administrativas)



51,7 milhões clientes de telefonia celular (57% pré)

4.188 municípios com **4G** (>95% pop. urbana)

> 3.400 municípios com **NB IoT**

Tecnologia	Municípios cobertos
2G	3.476
3G	3.861
4G	4.188
4.5G	1.489



ISEB3 MSCI Índice S&P/B3 Brasil ESG



Evolução da Rede 4G e do 700 MHz da TIM



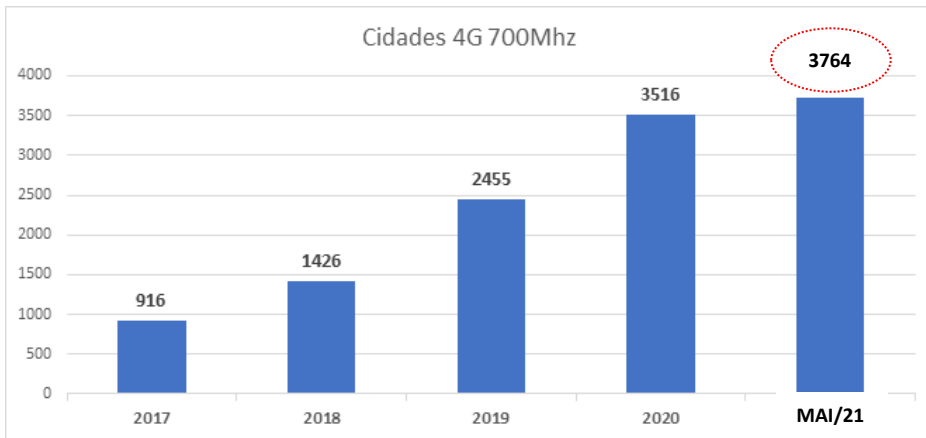
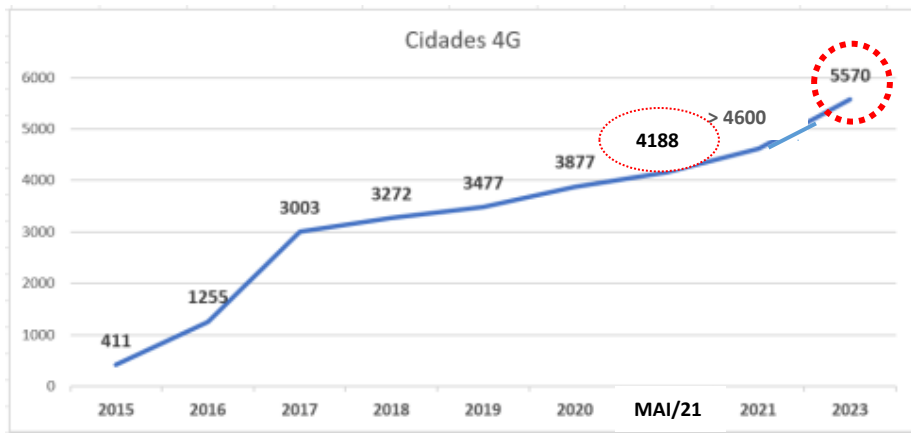
Evolução de Cobertura 4G

4.188 municípios



Evolução de Cobertura 4G - 700 MHz

3.764 municípios



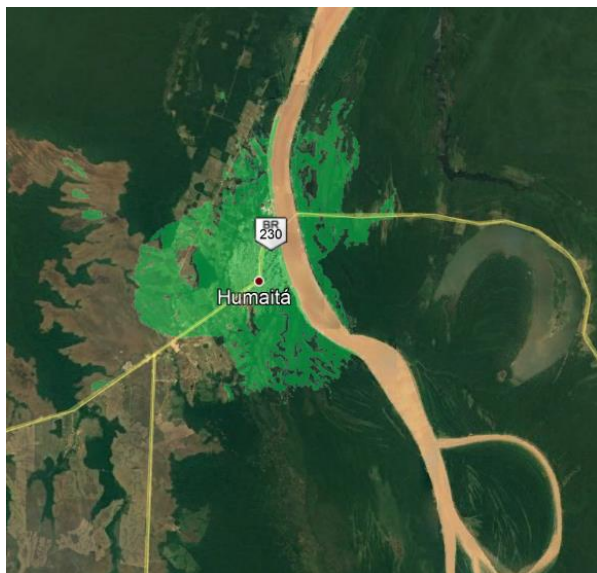
Cobertura 4G em 100% dos municípios até **2023**

A importância do 700 MHz

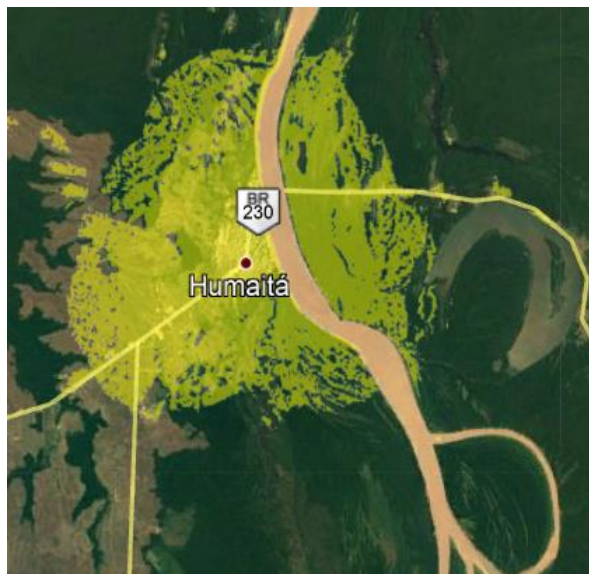


Comparativo da área de cobertura conforme RF 4G – município de Humaitá-AM

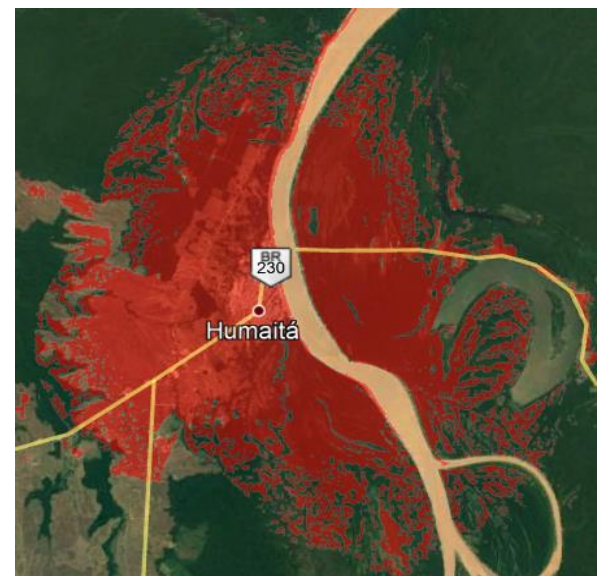
2.600 MHz com 10MHz



1.800 MHz com 15MHz



700 MHz com 10MHz



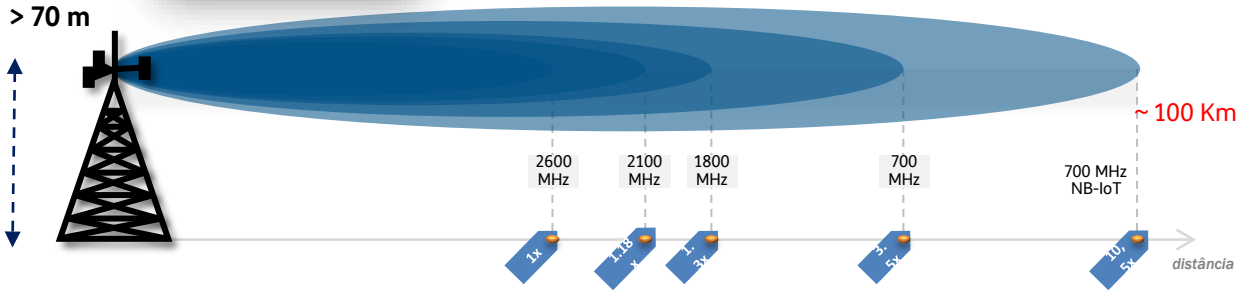
4G TIM no Campo (700 MHz)

Já são mais de **7 milhões** de hectares cobertos, atendendo:
+ 50.000 propriedades rurais
+ 218 cidades
+ 575.000 pessoas conectadas
+ 24.000 km de vias



conectar**AGRO**

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

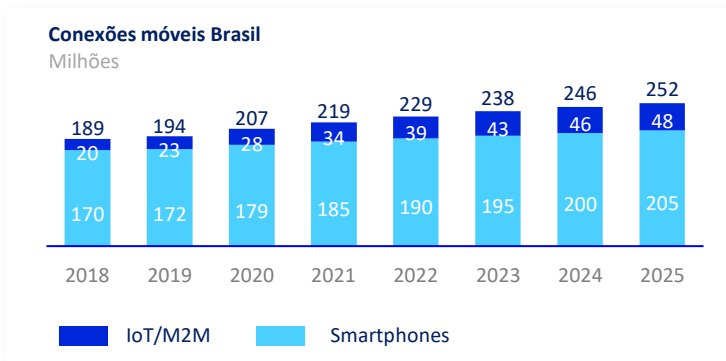


Os desafios de hoje com o 4G, serão ampliados com o 5G

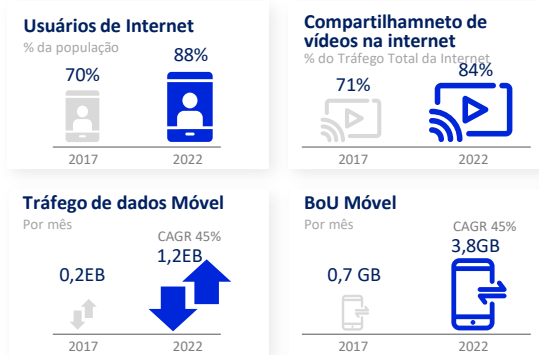


AUMENTO DA QUANTIDADE DE DISPOSITIVOS DE DADOS IMPULSIONADO PELO IOT...

Fonte: GSMA Intelligence, Cisco VNI



...GERANDO AUMENTO DE DEMANDA DE TRÁFEGO



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

ESPECTRO

- + Cobertura
- + Capacidade

ANTENAS

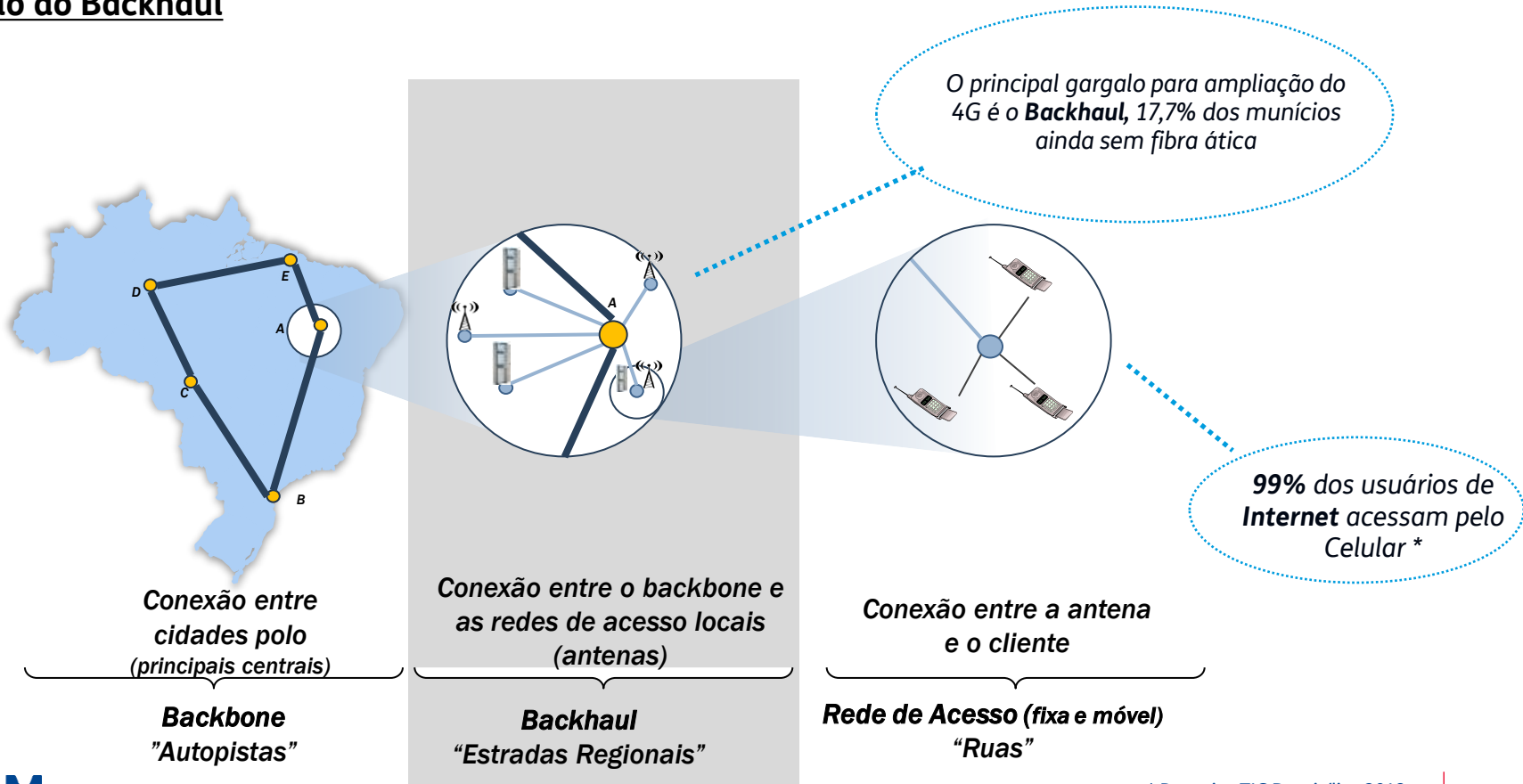
- + Necessidade de adensamento de antenas para maior capacidade
- + Compartilhamento de sites

FIBRA

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

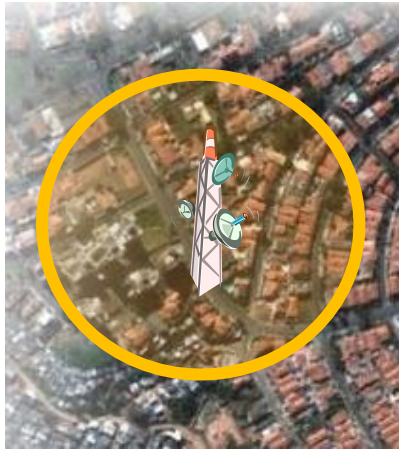
O Brasil ainda enfrenta grandes desafios na infraestrutura

Gargalo do Backhaul



O Brasil ainda enfrenta grandes desafios na infraestrutura

O crescimento da demanda e do tráfego de dados geram a necessidade de mais Antenas...



Anteriormente o **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



Com o **5G**, o crescimento exponencial da demanda por dados e a adoção do **3.5 GHz** necessitarão muito mais antenas

Biosite - uma Inovação da TIM para evoluir a rede de acesso



1.713 Biosites
ativados
até Abr/2021



Presente em
307
Municípios



Solução
sustentável de
baixo impacto
visual



Além da transmissão
de sinal, agrega
funções de **segurança**
e **iluminação**
pública



TCO **3x menor**
que as soluções
convencionais



Velocidade de
implantação **12x**
maior que as
soluções
convencionais



Foi premiado
pelo Anuário
Telesintese de
Inovação 2015



“O Biosite é uma excelente solução para modernizar os postes de iluminação das cidades e reduzir a poluição visual, já que necessita de menor espaço físico para a instalação de sua estrutura. É a harmonia entre o ambiente e a tecnologia”

As Operadoras possuem um conjunto grande de obrigações, porém há mais de **250 leis** estaduais e municipais que restringem a implantação de ERB's, principalmente devido ao impacto visual nas cidades.



Uma solução simples para grandes problemas. Reúne em um único produto:

- Otimização de custos → Sustentabilidade econômica (CTS)
- Agilidade → Velocidade de resposta (TTS)
- Baixo impacto visual → Sustentabilidade ambiental

Ponta Negra em Manaus - AM



Universidade Federal do Amazonas



Atendimento dos principais Indicadores de Qualidade da Anatel



SMP5 – Taxa Alocação Canal de Tráfego (>=95%)

SMP7 – Taxa de Queda de Ligação (<=2%)

SMP8 – Taxa de Conexão de Dados (>=98%)

SMP9 – Taxa de Queda de Dados (<=5%)

Brasil

LIMIARES	TECNOLOGIA	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21
SMP5	2G+3G	99.12	99.24	99.2	99.33	99.34	99.36	99.35	99.37	99.29	99.27	99.26	99.26	99.22	99.13	99.22	99.17
	2G	98.53	98.85	98.76	99.01	98.96	99.03	99.01	99.16	98.96	98.72	98.92	98.94	98.78	98.61	98.71	98.49
	3G	99.37	99.42	99.39	99.48	99.51	99.49	99.5	99.47	99.43	99.5	99.4	99.4	99.41	99.36	99.43	99.44
	4G																
SMP7	2G+3G	0.78	0.78	0.81	0.76	0.74	0.7	0.68	0.65	0.64	0.66	0.67	0.69	0.7	0.73	0.75	0.73
	2G	1.33	1.41	1.43	1.38	1.34	1.28	1.21	1.17	1.17	1.19	1.19	1.22	1.24	1.32	1.38	1.38
	3G	0.61	0.6	0.62	0.55	0.54	0.52	0.51	0.49	0.5	0.5	0.52	0.54	0.54	0.57	0.59	0.56
	4G																
SMP8	2G+3G	98.49	98.48	98.67	98.91	98.95	98.91	98.86	98.91	98.74	98.61	98.65	98.65	98.49	98.45	98.53	98.48
	2G	98.41	98.41	98.61	98.87	98.91	98.87	98.81	98.88	98.68	98.54	98.59	98.47	98.4	98.35	98.45	98.37
	3G	99.32	99.27	99.28	99.32	99.34	99.33	99.3	99.21	99.28	99.25	99.27	99.32	99.38	99.38	99.38	99.36
	4G	99.85	99.84	99.85	99.87	99.87	99.87	99.86	99.86	99.86	99.85	99.84	99.83	99.84	99.83	99.84	99.81
SMP9	2G+3G	1.14	1.13	1.07	1	1.03	1.07	1.1	1.08	1.11	1.16	1.18	1.21	1.2	1.21	1.17	1.16
	2G	1.4	1.4	1.3	1.24	1.28	1.35	1.37	1.33	1.38	1.43	1.44	1.45	1.45	1.44	1.39	1.37
	3G	0.73	0.73	0.7	0.64	0.64	0.66	0.69	0.68	0.71	0.74	0.76	0.81	0.79	0.83	0.8	0.8
	4G	0.15	0.15	0.14	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14

Região Norte

LIMIARES	TECNOLOGIA	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21
SMP5	2G+3G	99.47	99.43	99.36	99.36	99.23	99.38	99.33	99.52	99.51	99.44	99.37	99.36	99.25	99.36	99.18	99.24
	2G	99.69	99.82	99.77	99.57	99.34	99.7	99.8	99.86	99.82	99.79	99.66	99.68	99.54	99.6	99.37	99.09
	3G	99.34	99.19	99.12	99.19	99.08	99.18	99.01	99.31	99.34	99.18	99.25	99.2	99.14	99.19	99.08	99.25
	4G																
SMP7	2G+3G	0.82	0.84	0.88	0.87	0.94	0.81	0.78	0.7	0.69	0.81	0.76	0.76	0.82	0.9	0.88	0.84
	2G	1.26	1.36	1.38	1.38	1.49	1.34	1.29	1.18	1.23	1.54	1.26	1.24	1.32	1.57	1.42	1.38
	3G	0.63	0.62	0.66	0.63	0.67	0.57	0.57	0.51	0.48	0.52	0.57	0.58	0.62	0.64	0.68	0.63
	4G																
SMP8	2G+3G	98.88	98.85	99.13	99.06	99.05	99.22	99.15	99.23	99.03	99.18	99.96	98.89	98.25	98.36	98.58	98.81
	2G	98.87	98.83	99.12	99.05	99.04	99.22	99.14	99.22	99.02	99.18	99.95	98.87	98.22	98.33	98.56	98.8
	3G	99.55	99.53	99.51	99.5	99.53	99.48	99.45	99.45	99.44	99.4	99.38	99.46	99.35	99.39	99.25	99.3
	4G	99.73	99.73	99.72	99.75	99.76	99.76	99.76	99.77	99.76	99.77	99.78	99.78	99.8	99.81	99.8	99.64
SMP9	2G+3G	0.76	0.78	0.75	0.77	0.85	0.89	0.92	0.89	0.92	0.91	0.95	1.03	1.05	1.03	1.01	1.08
	2G	1	1.02	0.97	1	1.11	1.19	1.22	1.19	1.24	1.22	1.26	1.36	1.4	1.32	1.28	1.36
	3G	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.11	0.1
	4G	0.2	0.21	0.21	0.2	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.2	0.2	0.2	0.21	0.19	0.18

Região Centro Oeste

LIMIARES	TECNOLOGIA	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21
SMP5	2G+3G	97.46	99.19	99.28	99.24	99.04	99.54	99.5	99.43	99.34	97.57	98.87	98.36	99.27	98.64	98.96	98.18
	2G	94.48	98.33	98.67	98.6	98.7	99.33	99.28	99.34	99.08	95.34	98.02	98.99	98.72	97.77	98.35	96.63
	3G	99.57	99.62	99.56	99.5	99.15	99.67	99.65	99.45	99.48	99.54	99.51	99.57	99.69	99.65	99.58	99.57
	4G																
SMP7	2G+3G	0.8	0.86	0.77	0.77	0.7	0.65	0.64	0.69	0.72	0.69	0.63	0.63	0.63	0.72	0.74	0.64
	2G	1.41	1.63	1.28	1.17	1.06	1.07	1	1.13	1.13	1.03	0.97	0.89	0.9	1.01	1.09	0.96
	3G	0.47	0.48	0.5	0.54	0.49	0.41	0.43	0.44	0.47	0.48	0.43	0.47	0.45	0.52	0.5	0.46
	4G																
SMP8	2G+3G	99.01	98.92	99.12	99.24	99.16	99.31	99.22	99.16	99.14	99.03	98.93	99	99.02	98.96	99.08	99.23
	2G	98.99	98.9	99.11	99.24	99.16	99.31	99.21	99.16	99.14	99.03	98.92	99	99.02	98.96	99.08	99.24
	3G	99.29	99.25	99.26	99.25	99.25	99.25	99.03	99.13	99.12	99.03	99.04	99.03	99.01	99.1	99.07	99.07
	4G	99.82	99.8	99.79	99.84	99.84	99.85	99.84	99.85	99.87	99.83	99.84	99.85	99.85	99.83	99.85	99.85
SMP9	2G+3G	1.06	1.08	1.02	1.03	1.03	1.06	1.03	1.08	1.13	1.18	1.2	1.23	1.26	1.16	1.05	
	2G	1.25	1.28	1.19	1.21	1.24	1.24	1.27	1.23	1.28	1.32	1.38	1.41	1.42	1.42	1.3	1.18
	3G	0.54	0.55	0.56	0.51	0.47	0.43	0.44	0.44	0.46	0.52	0.57	0.53	0.54	0.59	0.54	0.53
	4G	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14

Região Nordeste

LIMIARES	TECNOLOGIA	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21
SMP5	2G+3G	99.29	99.41	99.28	99.43	99.4	99.44	99.47	99.3	99.26	99.39	99.16	99.26	99.22	99.18	99.3	99.2
	2G	99.37	99.45	99.14	99.41	99.32	99.42	99.53	99.56	99.48	99.45	99.3	99.29	99.22	99.36	99.31	99.04
	3G	99.23	99.38	99.35	99.42	99.45	99.45	99.41	99.16	99.13	99.35	99.09	99.24	99.19	99.08	99.27	99.26
	4G																
SMP7	2G+3G	0.79	0.79	0.88	0.82	0.82	0.74	0.72	0.69	0.67	0.65	0.68	0.66	0.69	0.72	0.8	0.81
	2G	1.22	1.28	1.43	1.4	1.36	1.25	1.2	1.13	1.1	1.09	1.11	1.11	1.16	1.25	1.47	1.54
	3G	0.61	0.58	0.63	0.54	0.56	0.51	0.51	0.49	0.49	0.46	0.5	0.49	0.51	0.51	0.55	0.54
	4G																
SMP8	2G+3G	98.93	98.98	99.2	99.39	99.4	99.39	99.32	99.34	99.12	99.14	99.13	99.13	98.99	98.99	98.95	98.72
	2G	98.91	98.96	99.19	99.39	99.41	99.4	99.33	99.35	99.12	99.13	99.12	99.12	98.97	98.97	98.93	98.68
	3G	99.31	99.31	99.3	99.32	99.3	99.29	99.26	99.23	99.23	99.19	99.19	99.21	99.25	99.33	99.33	99.31
	4G	99.92	99.92	99.84	99.85	99.85	99.84	99.84	99.84	99.84	99.84	99.84	99.83	99.81	99.78	99.79	99.8
SMP9	2G+3G	0.93	0.89	0.87	0.88	0.92	0.98	1.03	0.98	1	1.04	1.05	1.05	1.05	1.02	1	1.02
	2G	1.09	1.06	1.02	1.02	1.08	1.17	1.22	1.16	1.18	1.23	1.24	1.24	1.24	1.21	1.17	1.19
	3G	0.45	0.43	0.44	0.44	0.44	0.44	0.45	0.44	0.46	0.46	0.47	0.48</				

Disponibilidade Total de Estações 2G, 3G e 4G – por Regional TIM



REGIONAL	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
TCO	99,32%	99,25%	99,39%	98,46%	99,43%	99,53%	99,50%	99,60%	99,40%	99,08%	98,82%	99,17%
TLE	99,33%	99,25%	99,12%	99,38%	99,50%	99,40%	99,40%	99,59%	99,32%	99,06%	98,99%	99,10%
TNE	99,14%	98,82%	99,00%	98,93%	99,28%	98,95%	99,27%	99,51%	99,39%	99,35%	99,33%	99,35%
TNO	98,85%	98,74%	98,84%	97,18%	98,40%	98,47%	98,72%	98,92%	98,85%	98,43%	98,60%	98,55%
TRJ	98,80%	97,55%	98,65%	98,08%	98,78%	99,10%	99,28%	99,17%	99,08%	98,89%	98,89%	99,10%
TSL	98,93%	99,13%	99,48%	99,49%	99,36%	99,46%	99,54%	99,65%	99,52%	99,32%	99,26%	99,29%
TSP	98,32%	98,47%	98,81%	98,89%	99,20%	99,32%	99,17%	99,45%	99,07%	98,97%	98,85%	98,89%



TNO

REGIONAL	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20
TCO	99,12%	99,00%	99,21%	99,45%	99,57%	99,62%	99,44%	99,45%	99,28%	98,80%	99,23%	99,22%
TLE	98,74%	99,04%	99,07%	99,47%	99,50%	99,52%	99,54%	99,58%	99,51%	99,29%	99,20%	98,99%
TNE	98,91%	98,87%	98,78%	99,15%	99,23%	99,31%	99,35%	99,40%	99,37%	99,40%	99,16%	99,23%
TNO	98,22%	98,30%	98,35%	99,09%	99,06%	99,17%	99,13%	99,01%	98,87%	98,75%	96,67%	98,98%
TRJ	98,45%	98,28%	98,82%	99,28%	99,23%	99,20%	99,27%	99,36%	99,02%	98,76%	98,71%	98,61%
TSL	99,20%	99,26%	99,37%	99,53%	99,56%	99,12%	97,52%	99,33%	99,02%	99,03%	99,20%	98,79%
TSP	98,49%	98,02%	98,41%	99,31%	99,40%	99,19%	99,31%	99,36%	99,00%	98,75%	98,82%	98,62%



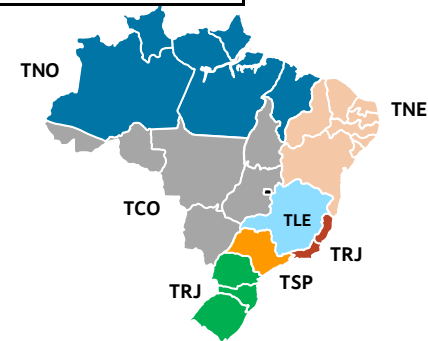
TNO

REGIONAL	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21
TCO	99,15%	99,18%	99,31%	99,39%	99,51%
TLE	99,20%	99,20%	99,18%	99,42%	99,48%
TNE	99,05%	98,93%	98,54%	98,16%	98,61%
TNO	98,44%	98,48%	98,65%	98,38%	98,85%
TRJ	98,63%	97,91%	98,31%	98,92%	99,11%
TSL	99,01%	98,80%	99,13%	99,26%	99,22%
TSP	98,46%	98,23%	98,49%	98,94%	99,06%



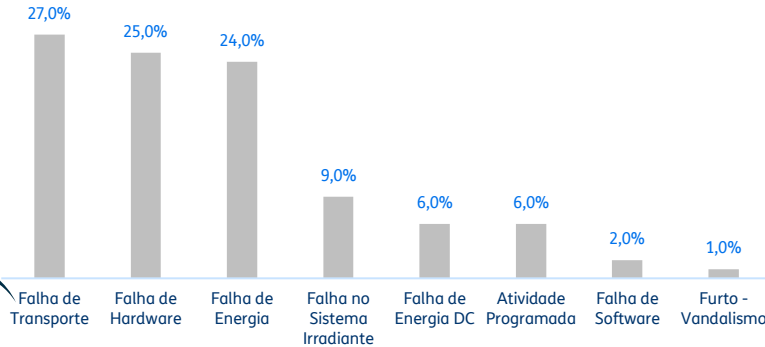
TNO

A disponibilidade total idealmente 100%, indica o % do tempo em que as células 2G, 3G e 4G estiveram disponíveis, computadas individualmente, sem considerar a sobreposição de serviço provido na área de uma célula por outra.

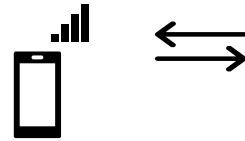


Principais Causas de Falhas

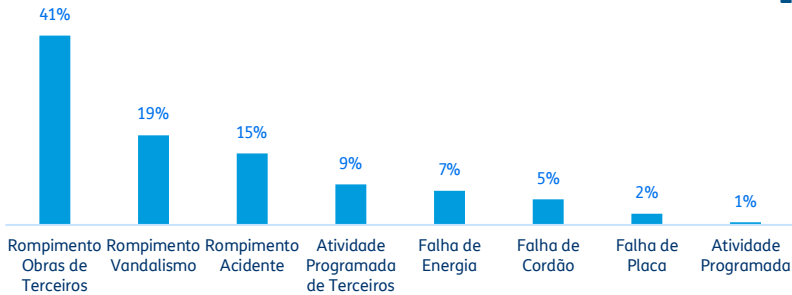
CAUSAS DE FALHA ACESSO



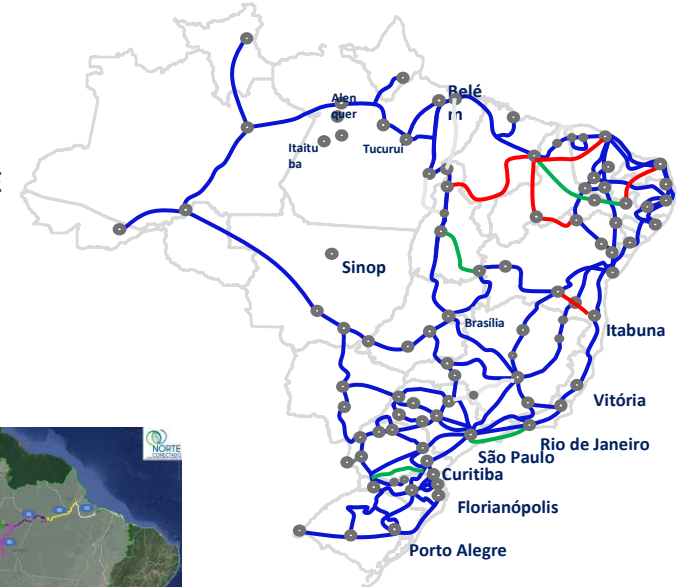
REDE DE ACESSO



CAUSAS DE FALHA TRANSPORTE



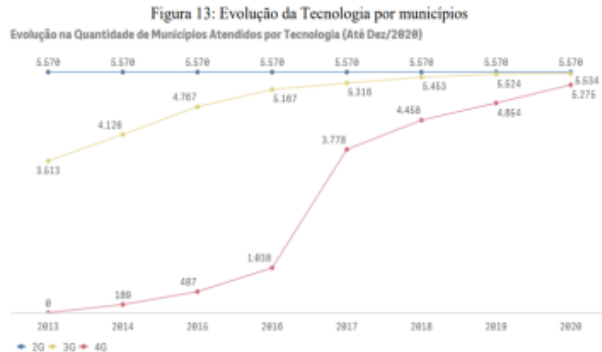
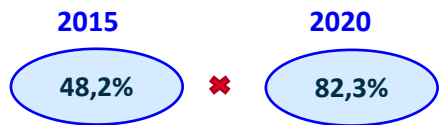
REDE DE TRANSPORTE LONGA DISTÂNCIA





- **988 municípios sem fibra ótica - 17,7% população**
- 4G em 5.275 municípios brasileiros (94,70% do total dos municípios), > 98% da população
- 125.054 km de rodovias federais, com 40,5% de cobertura média com 4G
- Anatel planeja incluir no Edital 5G obrigação 4G as rodovias federais

Porcentagem de municípios com infraestrutura de backhaul de fibra ótica



Fonte: Anatel (dez/2020).

Projetos Prioritários PERT (Dec. 9612/18 e Dec. 10.610/21- PGMU V)

1. Ampliação da rede de transporte de alta capacidade (backhaul) em fibra ótica;
2. Ampliação da rede de transporte de alta capacidade (backhaul) em rádio IP, satélite ou outra tecnologia de alta capacidade;
3. Expansão do SMP, com tecnologia 4G ou superior, em distritos sede não atendidos;
4. Expansão do SMP, com tecnologia 3G ou superior, em distritos não sede ou localidades não atendidos;
5. Expansão da infraestrutura de rede de acesso de alta velocidade nos municípios (FTTH, VDSL, GPON ou outras soluções tecnológicas);
6. Implantação de redes públicas essenciais;
7. Expansão do Serviço Móvel Pessoal (SMP), com tecnologia 3G ou superior, em estradas ou áreas rurais ainda sem atendimento.

Principais Fontes de Financiamento:

- **Lei Federal 13.879/19** (adaptação dos contratos concessão/ autorização, bens reversíveis, renovação do direito de uso do espectro)
- Fundos Setoriais (**FUST**, **FISTEL**, **FUNTTTEL**)
- **TACs** (conversão de multas em investimentos)
- Leilões de espectro (**5G**)

TAC TIM & Anatel – um incentivo à inclusão digital



Compromisso adicional

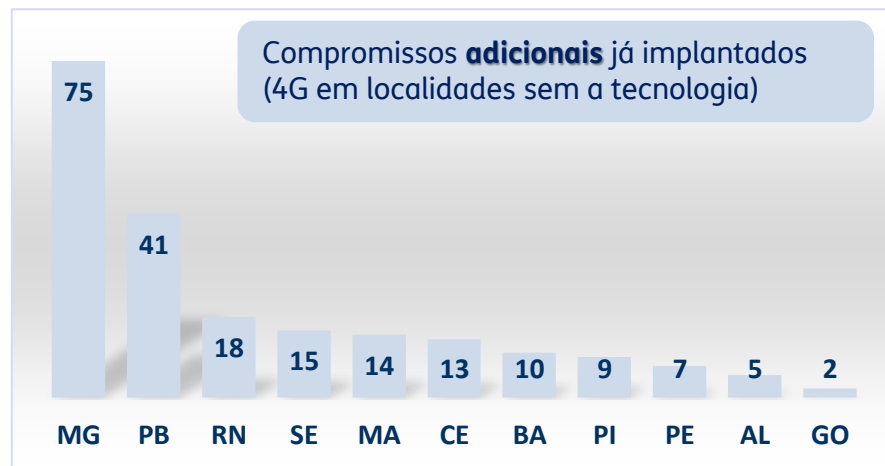
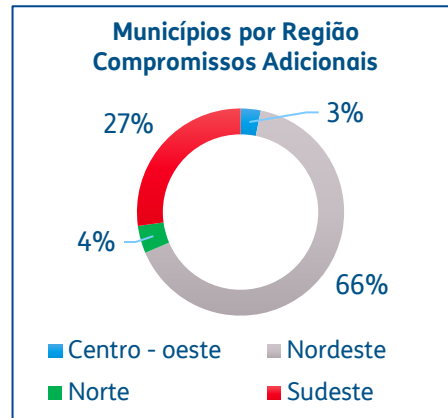
Banda larga móvel (4G) p/ 350 municípios com menos de 30 mil hab. (210 já foram atendidos em 2020)

Incremento de infraestrutura de rede em 2.100 localidades

População atingida pelo TAC até o final de 2023: **~3 milhões de brasileiros**

Priorização o atendimento de cidades, vilas, áreas urbanas isoladas e aglomerados com baixo IDH e ainda sem tecnologia 4G.

TIM foi pioneira na celebração do TAC



Aplicação de Políticas Públicas podem incrementar a cobertura e a qualidade do serviço em áreas remotas



- ➔ A aplicação da Lei 13.879/19 (**Dec. 10.402/20**) é importante para que as Políticas Públicas foquem na priorização do *backhaul* e na expansão da rede móvel em áreas remotas, alinhado com o **PERT** da Anatel
- ➔ **Coordenação** e alinhamento de todas as esferas e áreas do Governo em torno de **Políticas Públicas** que promovam o desenvolvimento da infra de telecom (por ex. aplicação da LGA - Lei Federal 13.116/2015 e do **Dec. 10.480/20**)
- ➔ Simplificação da regulamentação que garanta o **compartilhamento** da infraestrutura (intra e inter setorial)
- ➔ Aplicação da nova Lei do **FUST (Lei 14.109/20) atualizada pela Lei nº 14.173/21** para promover o desenvolvimento de redes de banda larga em áreas carentes ou remotas
- ➔ Leilão de RF de 5G não arrecadatório que estimule o investimento em cobertura
- ➔ Redução da Alta Carga Tributária para “conectar” os “desconectados” (taxas/fundos da Anatel, ICMS, etc.)
- ➔ **Combate a roubos/furtos/receptação de cabos e equipamentos** de telecomunicações e energia (PL 5.845/16 e 5.846/16)

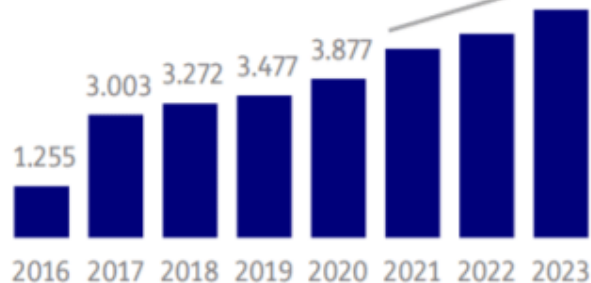
A TIM continua em constante evolução ...



Evolução 4G (# Cidades)

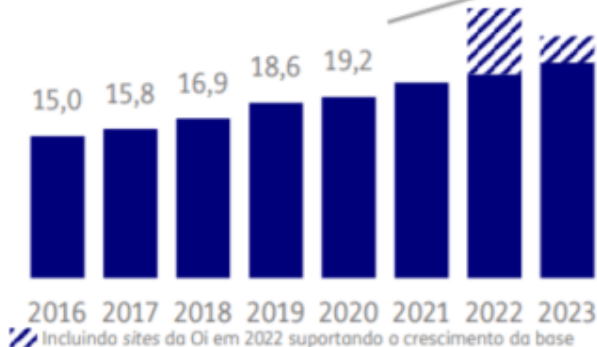
Alcançar 100% dos municípios do Brasil

+ 44%



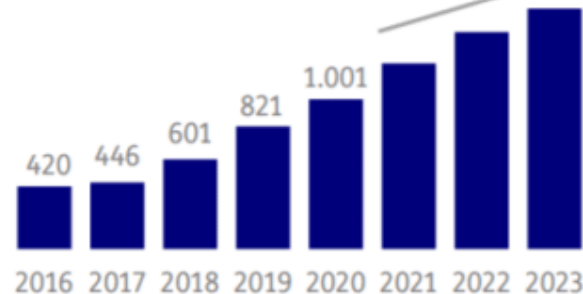
Sites de Acesso (# Sites x1.000)

+ 33%



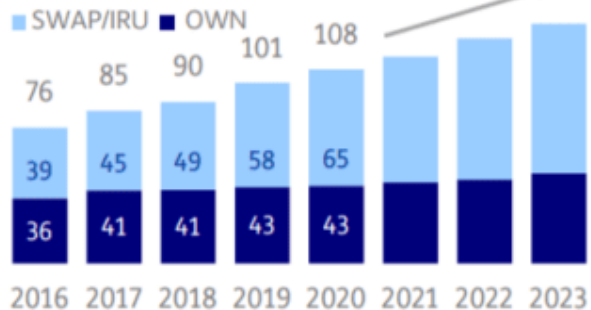
Evolução FTTCity (# Cidades)

+ 61%



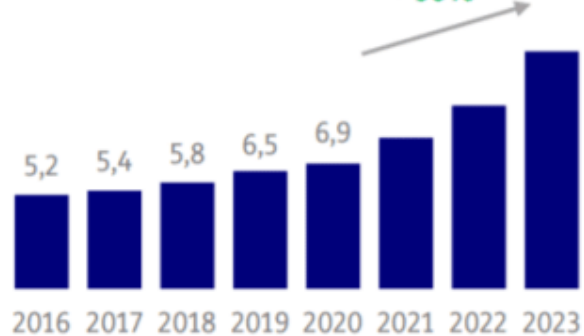
Backbone Fibra Ótica (# Km FO x1.000)

+ 24%



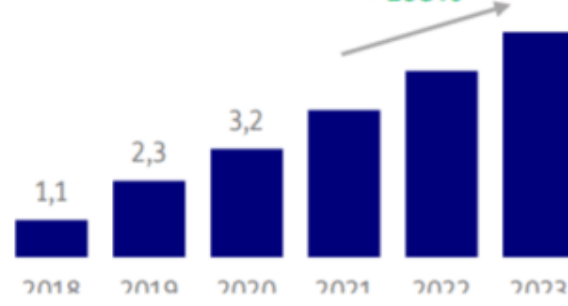
Evolução FTTS (# Sites x1.000)

+ 90%



Cobertura FTTH (# Domicilios x1MM)

+ 108%



A TIM continua em constante evolução com Projeto Sustentável



Site Off-Grid, Inovação para atender áreas remotas

- Estação Radio Base Unplugged (conexão satelital e energia solar).
- **Inclusão + Sustentabilidade Ambiental:** reforça premissas ESG da TIM ao atende à demanda social de maior acesso à internet com qualidade e priorizar soluções ambientalmente sustentáveis na sua execução.
- Solução para problemas de queda de energia.





TIM

*Imagine as
Possibilidades !!*

Todos os direitos reservados à TIM Brasil®.

O conteúdo desse material só deve ser compartilhado com autorização.