



SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS GSM/UMTS/LTE/NR

AValiação do desempenho de serviços móveis e de cobertura GSM, UMTS,
LTE e NR

CONCELHO DE FERREIRA DO ALENTEJO

16 e 17 de janeiro 2023



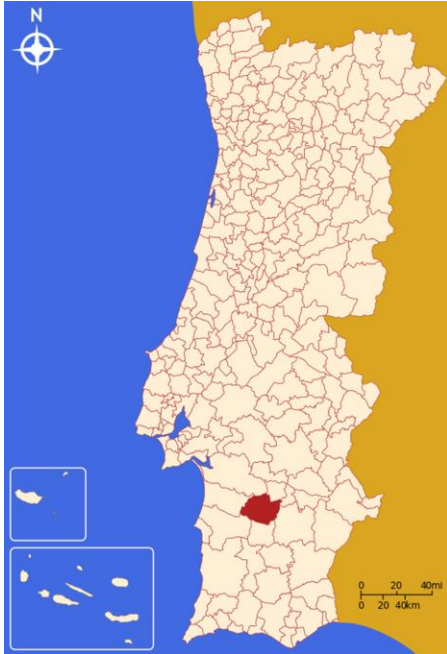
Sumário

- Enquadramento
- Serviços e tecnologias rádio
- Amostragem
- Resultados de qualidade de sinal
- Resultados de chamadas de voz
- Resultados de testes NET.mede
- Conclusões



ENQUADRAMENTO

Concelho de Ferreira do Alentejo



Concelho de Ferreira do Alentejo	População (2021)	%
	7684	100%
Freguesia de Figueira dos Cavaleiros	1 185	15%
Freguesia de Odivelas	473	6%
União das Freguesias de Alfândão e Peroguarda	1287	17%
União das Freguesias de Ferreira do Alentejo e Canhestros	4739	62%

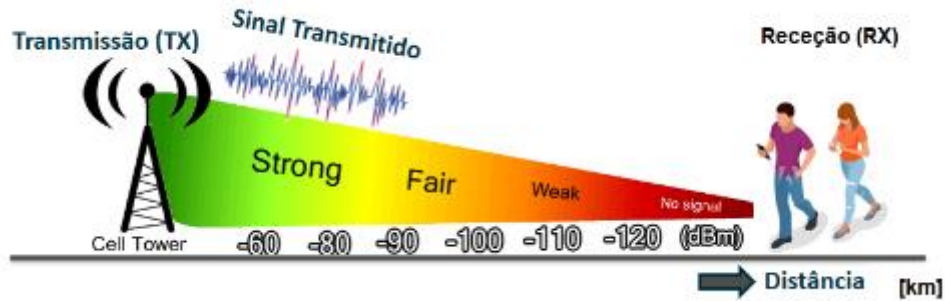




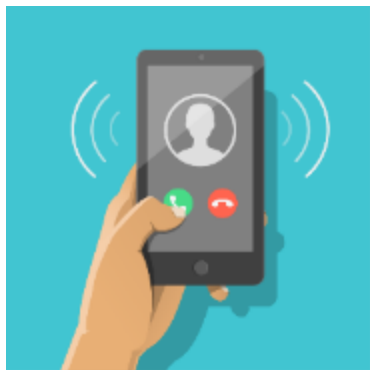
SERVIÇOS E TECNOLOGIAS RÁDIO

Serviços e tecnologias rádio em análise

Cobertura rádio



GSM
UMTS
LTE
NR



Voz

Serviço de telefonia



Testes de velocidade Internet:

- Download, upload;
- Latência.



Serviço de dados



AMOSTRAGEM

+6.5%

78%

95%

60%

0001	0.45	▲	+0.45%
0002	-0.23	▼	-2.34%
0003	-1.01	▼	-1.89%
0004	0.02	▲	+0.21%
0005	+2.58	▲	+3.05%
0006	-0.14	▼	-1.42%
0007	-0.73	▼	-0.90%
0008	+1.08	▲	+5.12%
0009	-0.87	▼	-3.88%
0010	-0.65	▼	-1.37%

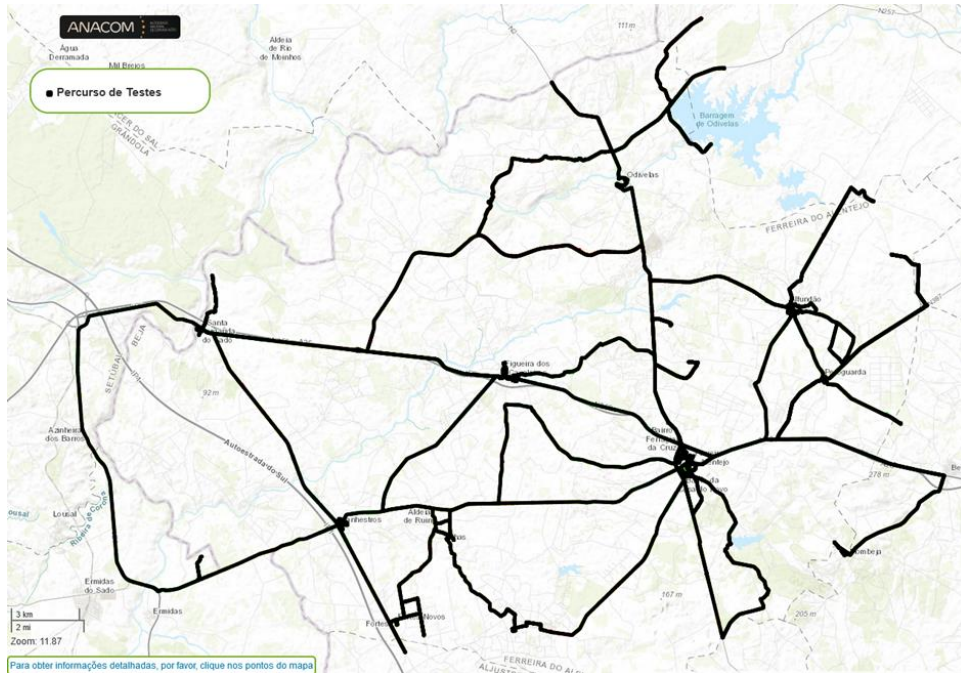
85%

60%

35%

0001	0.45	▲	+0.45%
0002	-0.23	▼	-2.34%
0003	-1.01	▼	-1.89%
0004	0.02	▲	+0.21%
0005	+2.58	▲	+3.05%
0006	-0.14	▼	-1.42%
0007	-0.73	▼	-0.90%
0008	+1.08	▲	+5.12%
0009	-0.87	▼	-3.88%
0010	-0.65	▼	-1.37%

Locais objeto de análise



AMOSTRA

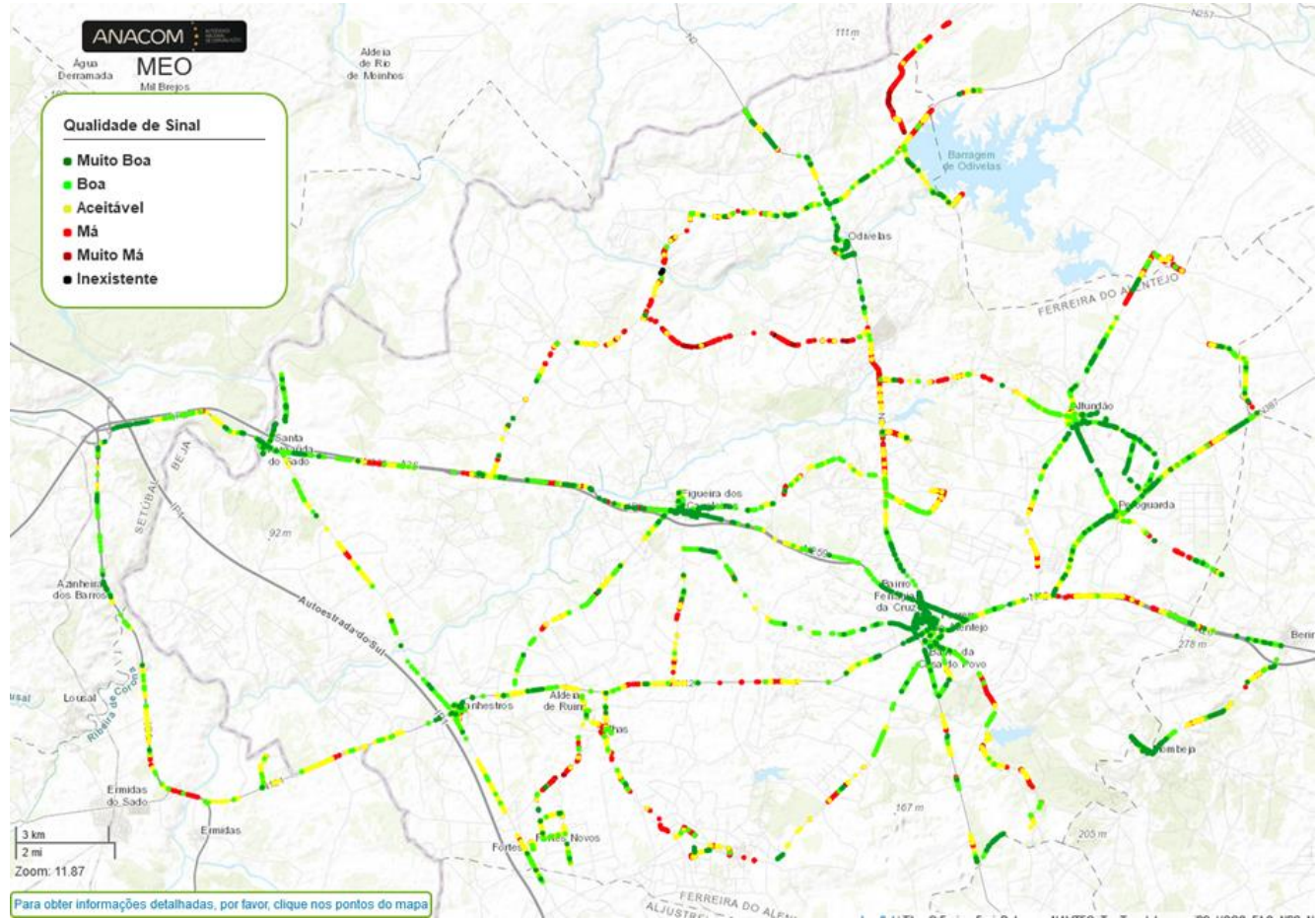
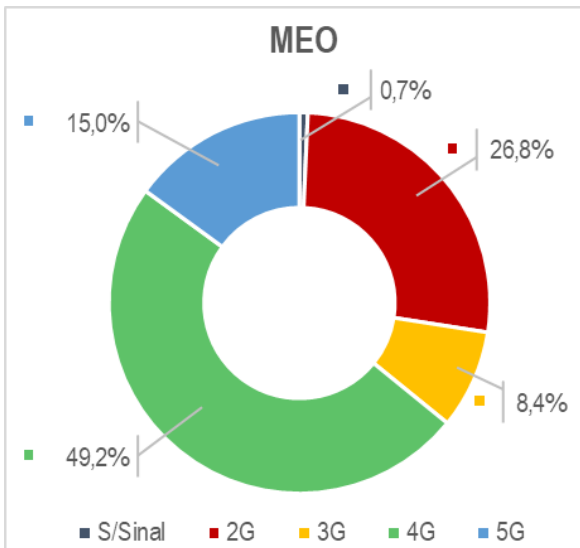
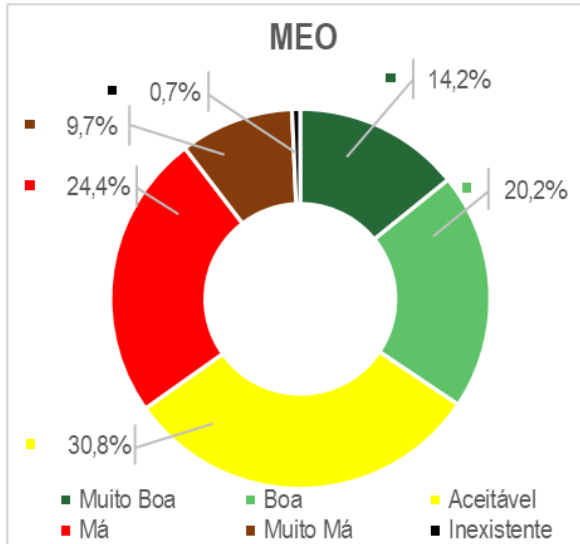
- 1007 chamadas de voz
- 979 sessões de dados
- 80 810 registos de sinal rádio
- + 500 km percorridos
- 16 e 17 de janeiro 2023





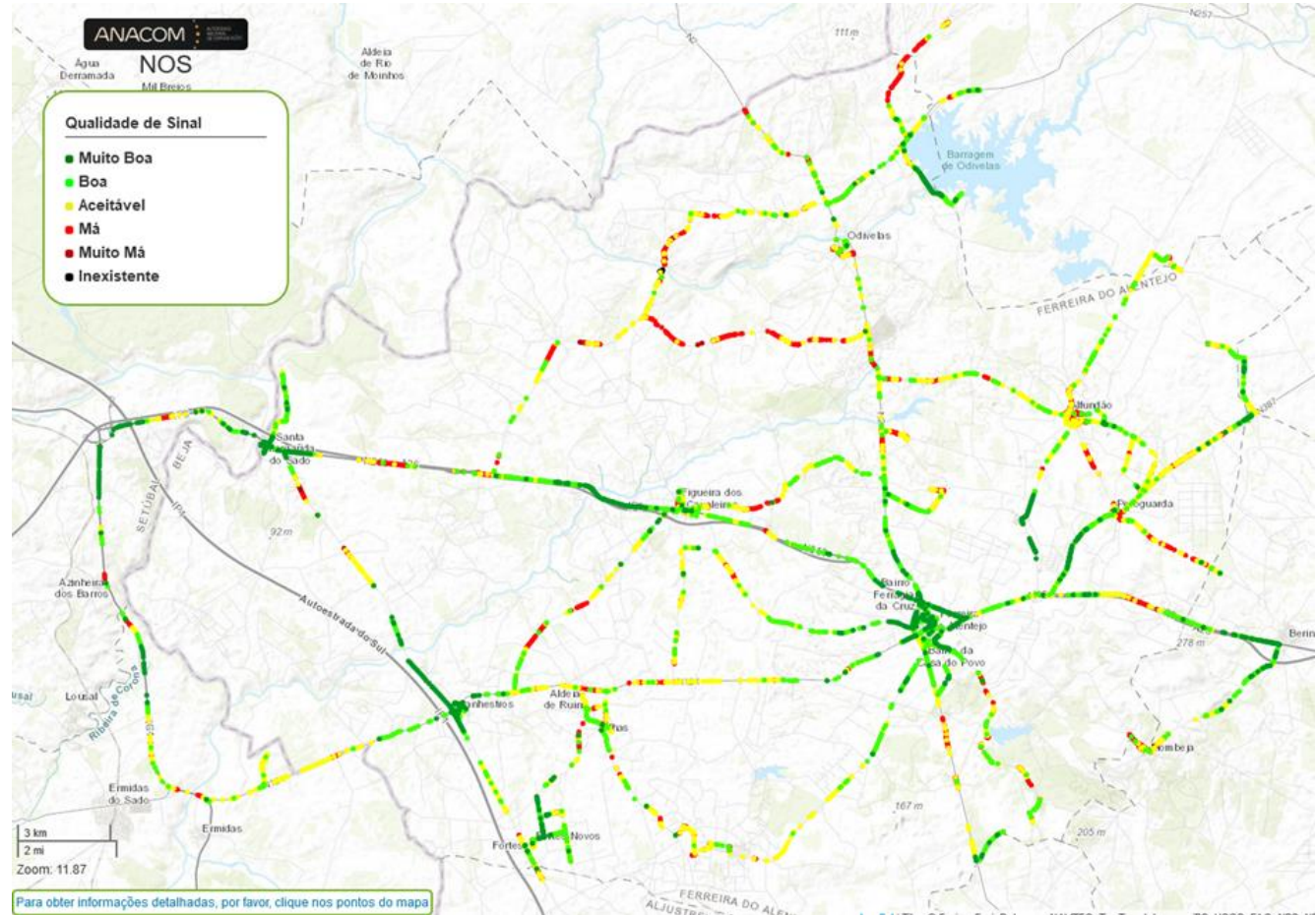
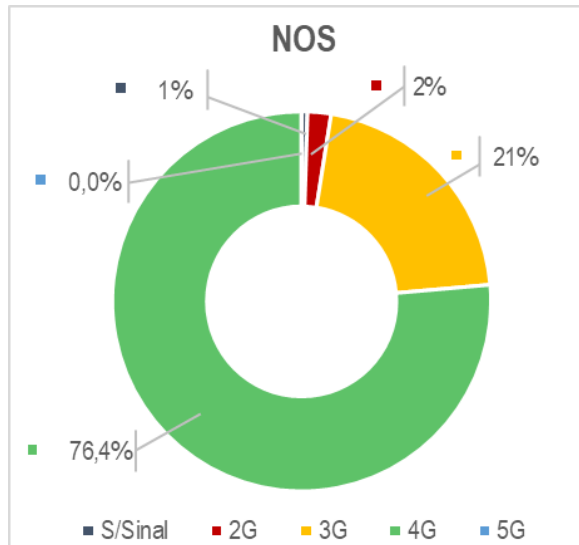
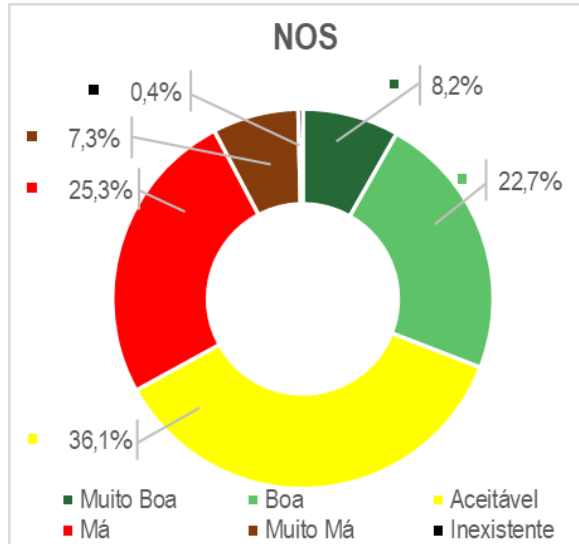
RESULTADOS DE QUALIDADE DE SINAL

Qualidade de sinal MEO



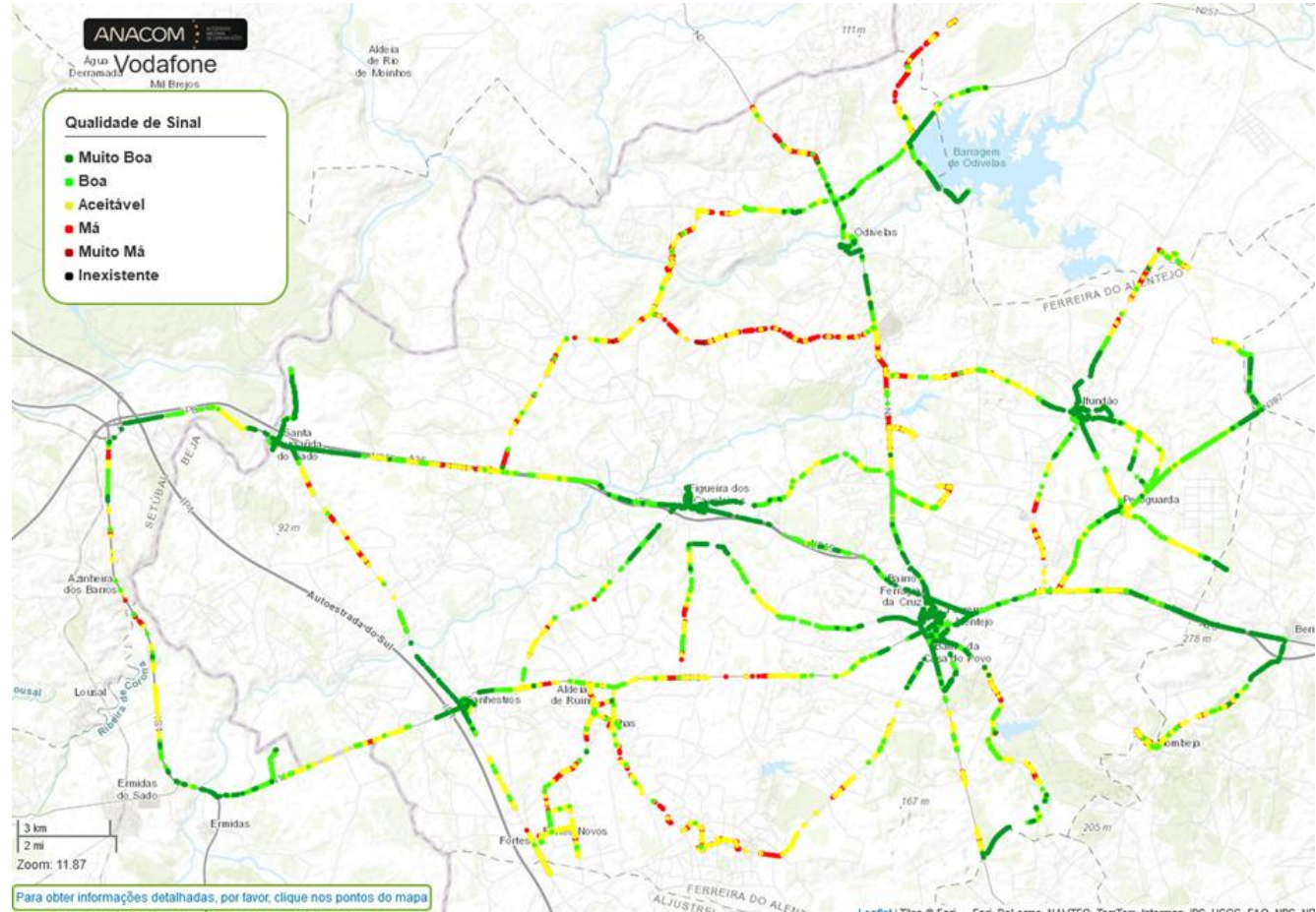
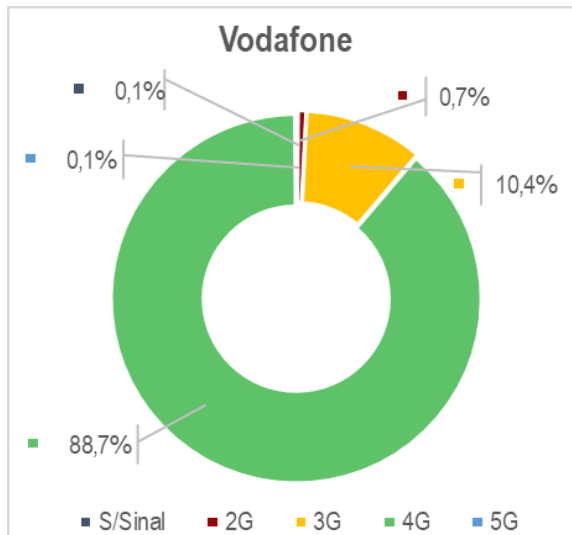
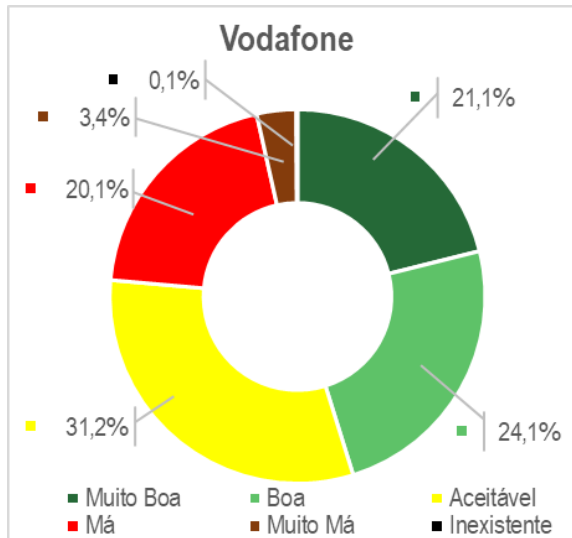
Qualidade de sinal: Muito Má e Má em 34,8% da amostra

Qualidade de sinal NOS



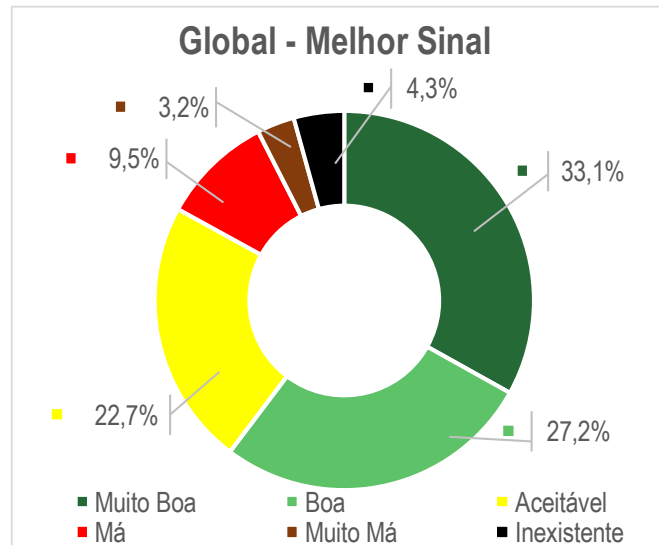
Qualidade de sinal: Muito Má e Má em 33,0% da amostra

Qualidade de sinal Vodafone

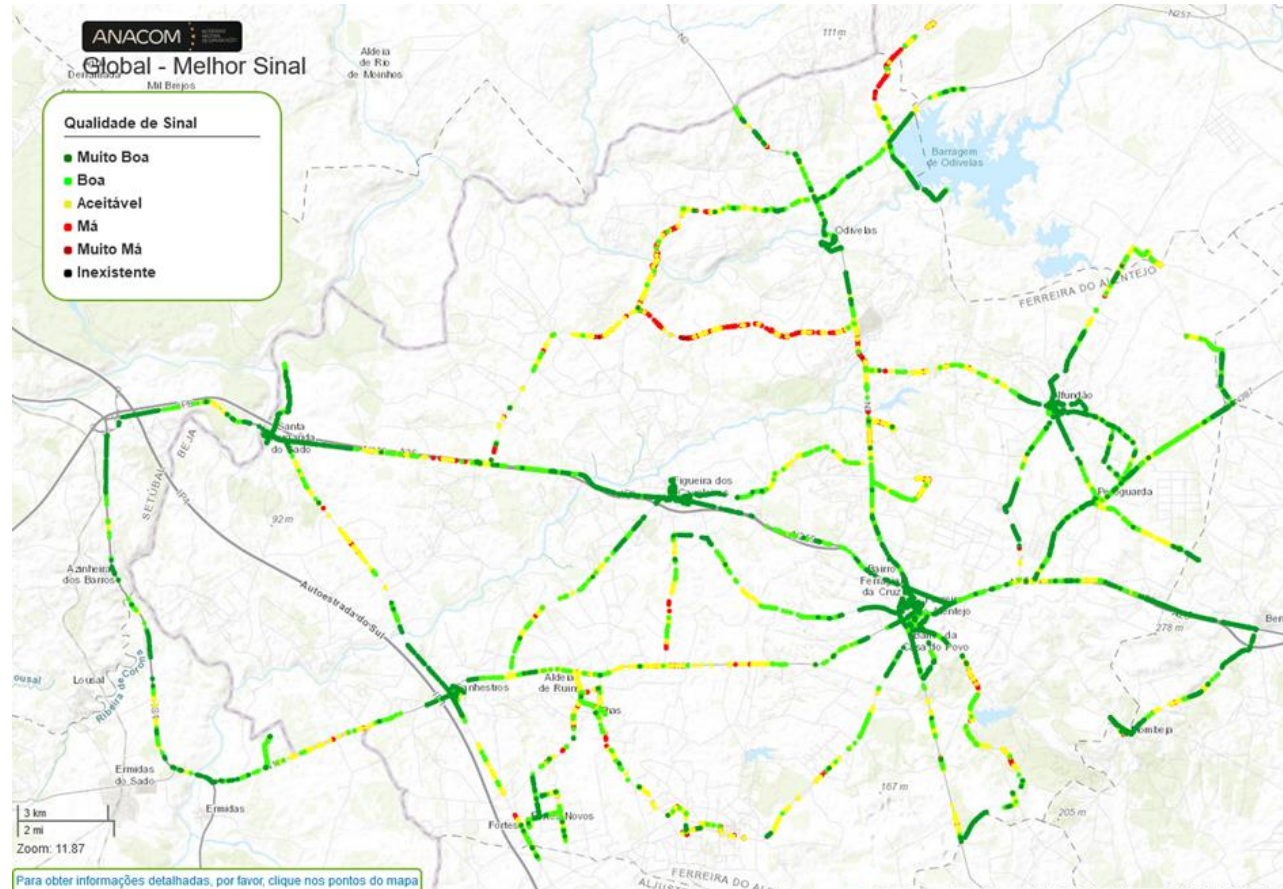


Qualidade de sinal: Muito Má e Má em 23,6% da amostra

Qualidade de sinal global (se existisse *roaming* nacional)



Nota: Considerado o melhor sinal (Níveis de Qualidade “Muito Boa”, “Boa” e Aceitável) dos 3 operadores (“roaming nacional”) em cada ponto.



Caso existissem acordos de “roaming nacional” seria possível ter-se uma cobertura agregada “aceitável” em 90,4%, do território, melhorando o pior caso de 76,4% no concelho de Ferreira do Alentejo.

A grayscale photograph of a person's hands using a laptop and a smartphone. The laptop screen displays various financial charts, including a world map, a line graph, a bar chart, and a table of data. The smartphone screen also displays financial data, including a line graph and a table of data. The background shows a window with blinds.

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.

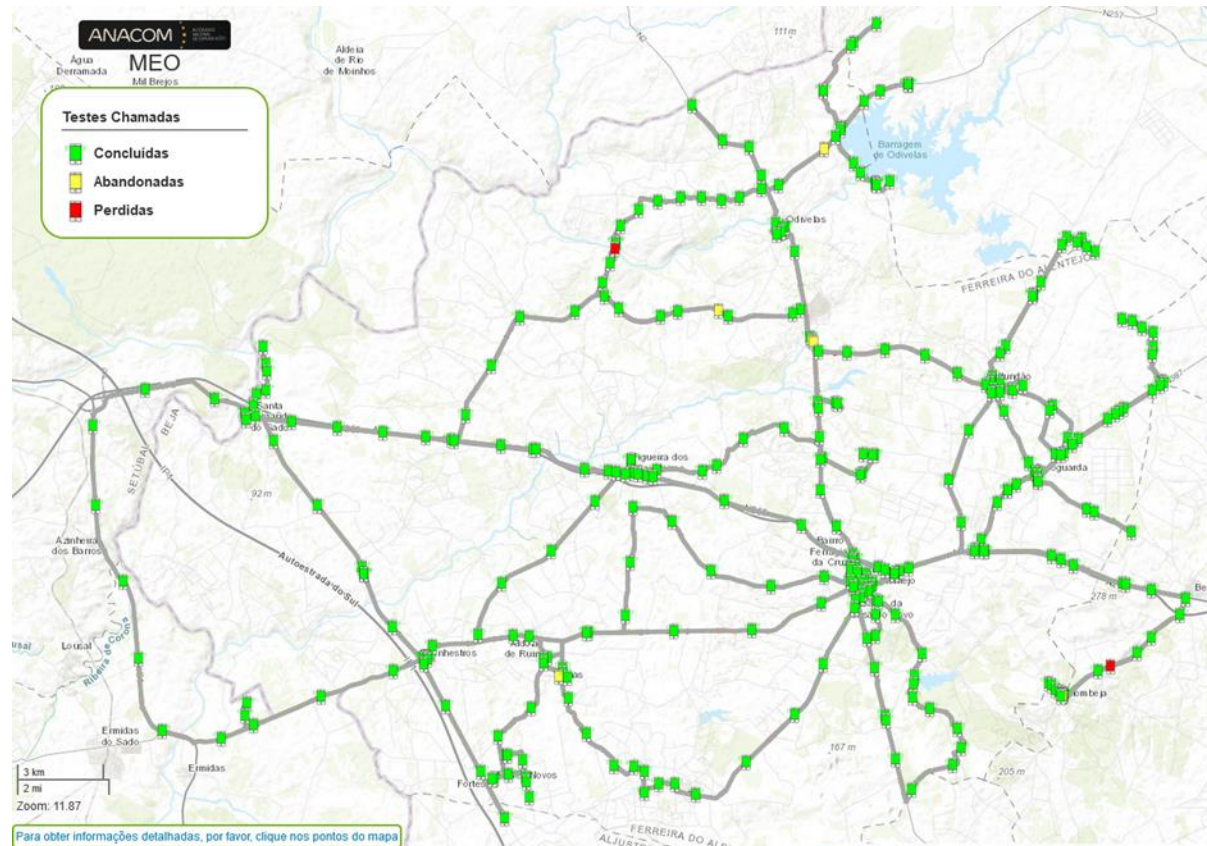
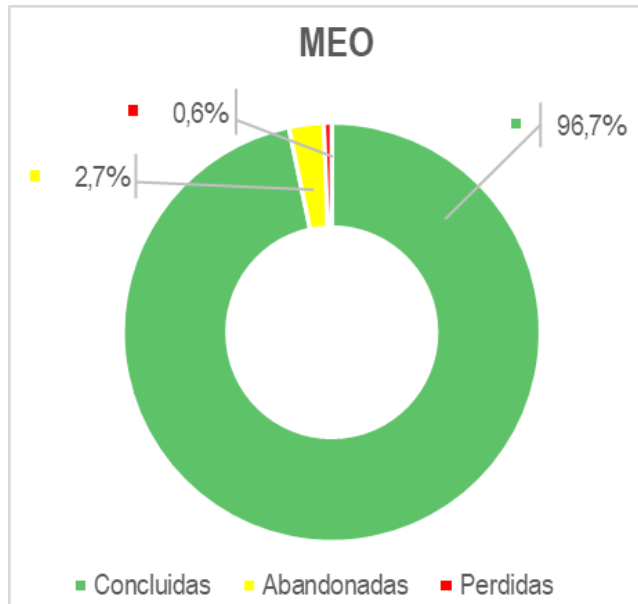


Em termos percentuais, aproximadamente em cada vinte e oito (28) chamadas houve uma (1) em que não foi possível estabelecer ou concluir com sucesso

3,6% de chamadas falhadas

(0,8% de chamadas perdidas e 2,8% de chamadas abandonadas)

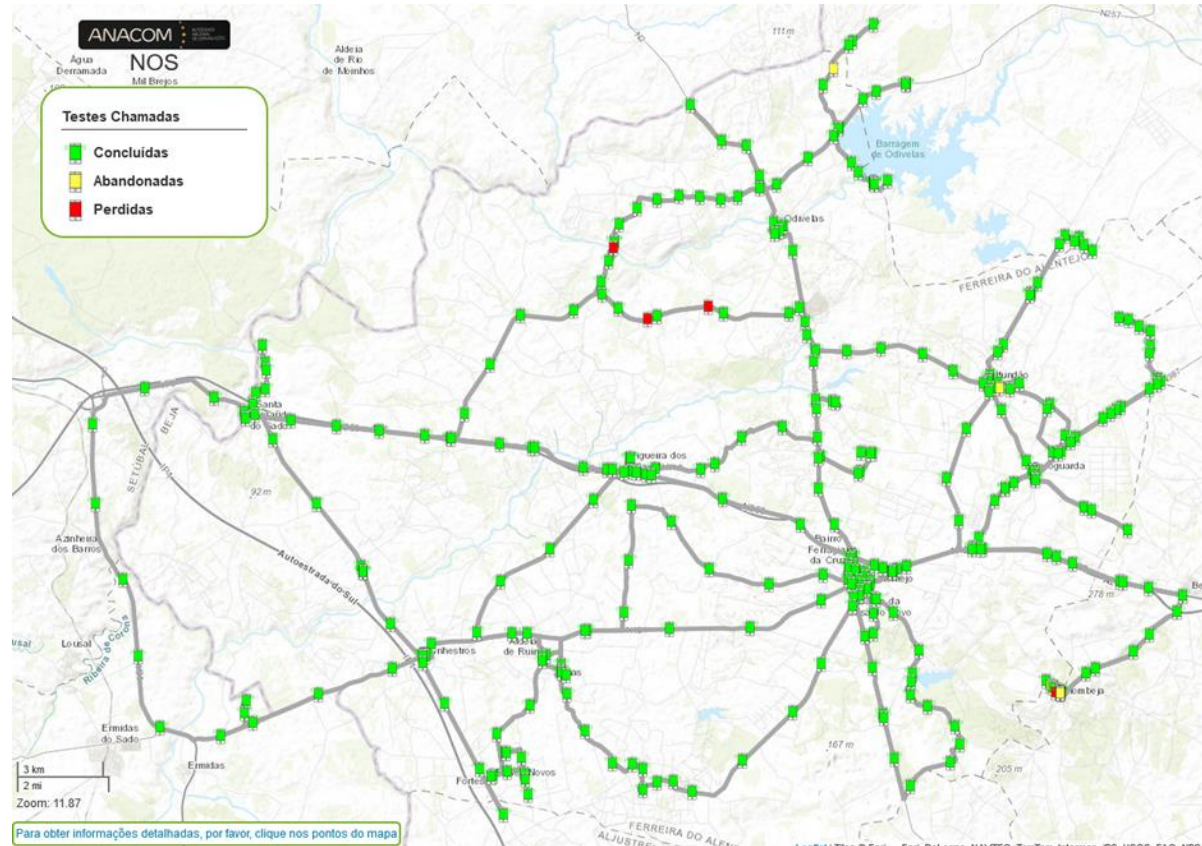
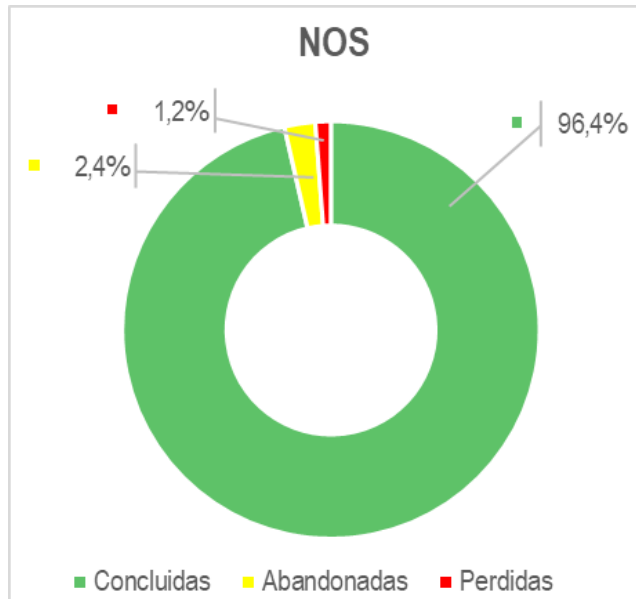
Serviço de voz MEO (chamadas de voz)



3,3% de chamadas falhadas.

(0,6% de chamadas perdidas e 2,7% de chamadas abandonadas)

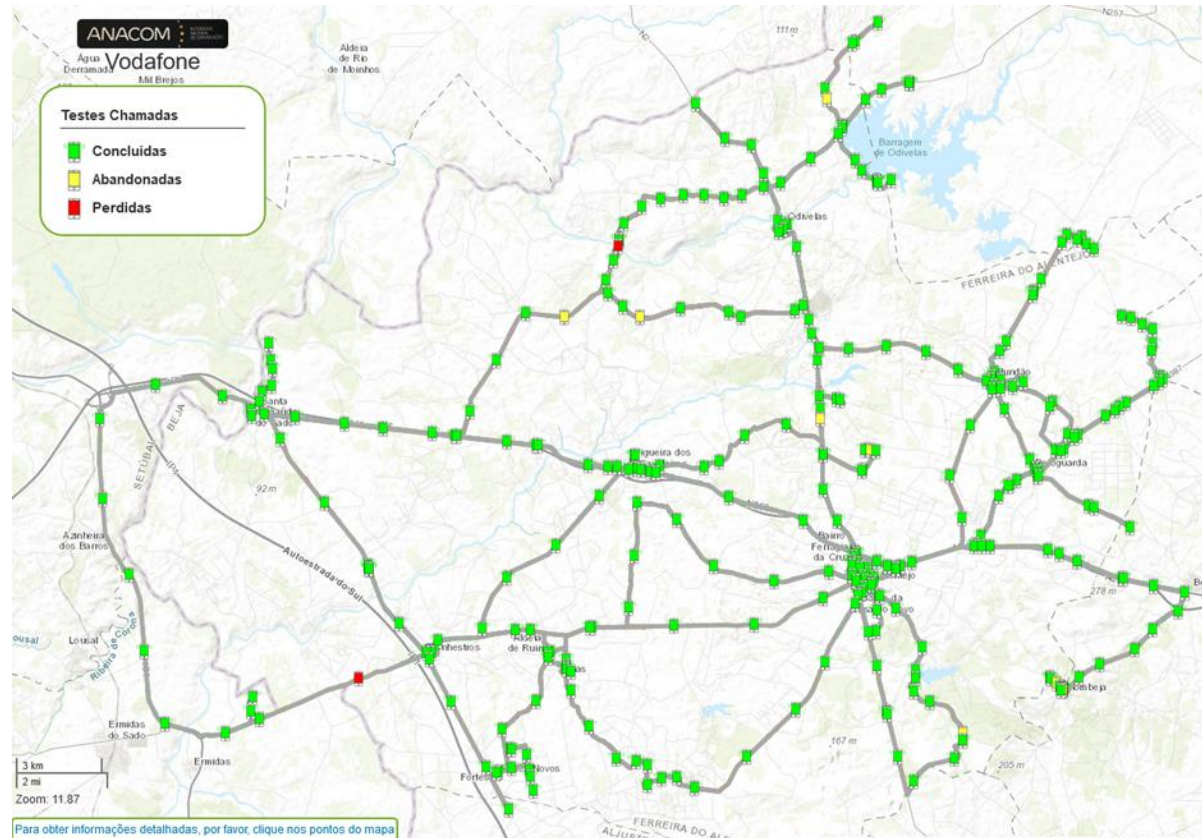
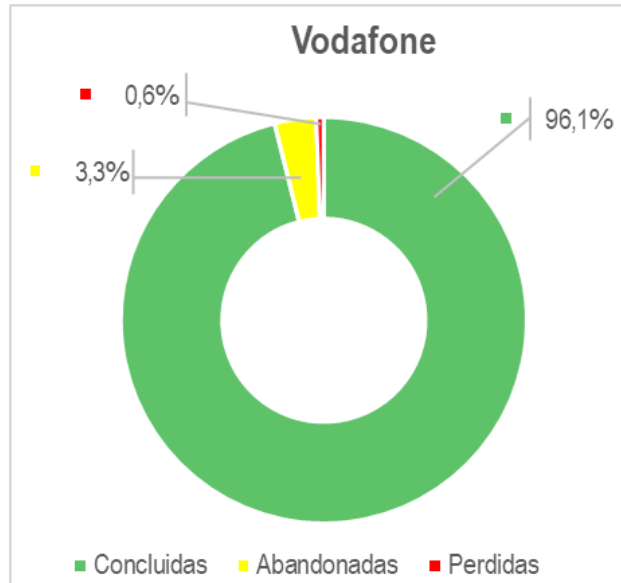
Serviço de voz NOS (chamadas de voz)



3,6% de chamadas falhadas.

(1,2% de chamadas perdidas e 2,4% de chamadas abandonadas)

Serviço de voz Vodafone (chamadas de voz)



3,9% de chamadas falhadas.

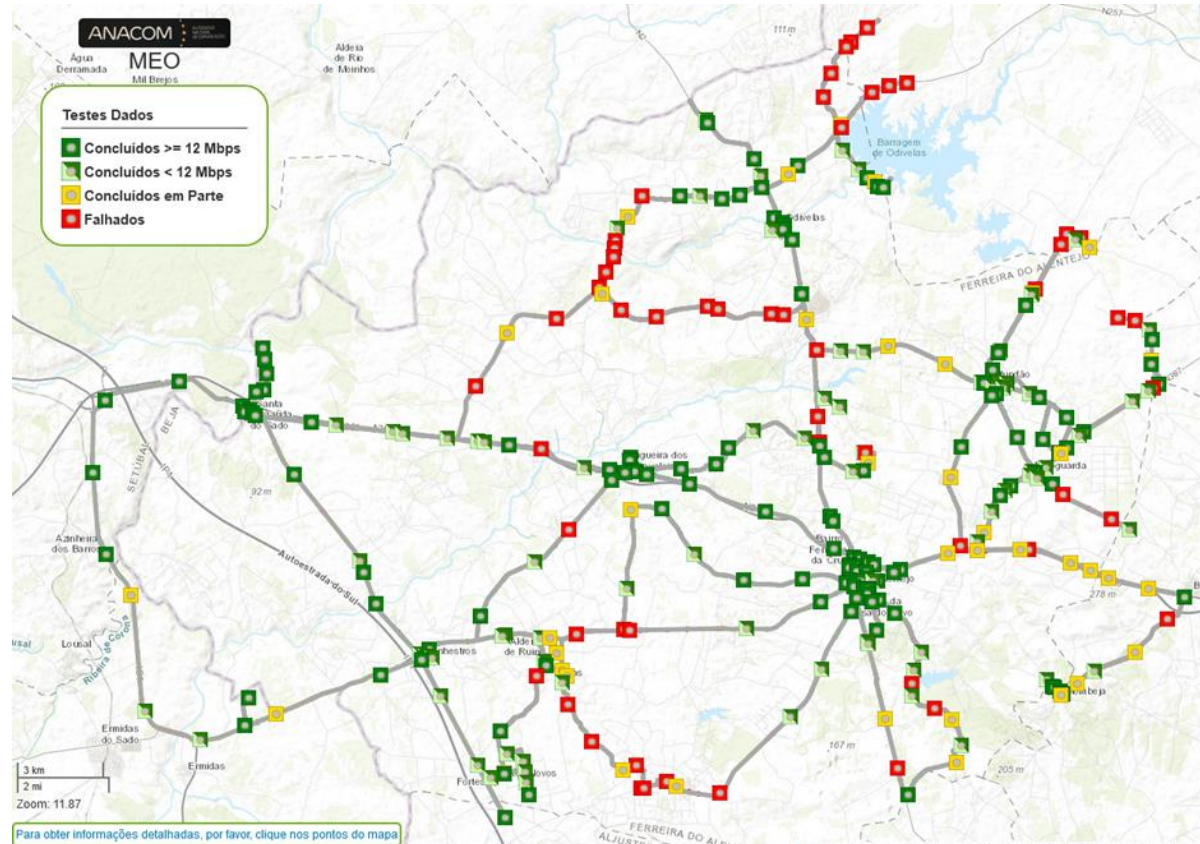
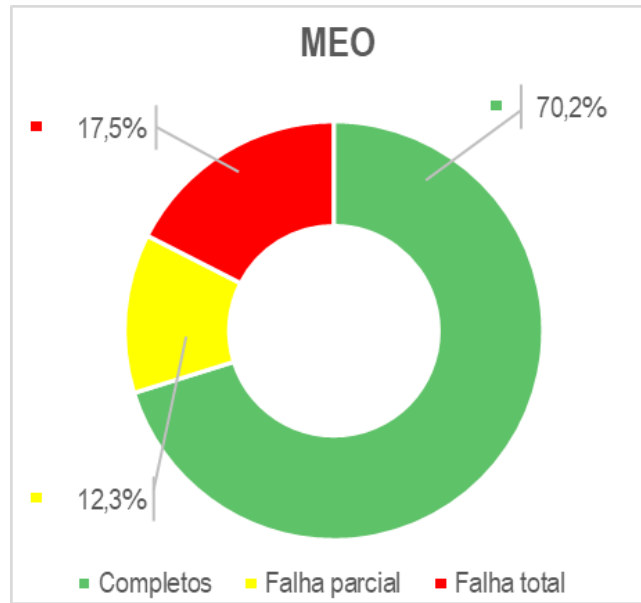
(0,6% de chamadas perdidas e 3,3% de chamadas abandonadas)



RESULTADOS DE TESTES NET.mede

Testes de velocidade de Internet efetuados através do NET.mede, em modo de tentativas sucessivas até conseguir iniciar o teste, com duração máxima de 90 segundos.

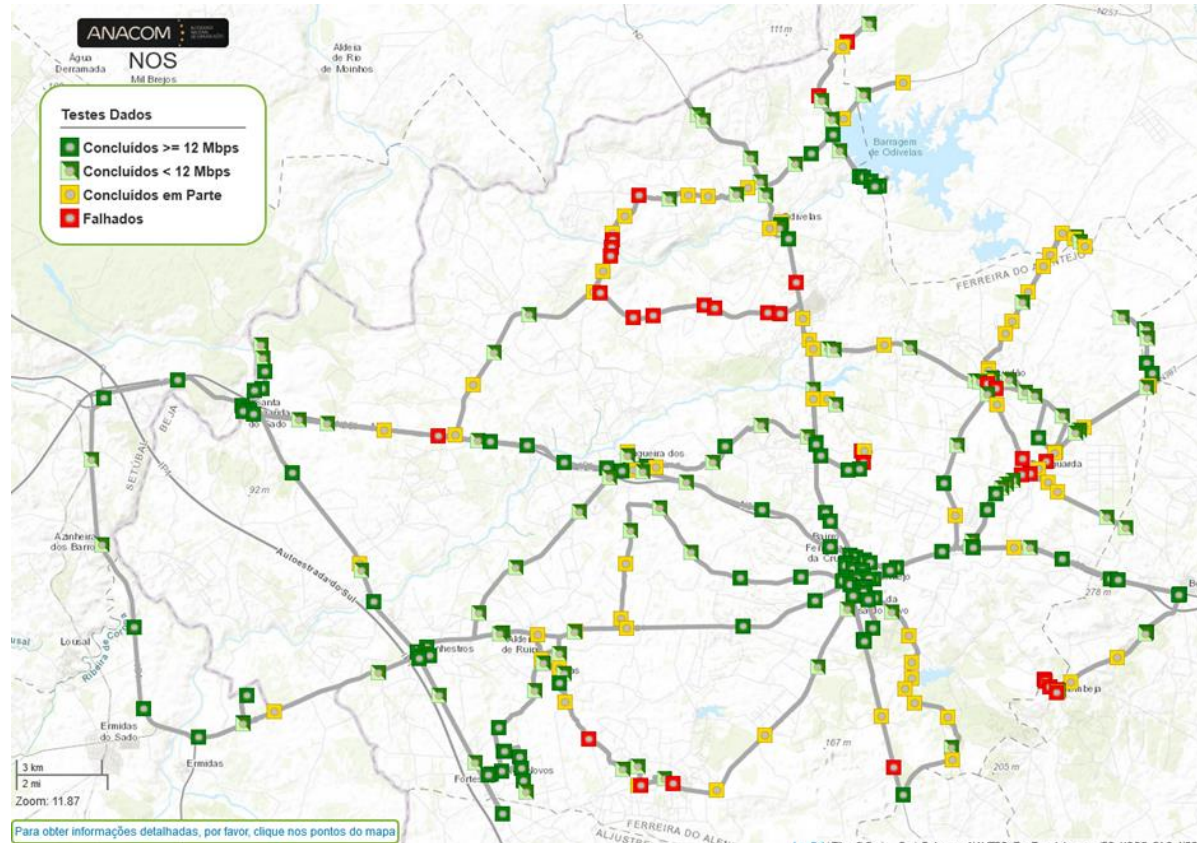
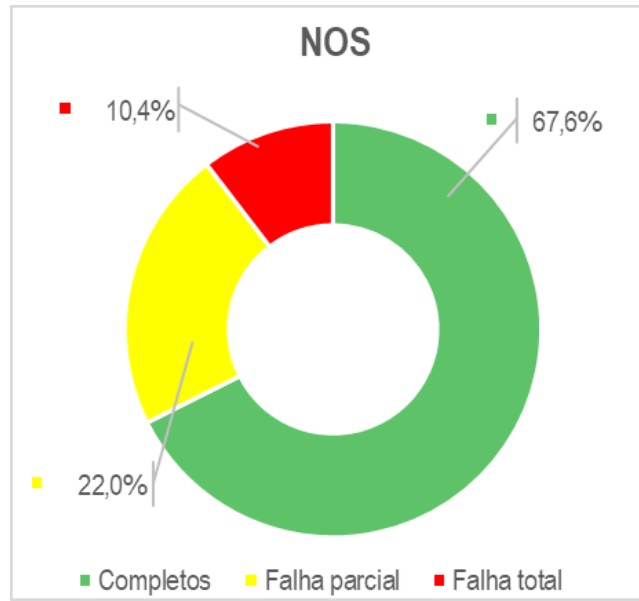
NET.mede – MEO (sessões de dados)



29,8% de testes com anomalias

(17,5% de testes falhados e 12,3% de testes com falhas parciais)

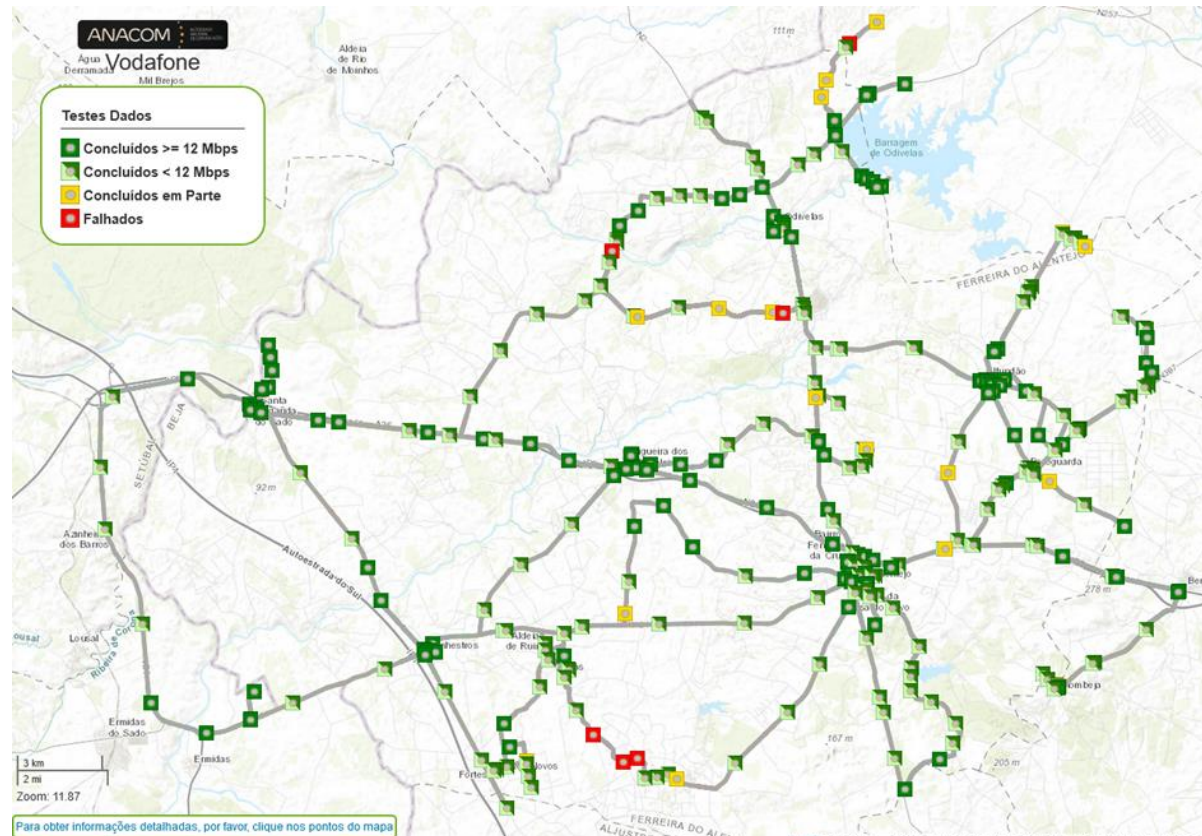
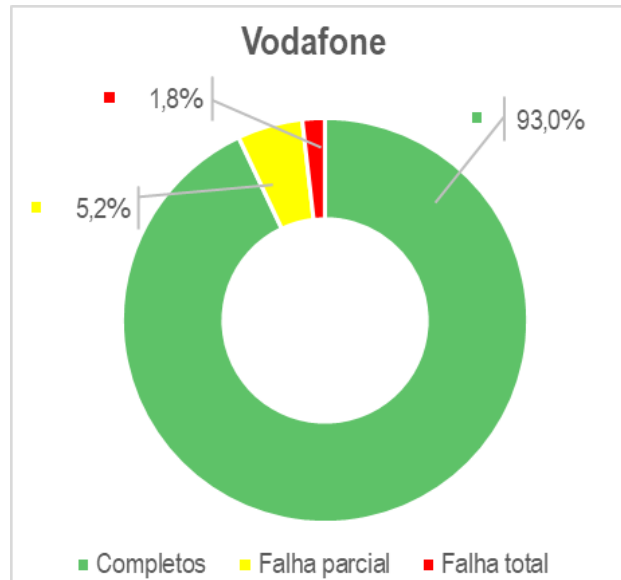
NET.mede – NOS (sessões de dados)



32,4% de testes com anomalias

(10,4% de testes falhados e 22,0% de testes com falhas parciais)

NET.mede – Vodafone (sessões de dados)



7,0% de testes com anomalias

(1,8% de testes falhados e 5,2% de testes com falhas parciais)



SÍNTESE

+6.5%

78%

95%

60%

0001	0.45	▲	+0.45%
0002	-0.23	▼	-2.34%
0003	-1.01	▼	-1.89%
0004	0.02	▲	+0.21%
0005	+2.58	▲	+3.05%
0006	-0.14	▼	-1.42%
0007	-0.73	▼	-0.90%
0008	+1.08	▲	+5.12%
0009	-0.87	▼	-3.88%
0010	-0.65	▼	-1.37%

0001	0.45	▲	+0.45%
0002	-0.23	▼	-2.34%
0003	-1.01	▼	-1.89%
0004	0.02	▲	+0.21%
0005	+2.58	▲	+3.05%
0006	-0.14	▼	-1.42%
0007	-0.73	▼	-0.90%
0008	+1.08	▲	+5.12%
0009	-0.87	▼	-3.88%
0010	-0.65	▼	-1.37%

Síntese do desempenho rádio

Resultados intensidade de sinal recebido

Qualidade Rádio	MEO				NOS				Vodafone			
	2G	3G	4G	5G	2G	3G	4G	5G	2G	3G	4G	5G
Muito Boa	3,7%	2,0%	5,6%	2,9%	0,1%	0,7%	7,4%	0,0%	0,0%	0,8%	20,3%	0,0%
Boa	4,7%	2,6%	9,1%	3,8%	0,2%	2,9%	19,6%	0,0%	0,0%	1,3%	22,8%	0,0%
Aceitável	7,4%	2,3%	17,2%	3,9%	0,5%	7,7%	27,9%	0,0%	0,1%	4,2%	26,9%	0,0%
Má	7,8%	1,4%	12,4%	2,8%	0,7%	7,9%	16,7%	0,0%	0,4%	3,6%	16,1%	0,0%
Muito Má	3,3%	0,2%	4,6%	1,6%	0,4%	1,9%	5,0%	0,0%	0,2%	0,5%	2,7%	0,0%
Inexistente	0,7%				0,4%				0,1%			

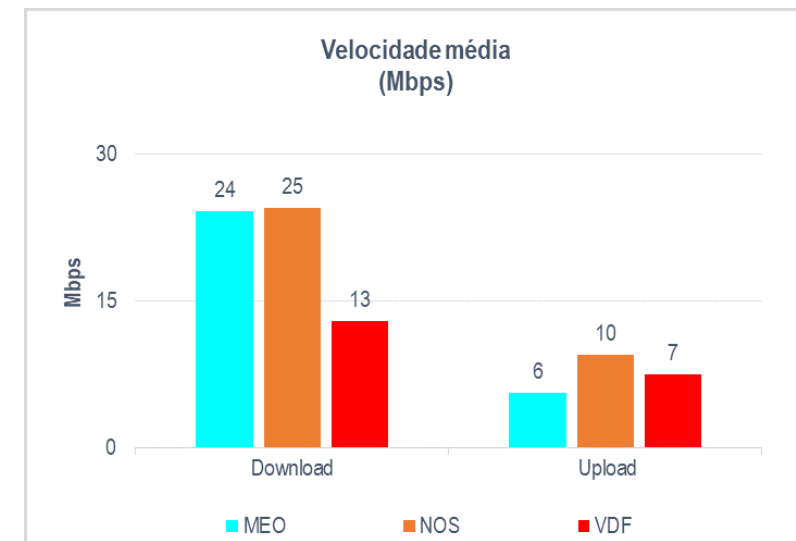
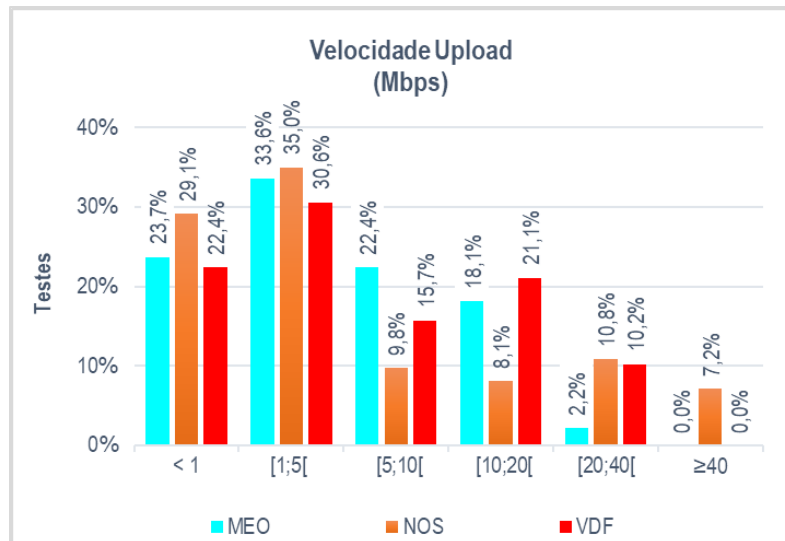
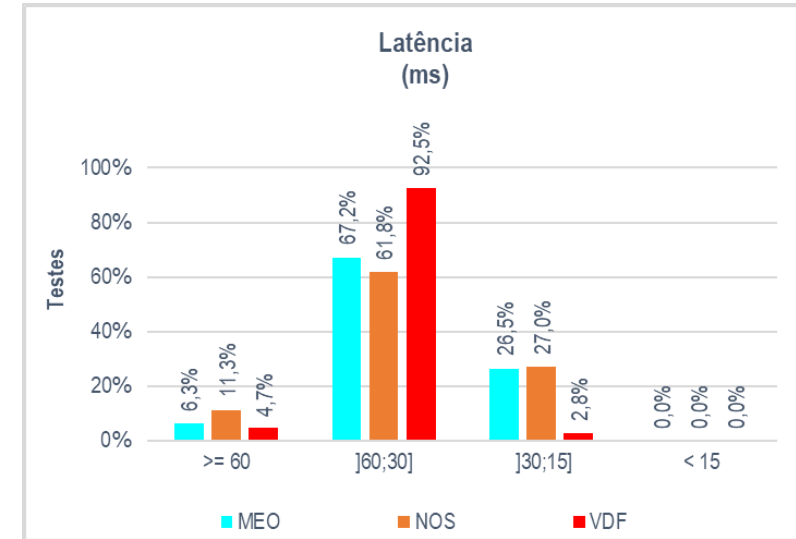
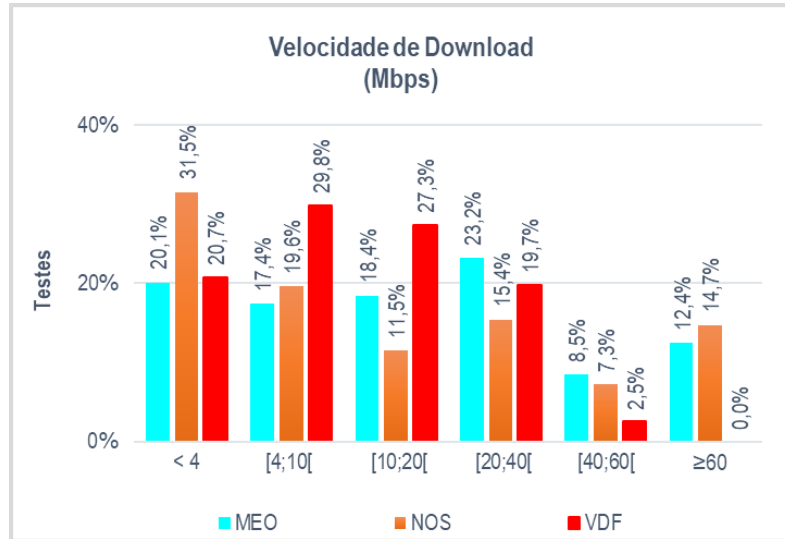
Acessibilidade e terminação de chamadas

Chamadas Realizadas	MEO	NOS	Vodafone
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	336	336	335
Falhadas no Estabelecimento	2	4	2
Falhadas Durante a Chamada	9	8	11
Com Terminação Normal	325	324	322
Acessibilidade do Serviço	99,4%	98,8%	99,4%
Rácio de Terminação de Chamadas	96,7%	96,4%	96,1%

Síntese do desempenho dados

Testes dados	MEO		NOS		Vodafone	
Lançados	325		327		327	
Concluídos	228		221		304	
Falha Parcial	40		72		17	
Falha total	57		34		6	
Acesso ao serviço	82,5%		89,6%		98,2%	
Rácio de testes completos	70,2%		67,6%		93,0%	
Velocidade	Download	Upload	Download	Upload	Download	Upload
Velocidade Média [Mbps]	24,2	5,6	24,6	9,5	12,9	7,5
Velocidade Máxima [Mbps]	117,3	29,3	135,9	62,9	55,6	29,2
Velocidade Mínima [Mbps]	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1

Síntese do desempenho dados



NET.mede resultados portal ANACOM

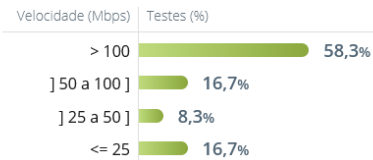
Resultados de: **Ferreira do Alentejo, acesso fixo, todos os equipamentos.**

VELOCIDADE

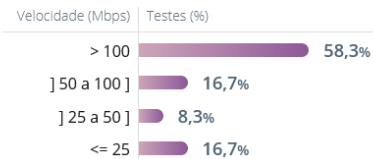
(medições até 1 Gbps)

12
testes realizados

DOWNLOAD

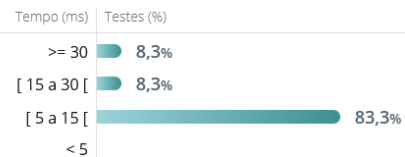


UPLOAD



LATÊNCIA

[O que é a latência?](#)



Para resultados dos testes de *traffic shaping*, consulte os dados para o país: [Portugal](#).

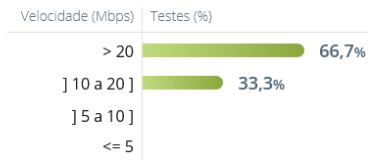
Resultados de: **Ferreira do Alentejo, acesso móvel, todos os equipamentos.**

VELOCIDADE

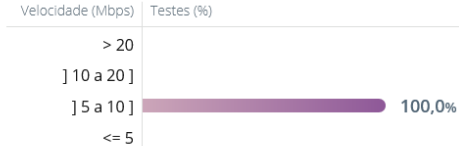
(medições até 1 Gbps)

3
testes realizados

DOWNLOAD

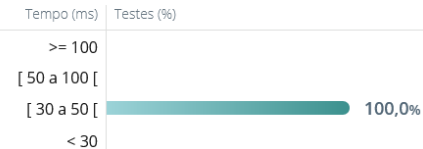


UPLOAD



LATÊNCIA

[O que é a latência?](#)



Para resultados dos testes de *traffic shaping*, consulte os dados para o país: [Portugal](#).



CONCLUSÕES

Conclusões

- **30,5% valores registados – qualidade Inexistente, Muito Má e/ou Má.**
(contribuição por operador: 38,1% MEO; 36,1% NOS; 25,8% Vodafone).
- Cobertura radioelétrica: **Vodafone, melhor cobertura, a MEO com a cobertura mais “deficiente”.**
- **Serviço de voz, resultados muito satisfatórios, (\approx) 1 / 28 chamadas não finalizadas.**
(contribuição por operador: 30,6% MEO; 33,3% NOS; 36,1% Vodafone).
- **Rácio de chamadas de voz finalizadas: 96,7%, MEO; 96,4%, NOS; 96,1%, Vodafone.**

Conclusões

- **Serviço dados** com resultados de **qualidade aceitável** – muitos testes **não concluídos** e **baixas velocidades**:
 - ✓ **MEO** – **70,2%** testes concluídos;
 - ✓ **NOS** – **67,6%** testes concluídos (**pior desempenho do serviço de acesso à Internet**);
 - ✓ **Vodafone** – **93,0%** testes concluídos.
- Caso já existissem acordos de **“roaming nacional”** em Portugal (permitindo que os clientes de qualquer um dos operadores se pudesse conectar à rede de outro operador quando a qualidade de sinal do seu operador não fosse aceitável) teríamos uma cobertura agregada de mais qualidade no concelho de Ferreira do Alentejo.

Conclusões

Piores desempenhos (voz e dados)

- Genericamente, a norte do concelho, em diversas localidades da freguesia de Odivelas, existem algumas lacunas de cobertura. Nos serviços de voz e de dados em algumas localidades da freguesia de Odivelas e da União das freguesias de Alfundão e Peroguarda e a sul da União de freguesias de Ferreira do Alentejo e Canhestros os serviços tem algumas falhas.

Melhores desempenhos (voz e dados)

- Nos centros urbanos de Alfundão, Santa Margarida do Sado, Figueira dos Castelos, Ferreira do Alentejo e Odivelas.

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

Obrigado!

