



Sistemas de Comunicações Móveis
GSM/UMTS/LTE/NR

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE SERVIÇOS MÓVEIS E
DE COBERTURA GSM, UMTS, LTE E NR**

Concelho de Castelo Branco | 01.07.2022

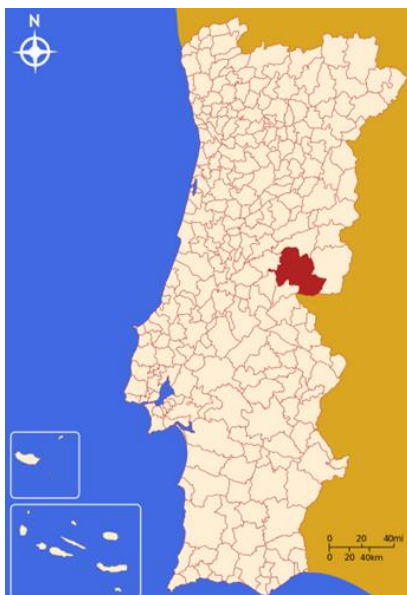
Sumário

- Enquadramento
- Serviços e tecnologias rádio
- Amostragem
- Resultados de cobertura rádio
- Resultados de chamadas de voz
- Resultados de testes dados NET.mede
- Conclusões
- Configuração e sistema

Enquadramento



Concelho de Castelo Branco

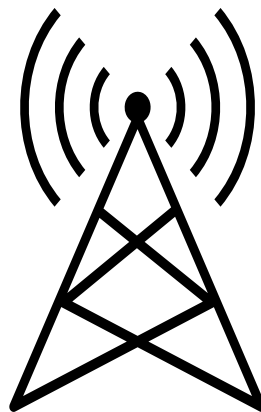


Freguesia	População	%
Alcains	4616	8,8
Almaceda	511	1,0
Benquerenças	637	1,2
Castelo Branco	34471	65,9
Cebolais de Cima e Retaxo	1611	3,1
Escalos de Baixo e Mata	1038	2,0
Escalos de Cima e Lousa	1256	2,4
Freixial e Juncal do Campo	668	1,3
Lardosa	888	1,7
Lourical do Campo	557	1,1
Malpica do Tejo	381	0,7
Monforte da Beira	320	0,6
Ninho do Açor e Sobral do Campo	622	1,2
Póvoa de Rio de Moinhos e Cafede	861	1,6
Salgueiral do Campo	775	1,5
Santo André das Tojeiras	588	1,1
São Vicente da Beira	961	1,8
Sarzedas	1017	1,9
Tinhalhas	513	1,0
Total	52291	



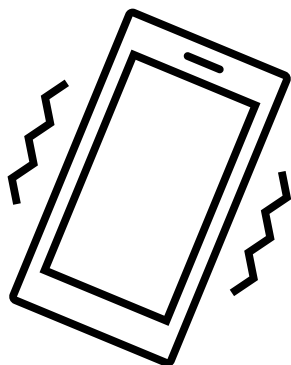
Serviços e Tecnologias Rádio





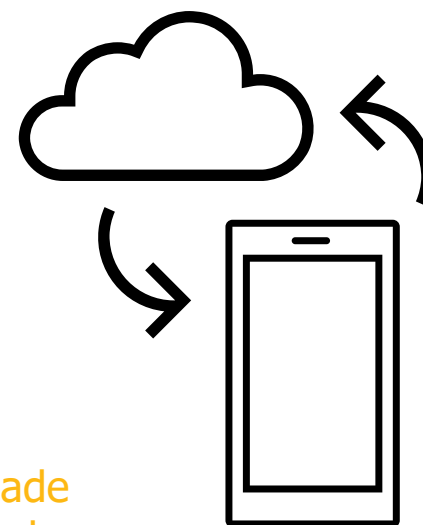
GSM
UMTS
LTE
NR (5G)

Cobertura Rádio



Voz

Serviço de Telefonia



Testes de velocidade
download e upload
NET.Mede

Serviços de Dados

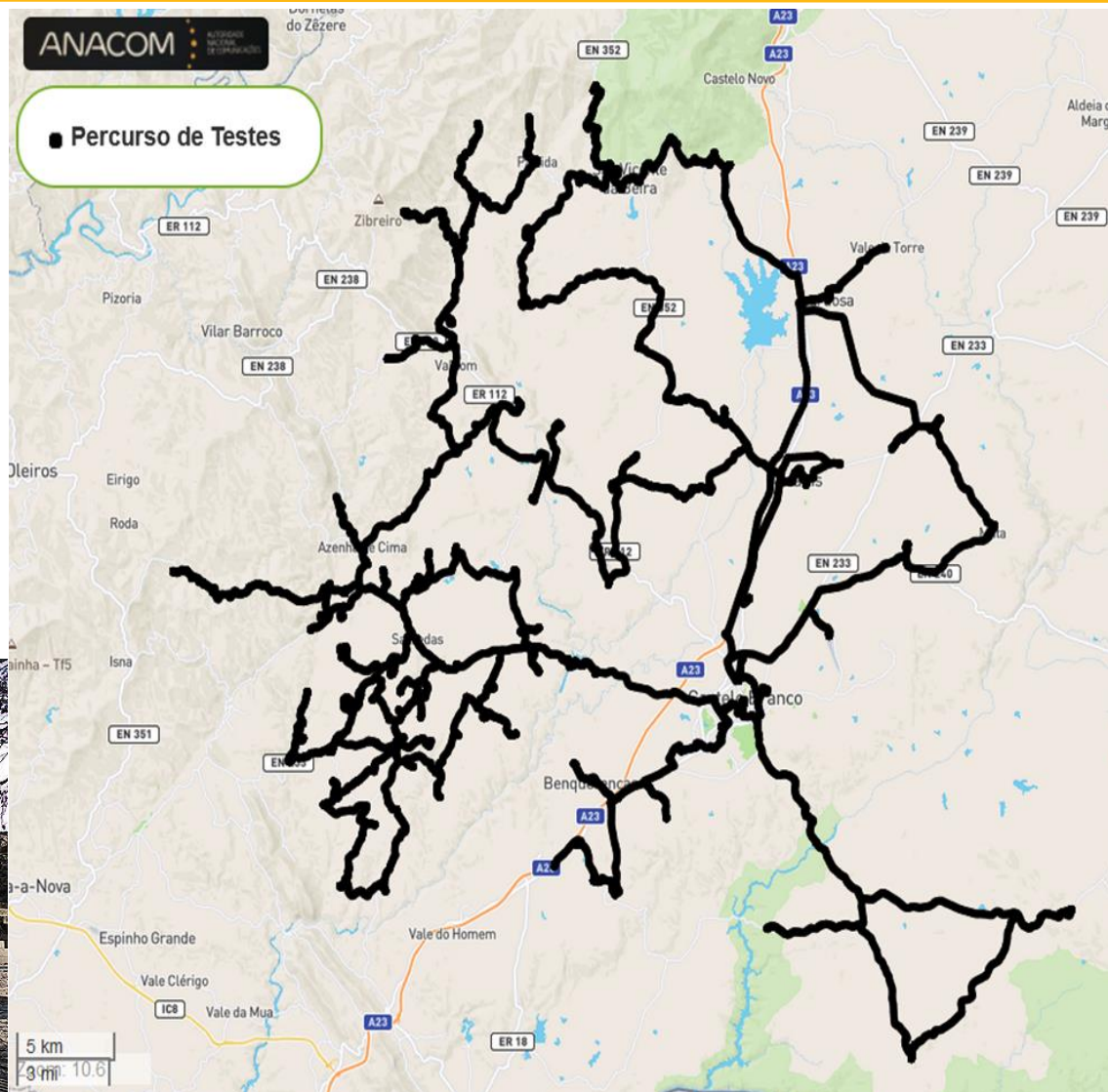
Amostragem



Locais objeto de análise

AMOSTRA

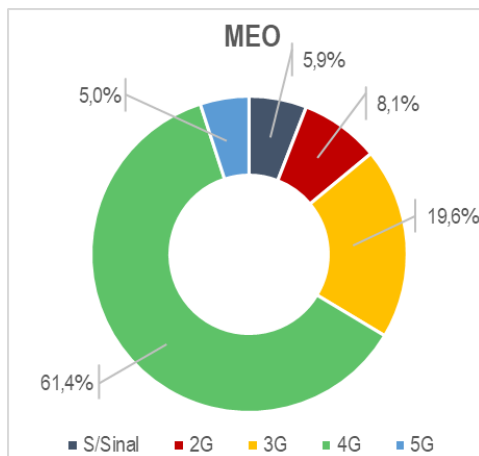
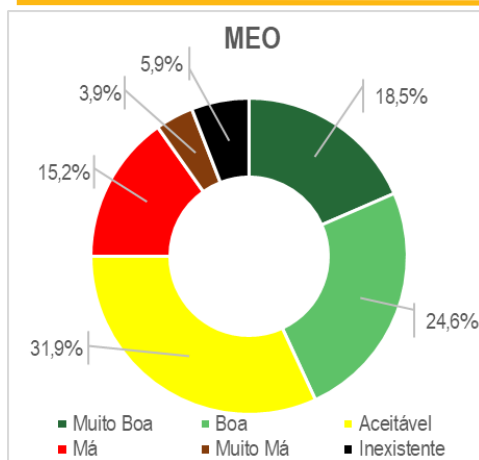
- 1.911 chamadas de voz
- 457 sessões de dados
- 153.183 medições de sinal rádio
- 654 km percorridos
- 13 a 15, 20 e 21 de junho/ 2022



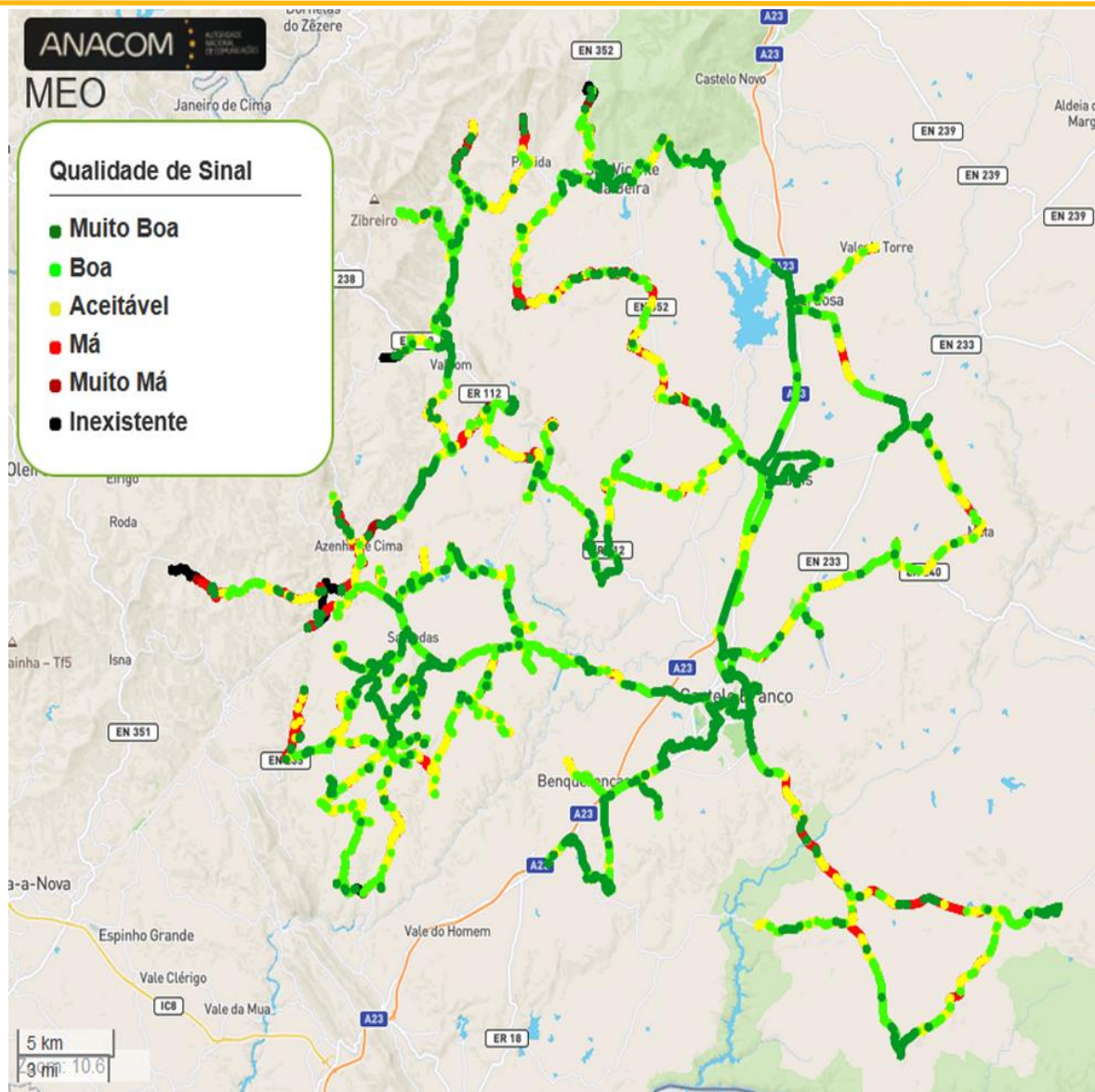
Resultados de Qualidade de Sinal



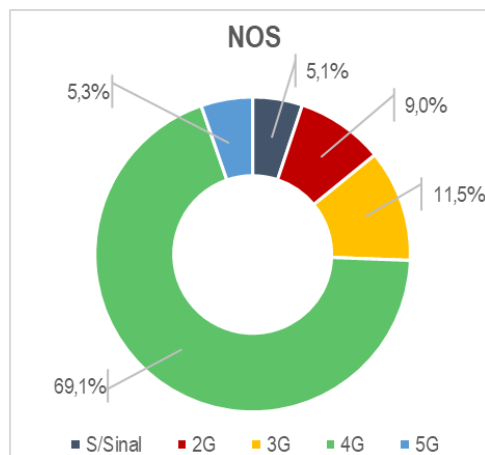
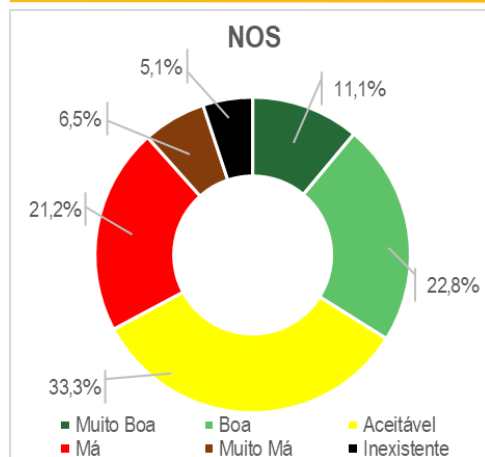
Qualidade de Sinal MEO



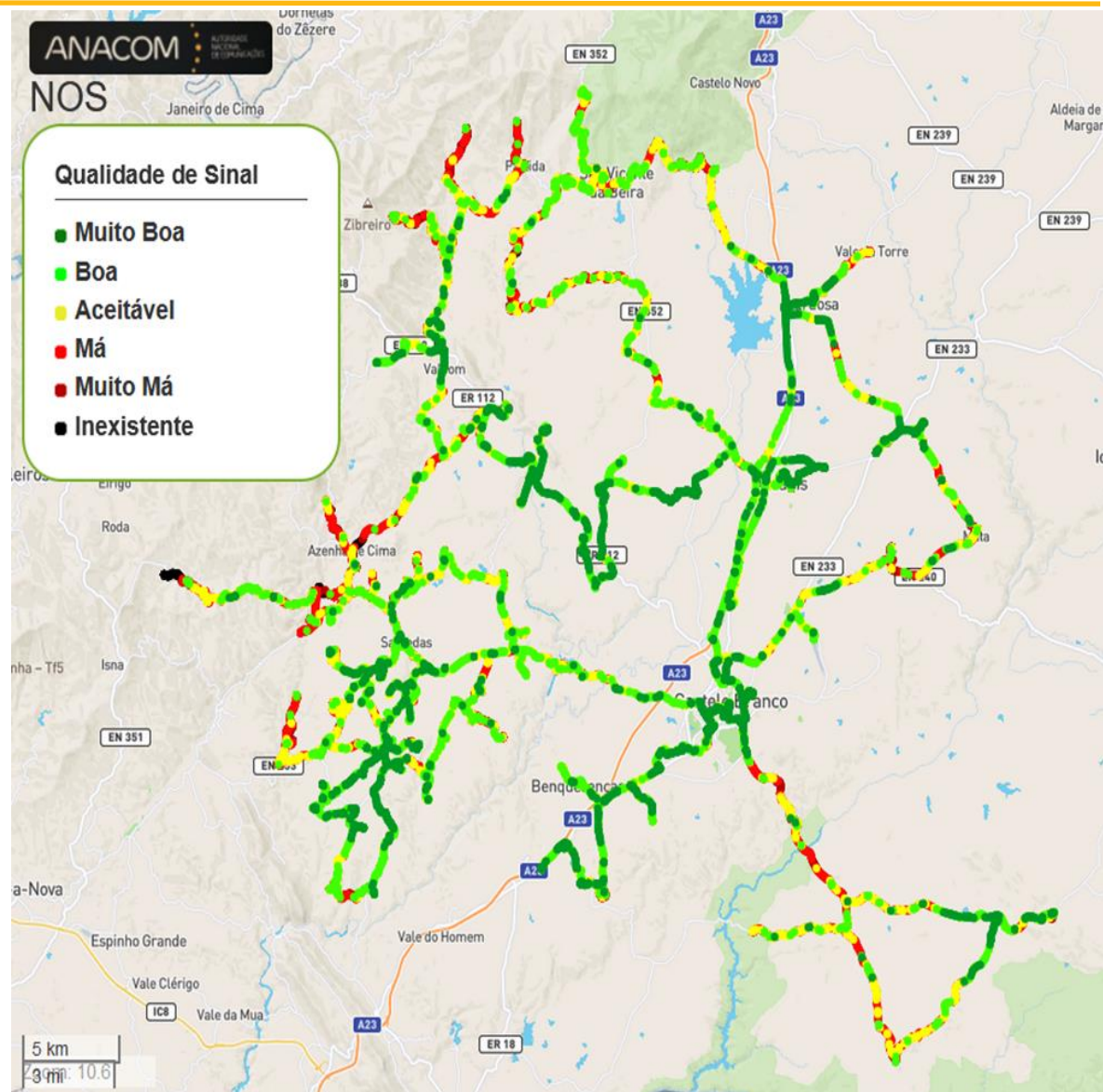
Qualidade de sinal Inexistente, Muito Má ou Má em 25% das amostras.



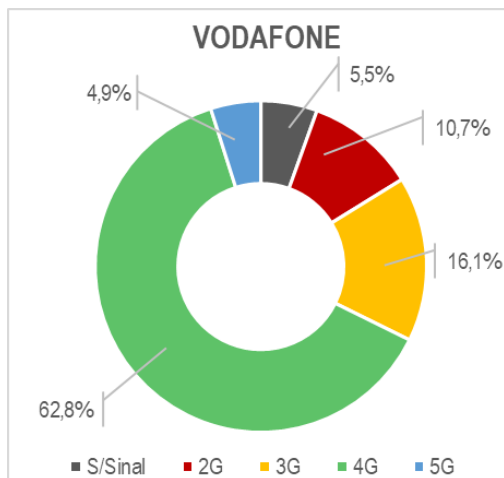
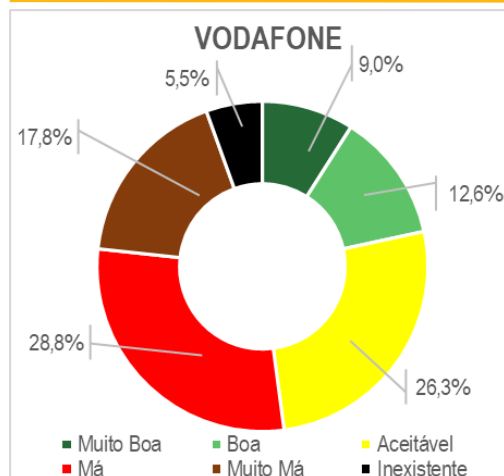
Qualidade de Sinal NOS



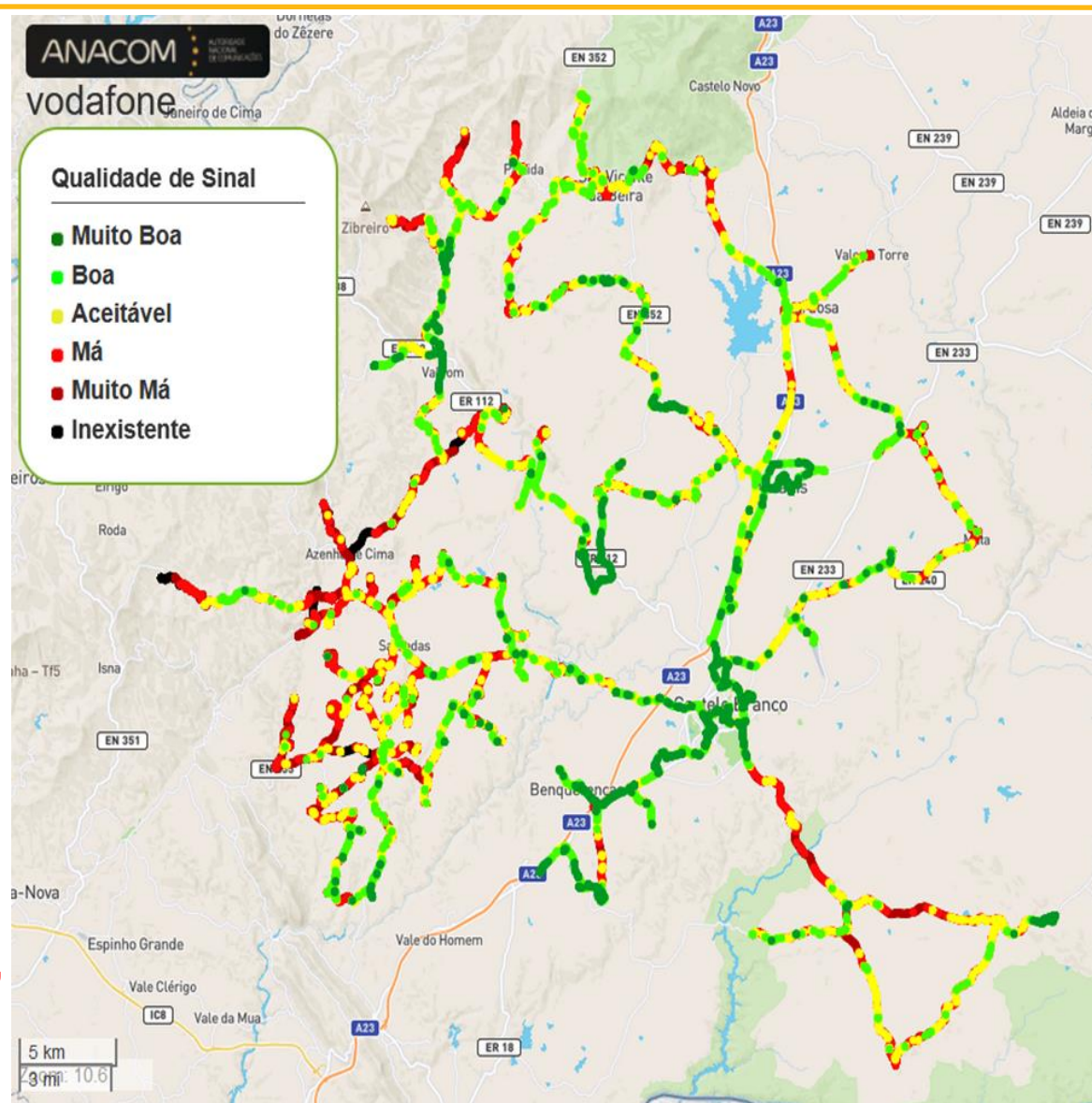
Qualidade de sinal Inexistente, Muito Má ou Má em 32,8% das amostras.



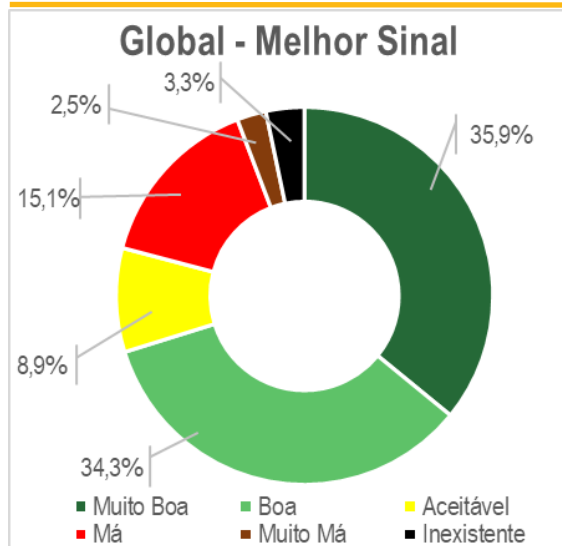
Qualidade de Sinal Vodafone



Qualidade de sinal Inexistente, Muito Má ou Má em 52,1% das amostras.

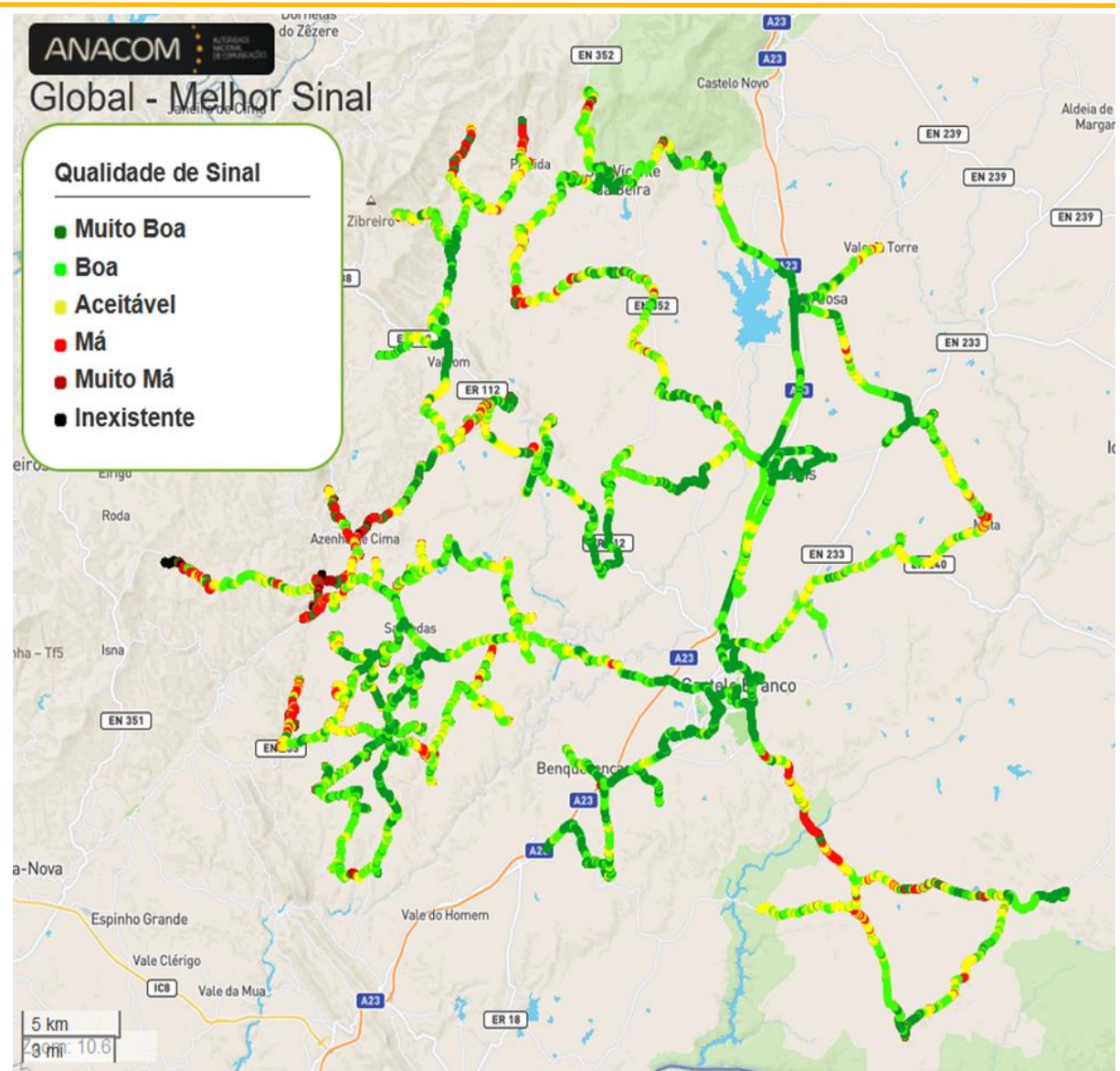


Qualidade de Sinal Global (se existisse roaming nacional)



Caso já existissem acordos de “Roaming Nacional” em Portugal teríamos uma cobertura agregada de melhor qualidade no concelho de Castelo Branco (qualidade de sinal Inexistente, Muito Má ou Má em apenas 20,9% dos registos).

Nota: Considerado o melhor sinal dos 3 operadores (roaming nacional) em cada ponto



Resultados de chamadas de voz

Chamadas efetuadas de terminal móvel para terminal móvel, do mesmo operador, com duração de 60 segundos, em intervalos de 2 minutos.

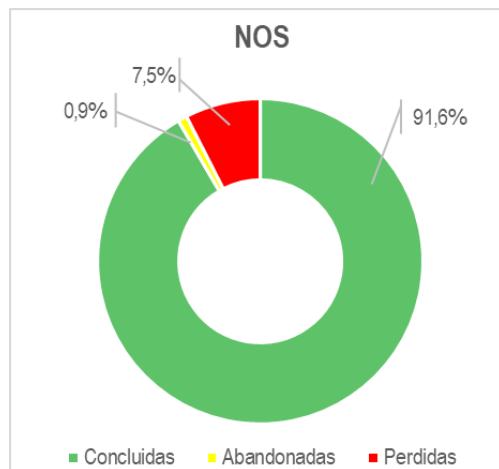
Não foi possível estabelecer ou concluir com sucesso 1 chamada em cada 10

(Média dos três operadores)

11% de chamadas falhadas

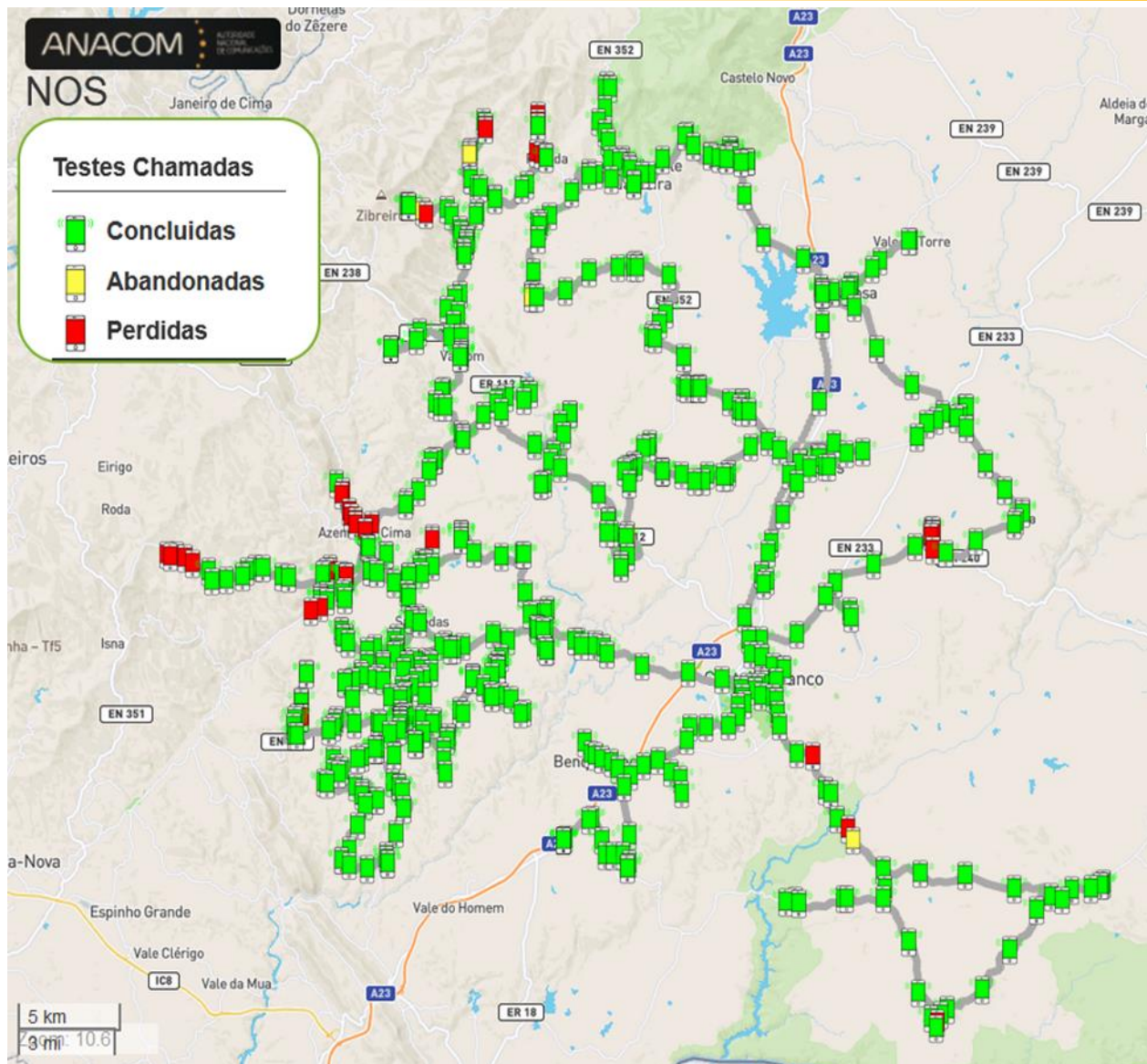
(10% de chamadas perdidas e 1% de chamadas abandonadas)

Serviço de voz NOS (chamadas de voz)

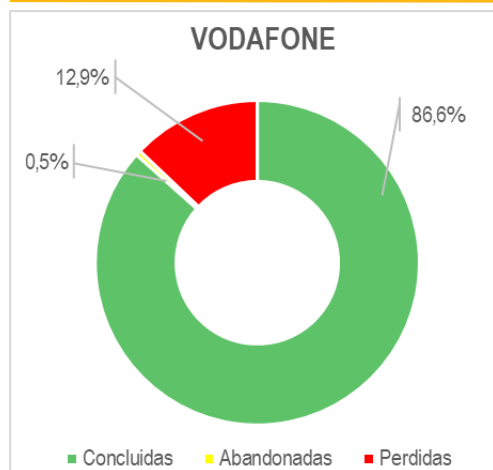


8,4% de chamadas falhadas

(7,5% de chamadas perdidas e 0,9% de chamadas abandonadas)

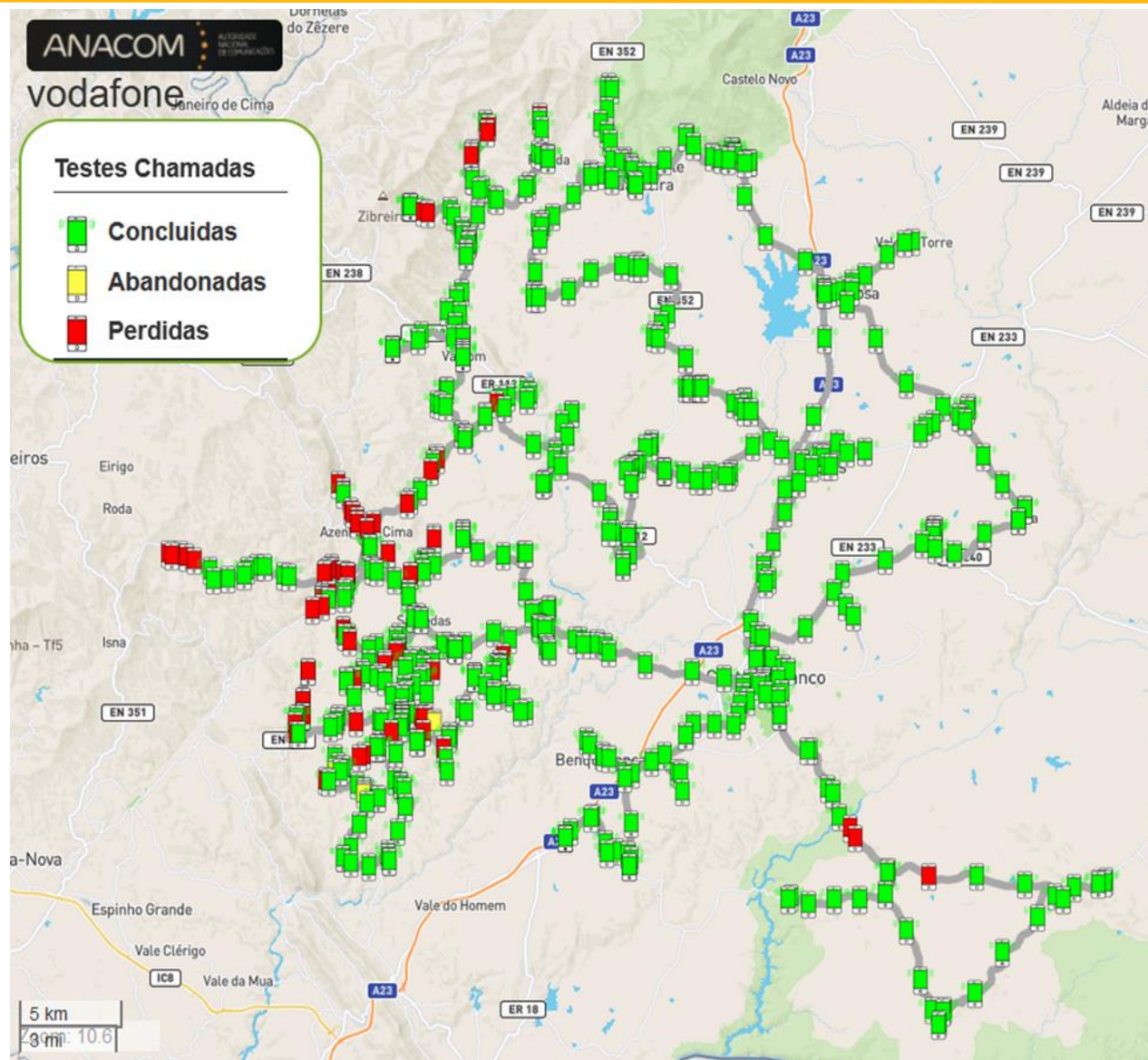


Serviço de voz Vodafone (chamadas de voz)



13,4% de chamadas falhadas

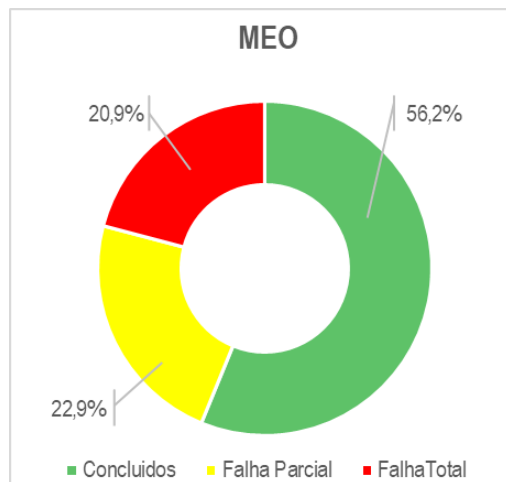
(12,9% de chamadas perdidas e 0,5% de chamadas abandonadas)



Resultados de testes NET.mede

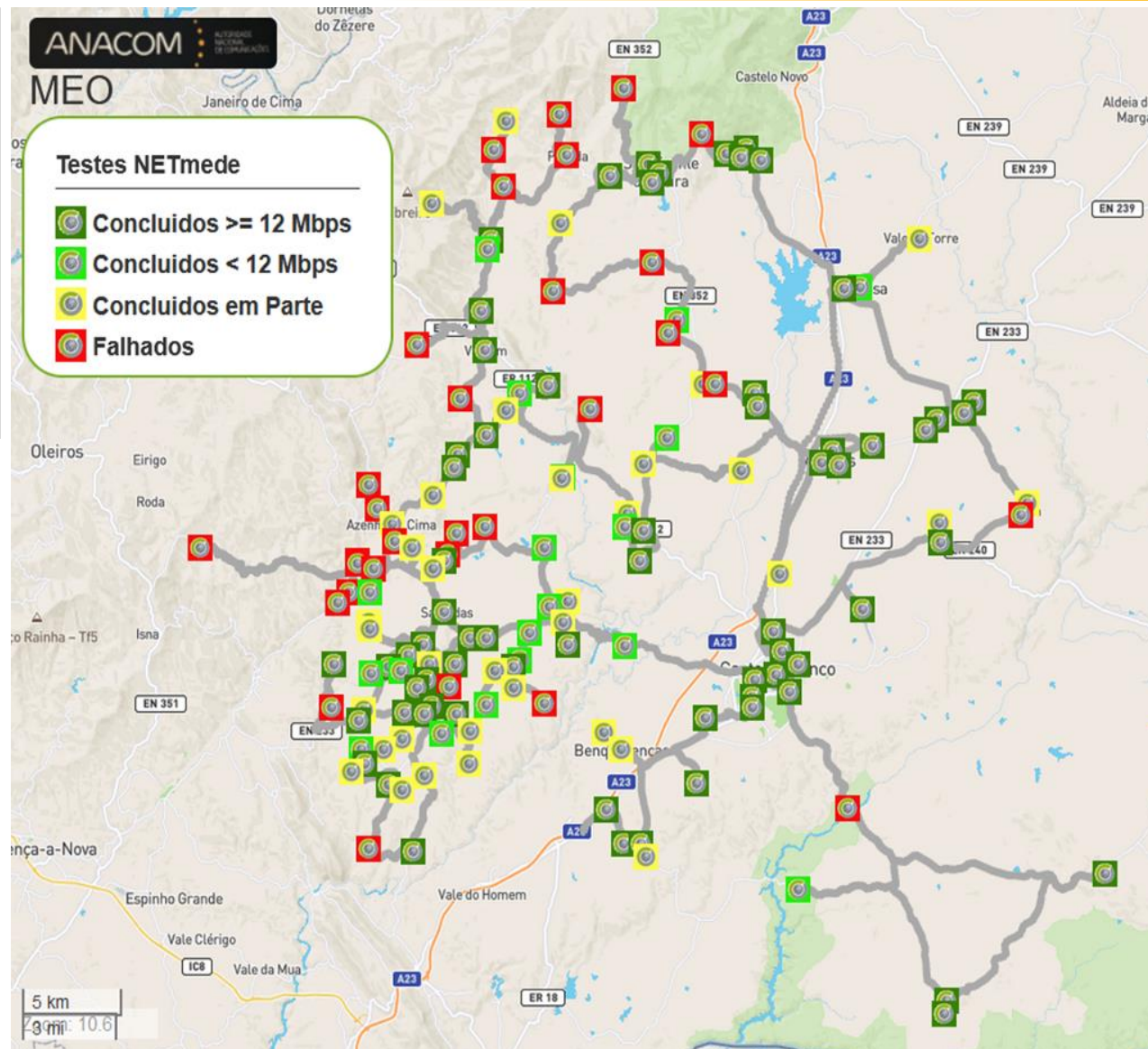
Testes de velocidade de Internet efetuados através do NETmede, em pontos pré-definidos, com duração máxima de 70 segundos.

NET.mede – MEO (sessões de dados)

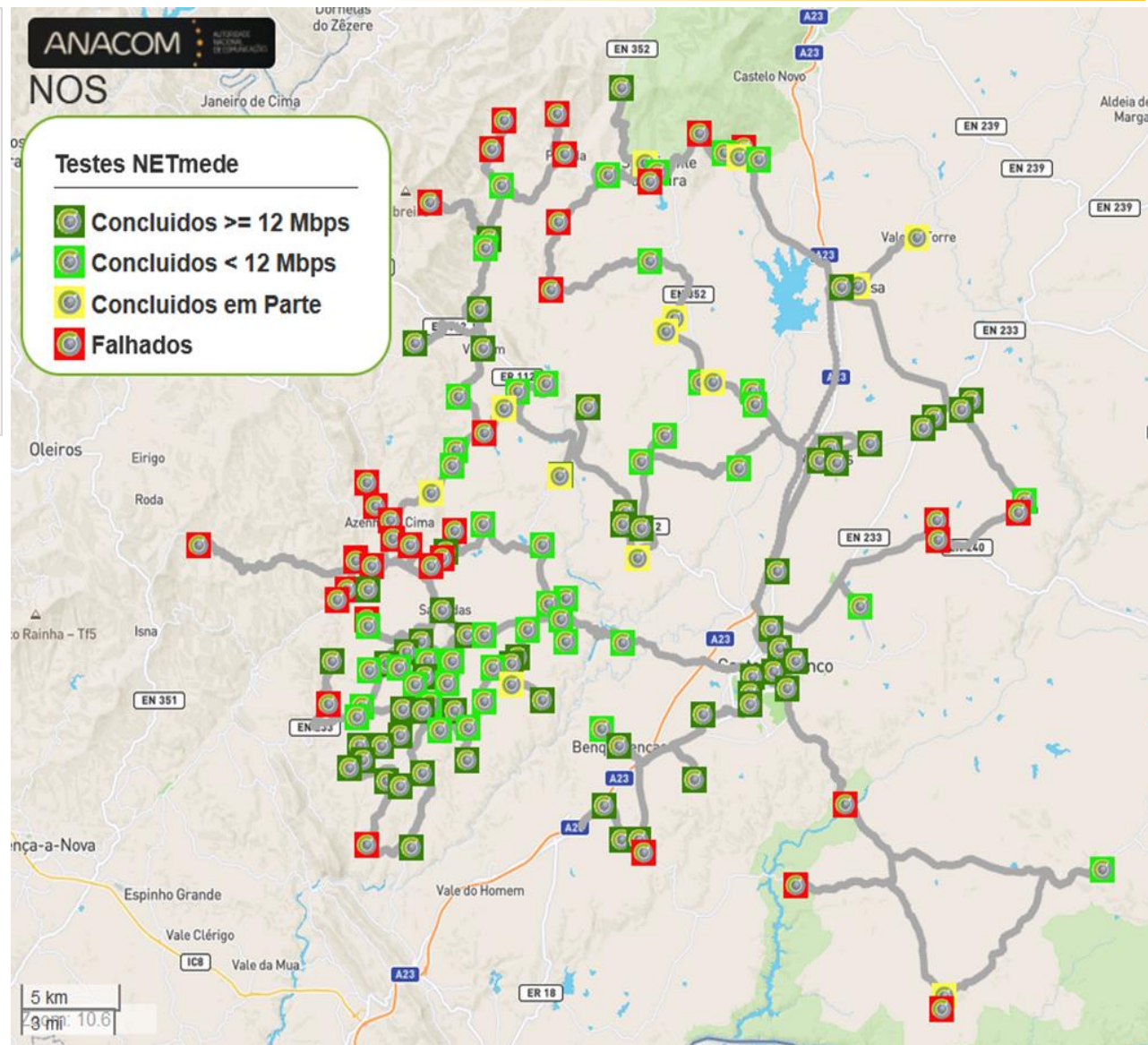
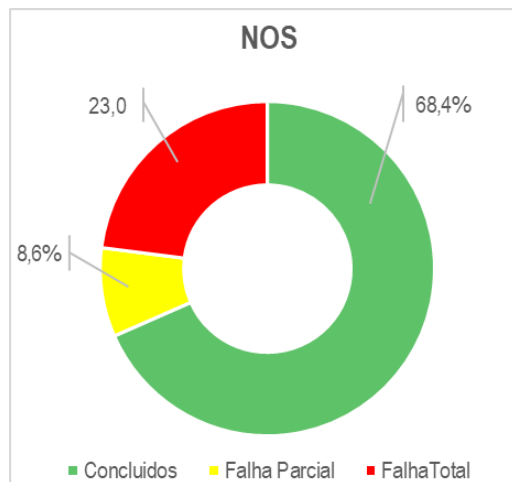


43,8% de testes com anomalias

(20,9% de testes falhados e 22,9% de testes com falhas parciais)



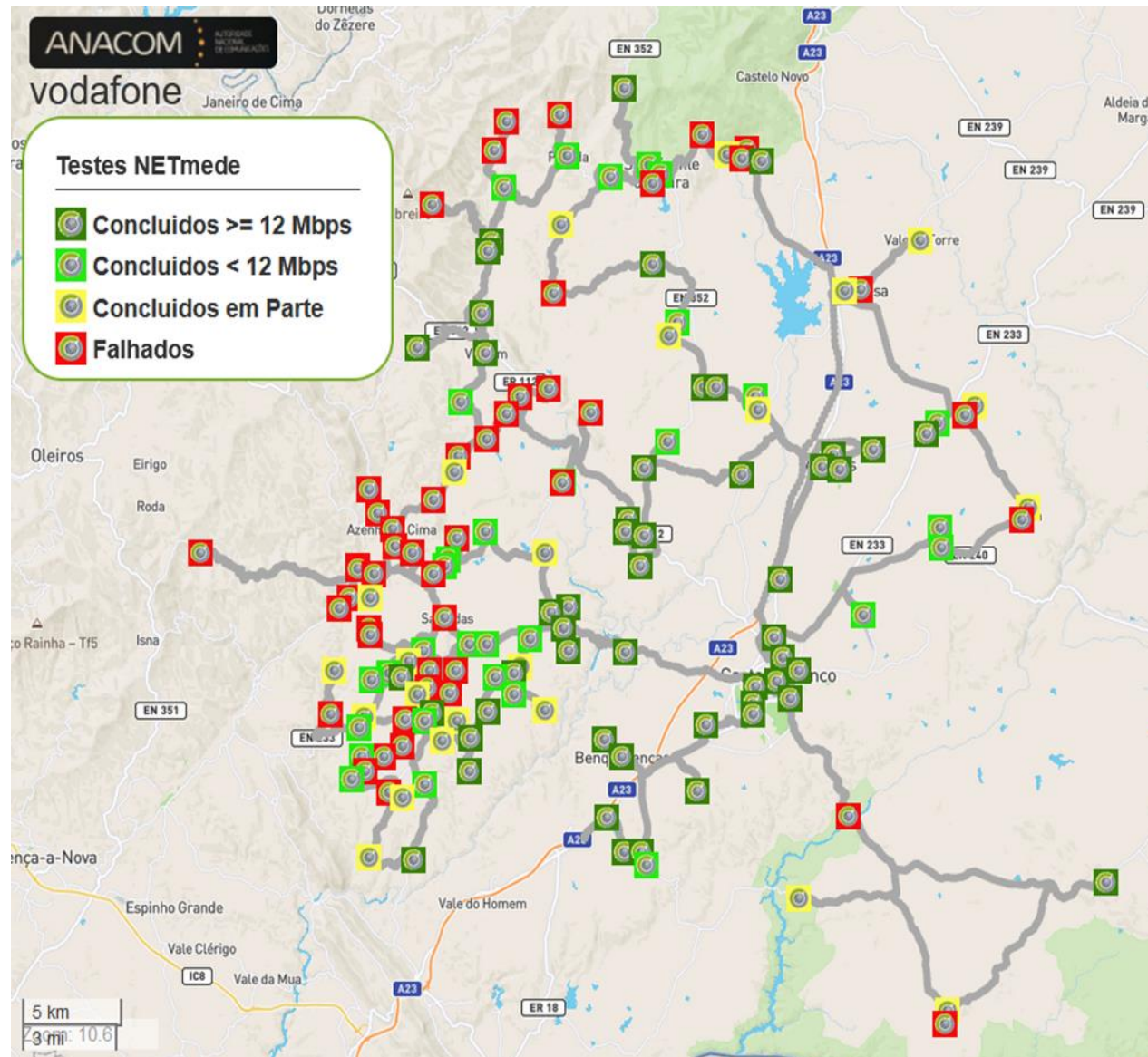
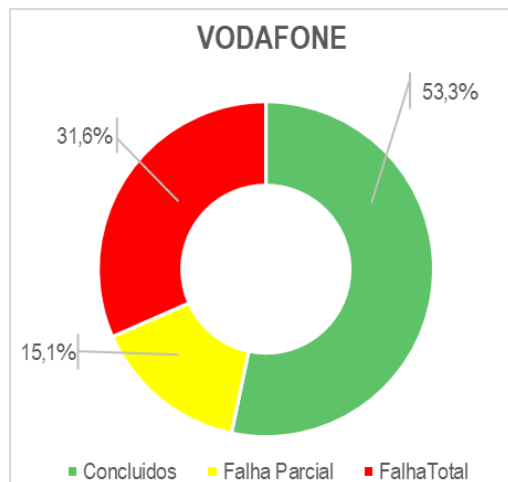
NET.mede – NOS (sessões de dados)



31,6% de testes com anomalias

(23% de testes falhados e 8,6% de testes com falhas parciais)

NET.mede – Vodafone (sessões de dados)



46,7% de testes com anomalias

(31,6% de testes falhados e 15,1% de testes com falhas parciais)

Síntese



Síntese do Desempenho Rádio

Resultados intensidade de sinal recebido

Qualidade de Sinal por Operador e por Tecnologia

Qualidade Rádio	MEO				NOS				VODAFONE			
	2G	3G	4G	5G	2G	3G	4G	5G	2G	3G	4G	5G
Muito Boa	1,2%	6,2%	9,1%	2,0%	0,0%	1,6%	8,1%	1,4%	0,2%	3,1%	5,5%	0,3%
Boa	0,6%	4,6%	18,1%	1,5%	0,2%	2,5%	18,3%	1,9%	1,1%	3,1%	7,3%	1,2%
Aceitável	2,1%	5,3%	23,3%	1,3%	1,0%	3,2%	27,5%	1,6%	2,6%	5,2%	16,8%	1,7%
Má	3,0%	2,8%	9,1%	0,2%	5,1%	3,2%	12,6%	0,3%	4,0%	3,6%	19,9%	1,4%
Muito Má	1,2%	0,7%	1,9%	0,2%	2,7%	1,0%	2,6%	0,2%	2,9%	1,1%	13,2%	0,4%
Inexistente	5,9%				5,1%				5,5%			

Chamadas de Voz

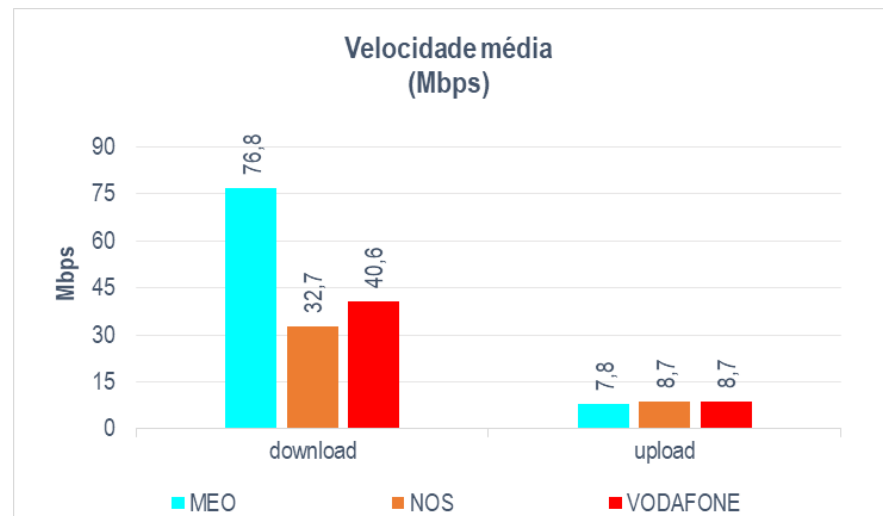
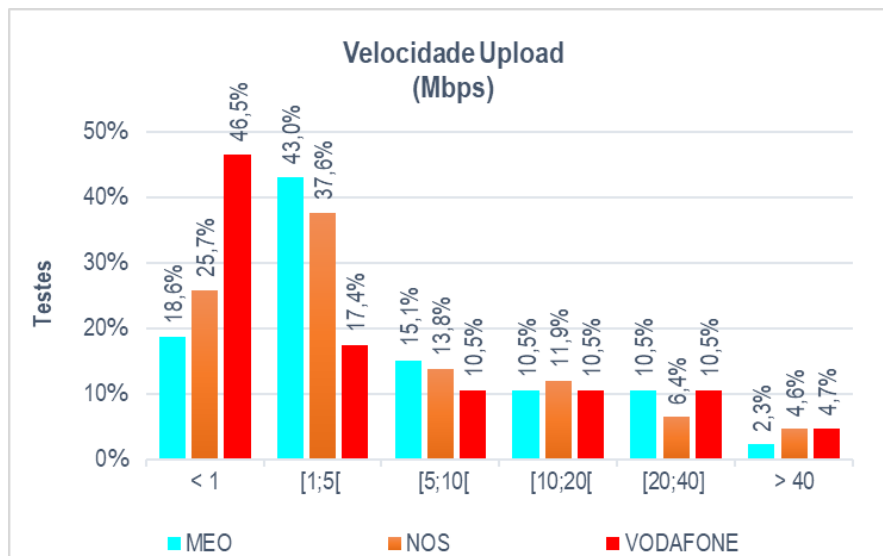
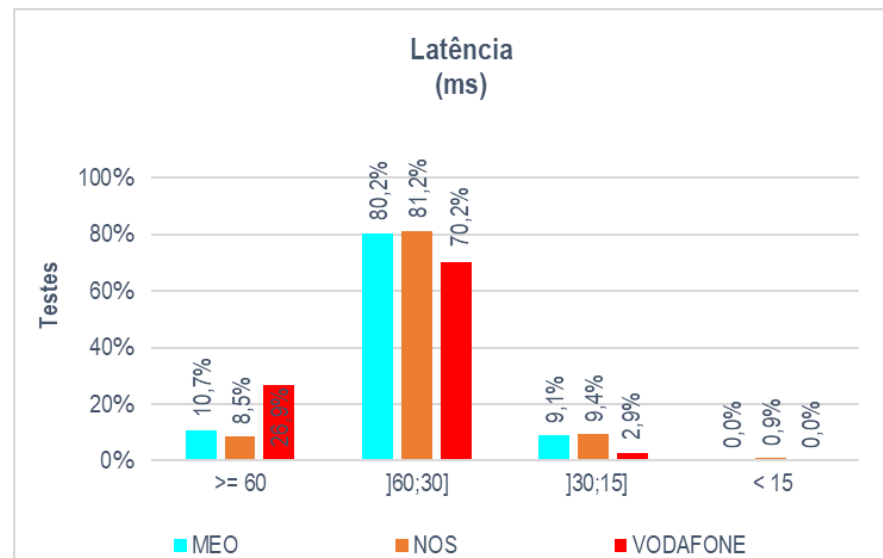
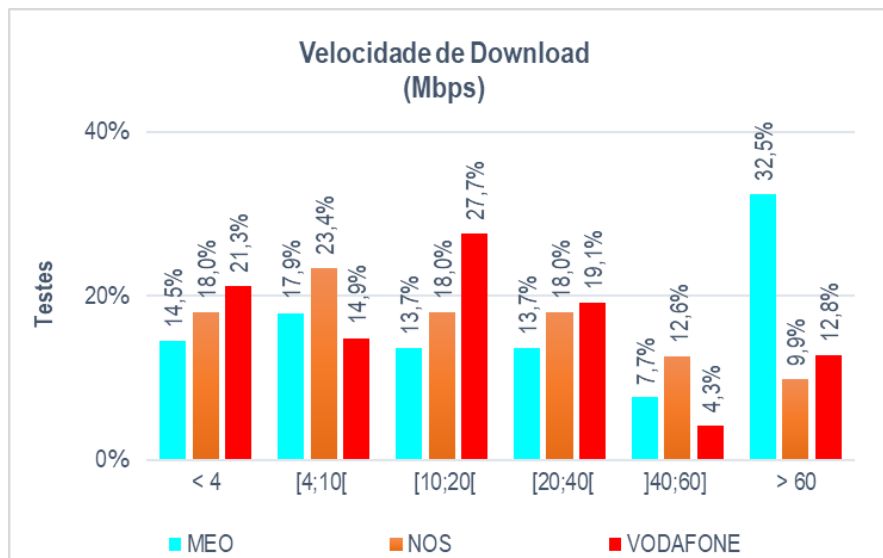
Acessibilidade e terminação de chamadas por Operador

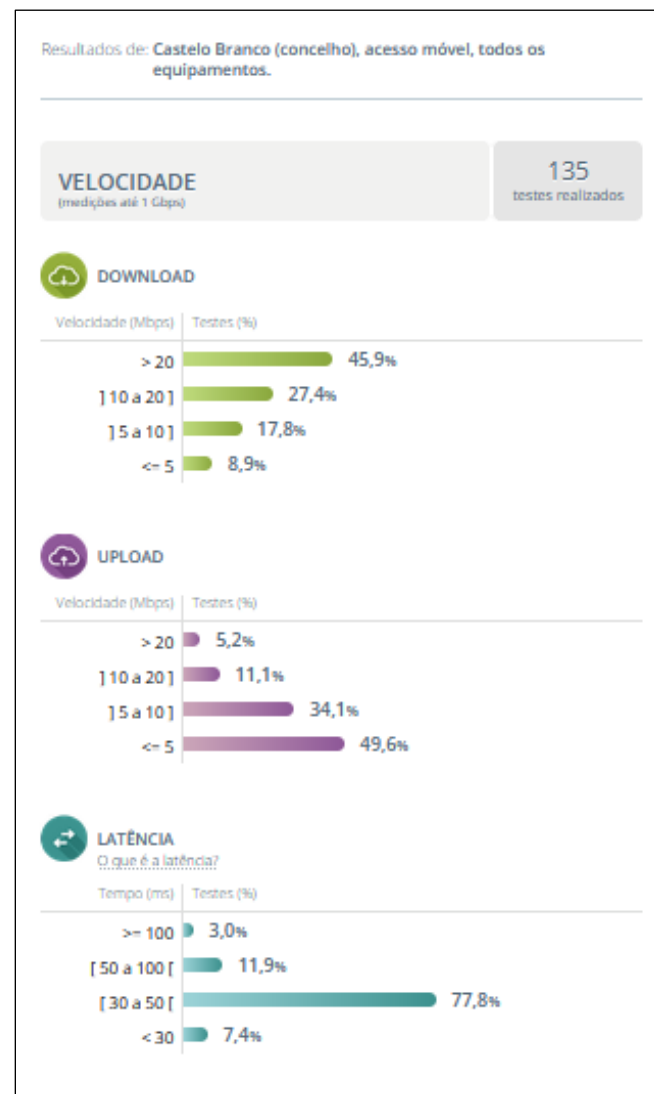
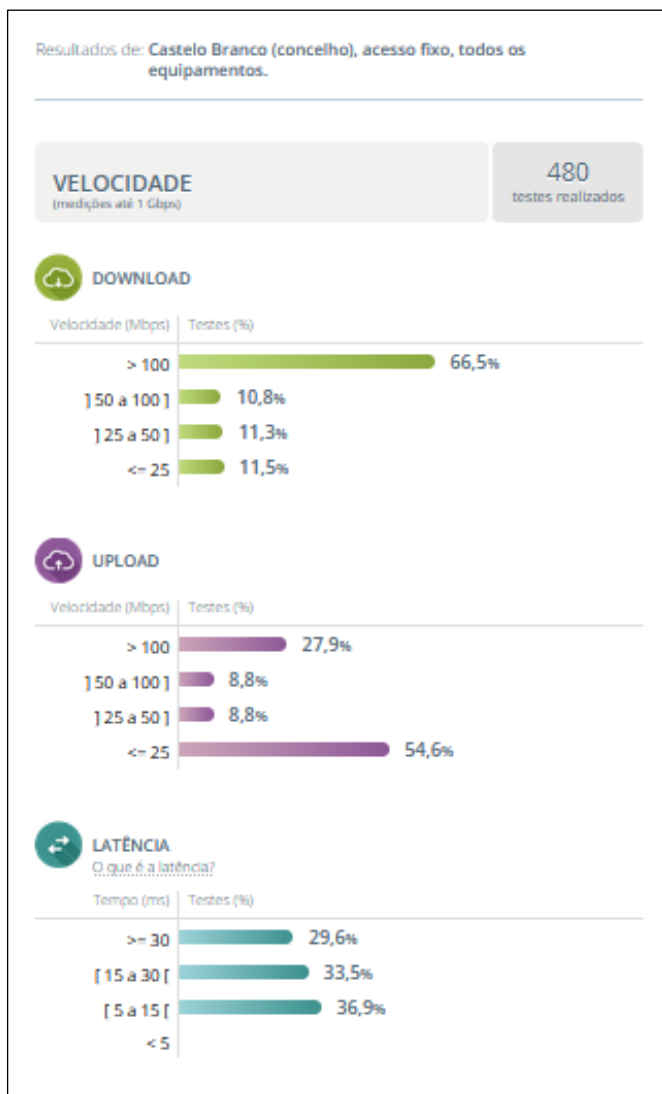
Chamadas Realizadas	MEO	NOS	VODAFONE
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	637	637	637
Falhadas no Estabelecimento	59	48	82
Falhadas Durante a Chamada	8	6	3
Com Terminação Normal	570	583	552
Acessibilidade do Serviço	90,7%	92,5%	87,1%
Rácio de Terminação de Chamadas	89,5%	91,5%	86,7%

Síntese do Desempenho Dados

		MEO		NOS		VODAFONE	
		Download	Upload	Download	Upload	Download	Upload
Velocidade	Lançados	153	153	152	152	152	152
	Concluídos	117	86	111	109	94	86
	Falha	36	67	41	43	58	66
	Velocidade Média [Mbps]	76,8	7,8	32,7	8,7	40,6	8,7
	Velocidade Máxima [Mbps]	729,9	49,4	874,2	120,4	582,4	67,4
	Velocidade Mínima [Mbps]	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
	Desvio Padrão [Mbps]	13,2	10,4	84,9	16,2	95,3	14,6
Latência	>= 60 ms	10,7%		8,5%		26,9%	
	[30;60[ms	80,2%		81,2%		70,2%	
	[15;30[ms	9,1%		9,4%		2,9%	
	< 15 ms	0,0%		0,9%		0,0%	
	Concluídos	121		117		104	
	Falha	32		35		48	
	Média [ms]	48		45		116	
	Máxima [ms]	399		257		2309	
	Mínima [ms]	24		13		23	
	Desvio Padrão [ms]	44		28		281	

Síntese do Desempenho Dados



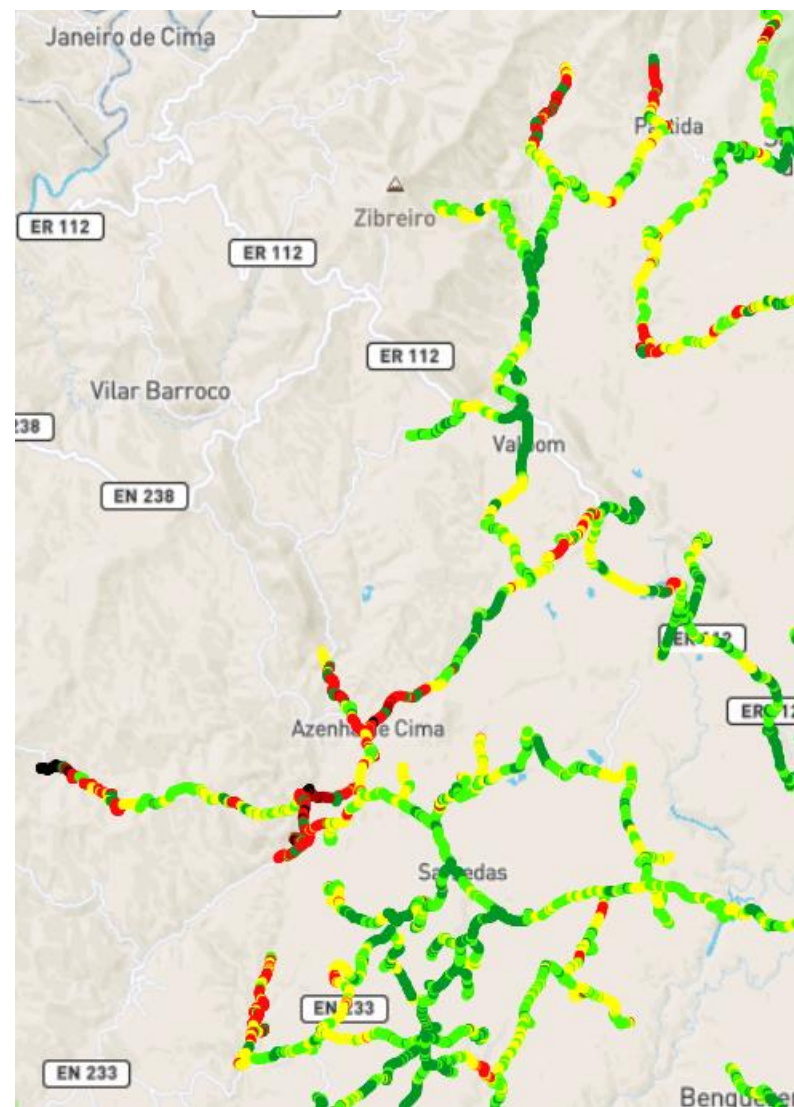


Conclusões



Conclusões

- No concelho de Castelo Branco as regiões oeste e noroeste são as mais críticas em termos de cobertura. Em sete localidades, nos pontos de medição, não existe qualquer hipótese de comunicação quer em voz ou dados, registando-se uma total ausência de cobertura de rede móvel, nomeadamente em Vale de Figueira, Pé da Serra, Pomar, Lisga, Sesminho, Tripeiro e Praia Fluvial da Cerejeira.
- Se avaliarmos apenas o acesso a dados, em 25 localidades não existe possibilidade de aceder à Internet com total ausência de acesso a dados (Monte do Chaveiro, Mata, Vale da Torre, Casal da Serra, Tripeiro, Partida, Vale de Figueira, Rochas de Cima, Ribeira de Eiras, Ingarnal, Azenha de Cima, Pisão, Pé da Serra, Monte Goula, Gatas, Almoinhas, Azenha de Baixo, Gualdins, Pomar, Lisga, Sesmo, Sesminho, Paia Fluvial da Cerejeira, Gaviãozinho e Vale Bonito).



- No domínio do acesso a dados, no concelho de Castelo Branco existirá acentuada e premente necessidade de face à quantidade de locais sem acesso a dados assim como muitos locais com débitos de download e upload inapropriados para uso eficiente de internet e seus serviços associados.
- Caso já existissem acordos de “Roaming Nacional” em Portugal (permitindo que os clientes de qualquer um dos operadores se pudesse conectar à antena de outro operador quando a qualidade de sinal do seu operador não fosse aceitável), teríamos uma cobertura bastante melhor no Município de Castelo Branco.