



Sistemas de Comunicações Móveis  
**GSM/UMTS/LTE**

---

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

Concelho de Coruche | 22.11.2021 a 25.11.2021

## Sumário

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

# Enquadramento



# Concelho de Coruche



| Concelho de Coruche                            | População (2011) |      |
|--|------------------|------|
|  | 1994             | %    |
| Freguesia do Biscainho                         | 1 074            | 5,4  |
| Freguesia da Branca                            | 1 474            | 7,4  |
| Freguesia do Couço                             | 2 765            | 13,9 |
| Freguesia de Santana do Mato                   | 1 148            | 5,8  |
| Freguesia de São José da Lamarosa              | 1 727            | 8,7  |
| União de Freguesias de Coruche, Fajarda e Erra | 11 756           | 58,9 |



## Serviços e Tecnologias Rádio





GSM  
UMTS  
LTE

Cobertura Rádio



Voz

Serviço de Telefonia

Testes de velocidade  
download e upload  
NET.Mede

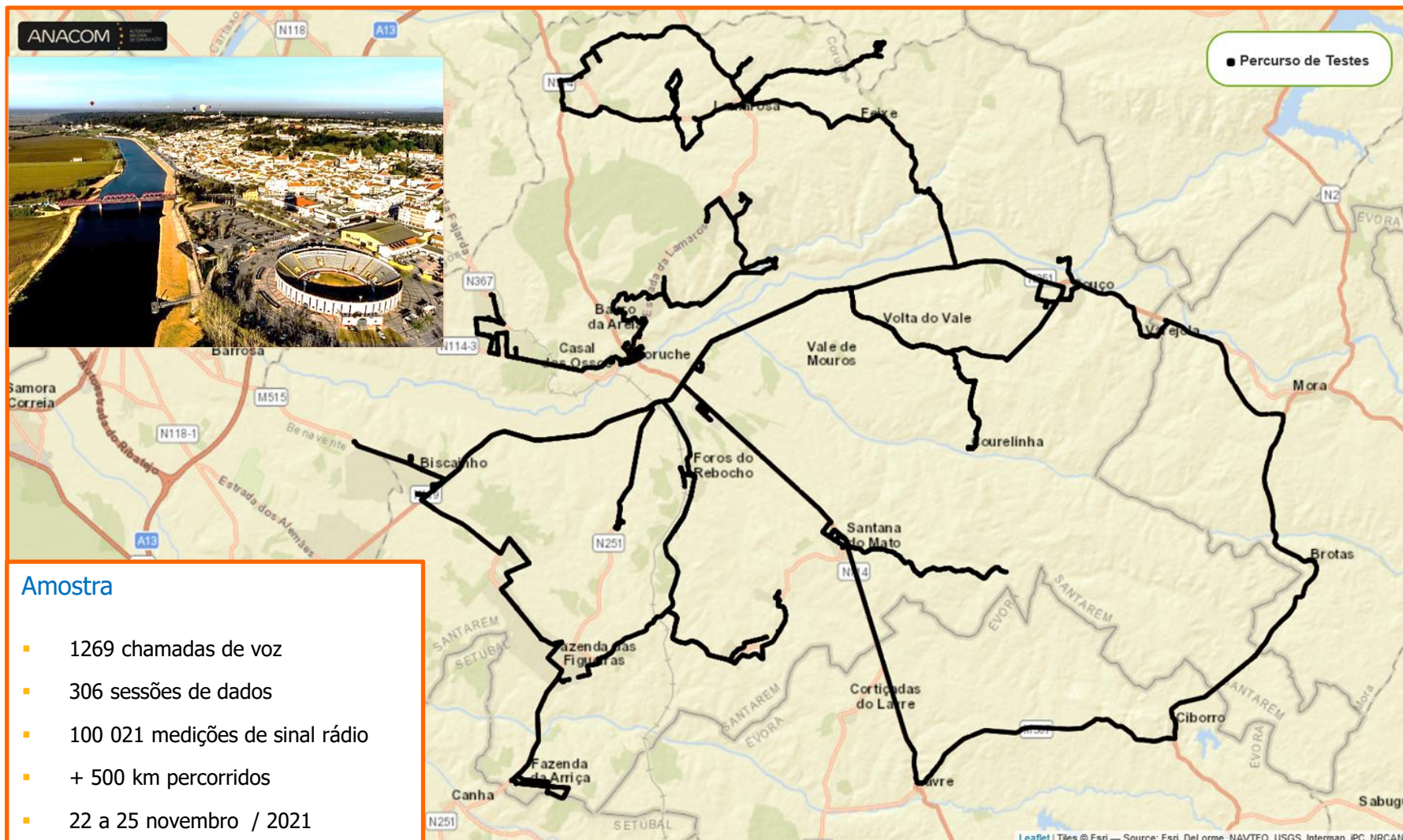


Serviço de Dados

# Amostragem



# Locais objeto de análise

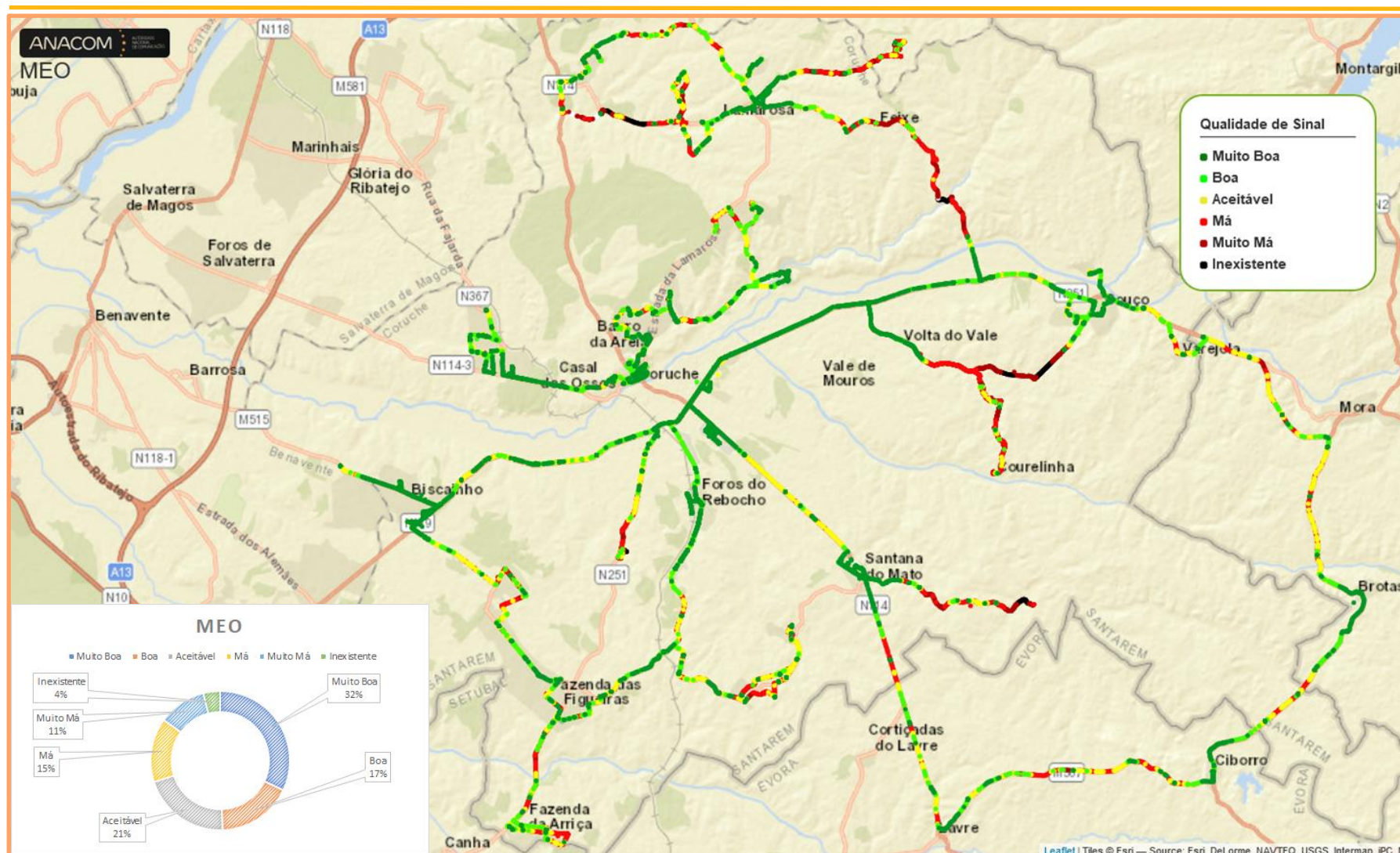




# Resultados de Qualidade de Sinal

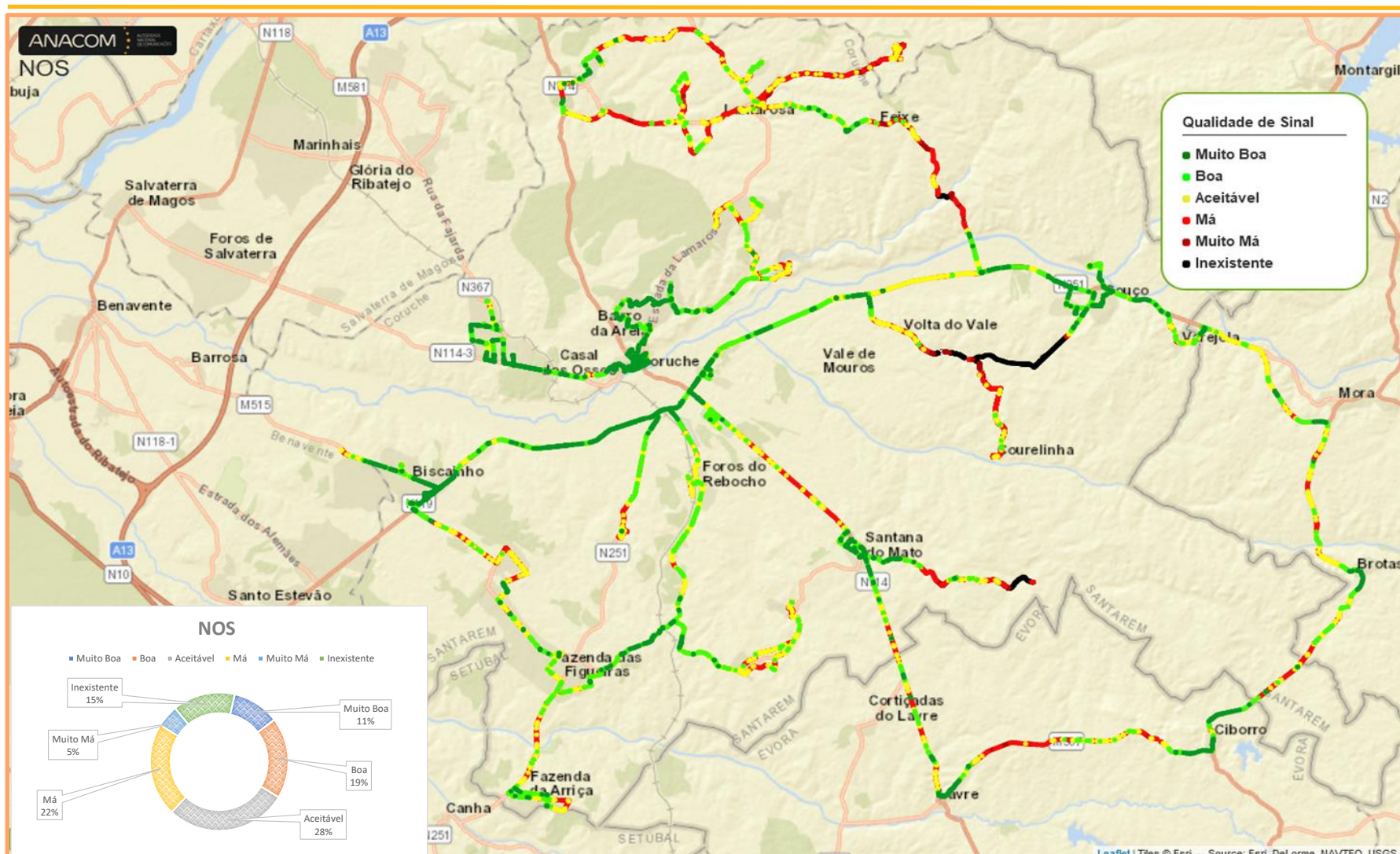


# Qualidade de Sinal MEO



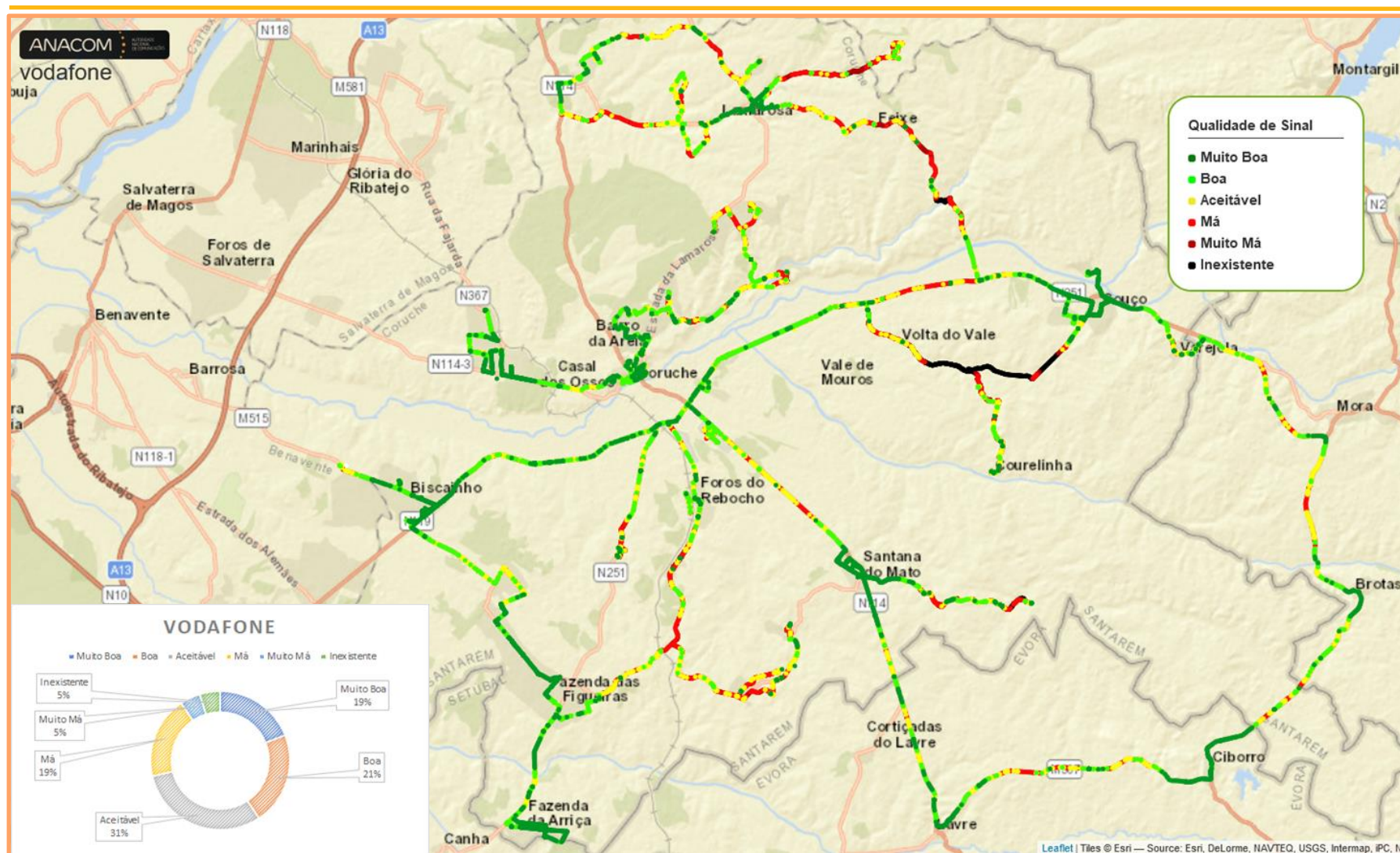
**Qualidade Inexistente, Muito Má ou Má em 30% da amostra**

# Qualidade de Sinal NOS



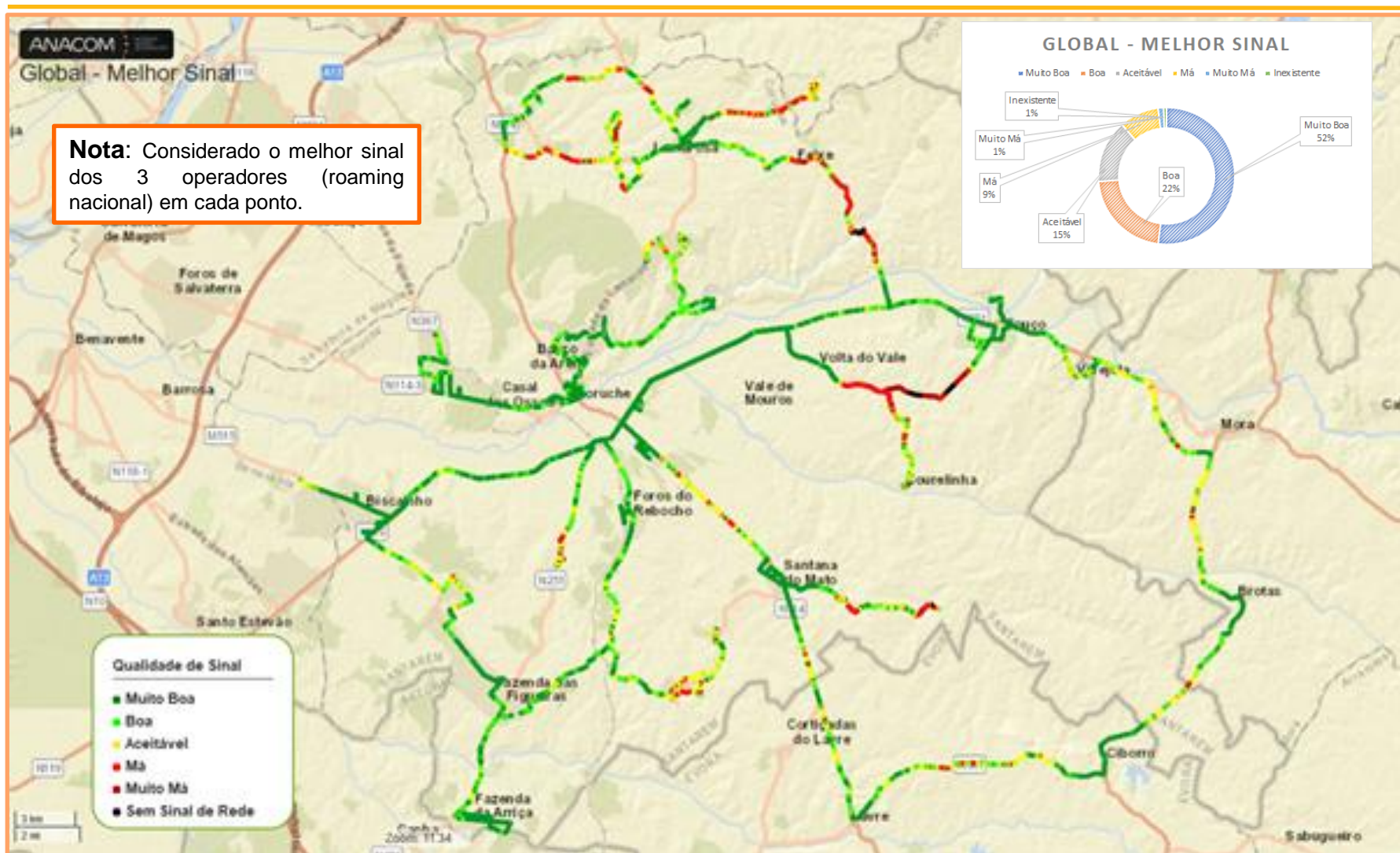
**Qualidade Inexistente, Muito Má ou Má em 42% da amostra**

# Qualidade de Sinal Vodafone



**Qualidade Inexistente, Muito Má ou Má em 29% da amostra**

# Qualidade de Sinal Global (se existisse roaming nacional)



Caso já existissem acordos de “Roaming Nacional” em Portugal teríamos uma cobertura agregada de mais qualidade (89%) no concelho de Coruche.

## Resultados de chamadas de voz

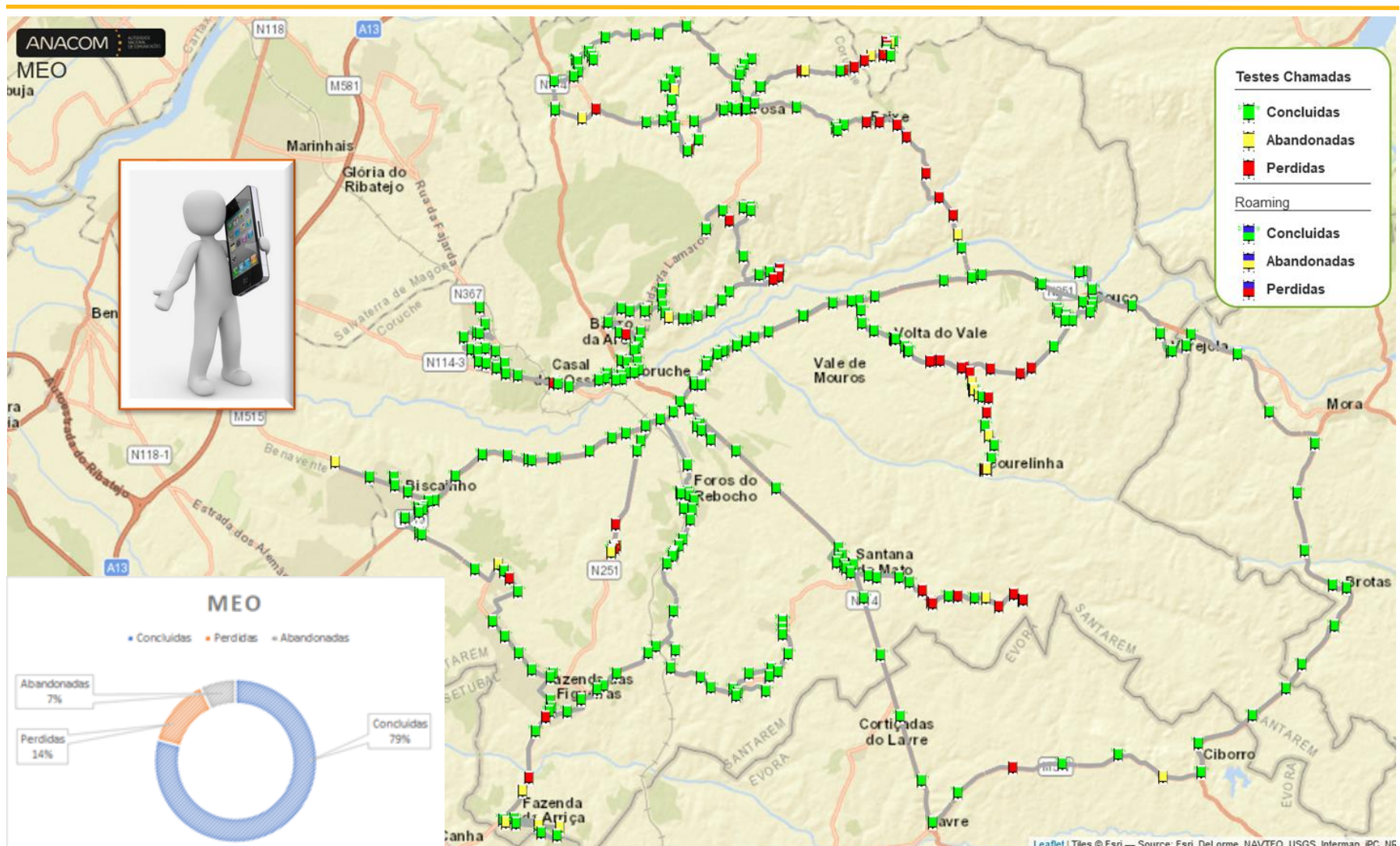


Chamadas efetuadas de terminal móvel para terminal móvel, do mesmo operador, com duração de 60 segundos, em intervalos de 2 minutos.

**Em termos percentuais, em cada seis (6) chamadas houve uma (1) em que não foi possível estabelecer ou concluir com sucesso**

**16% de chamadas falhadas**  
**(12% de chamadas perdidas e 4% de chamadas abandonadas)**

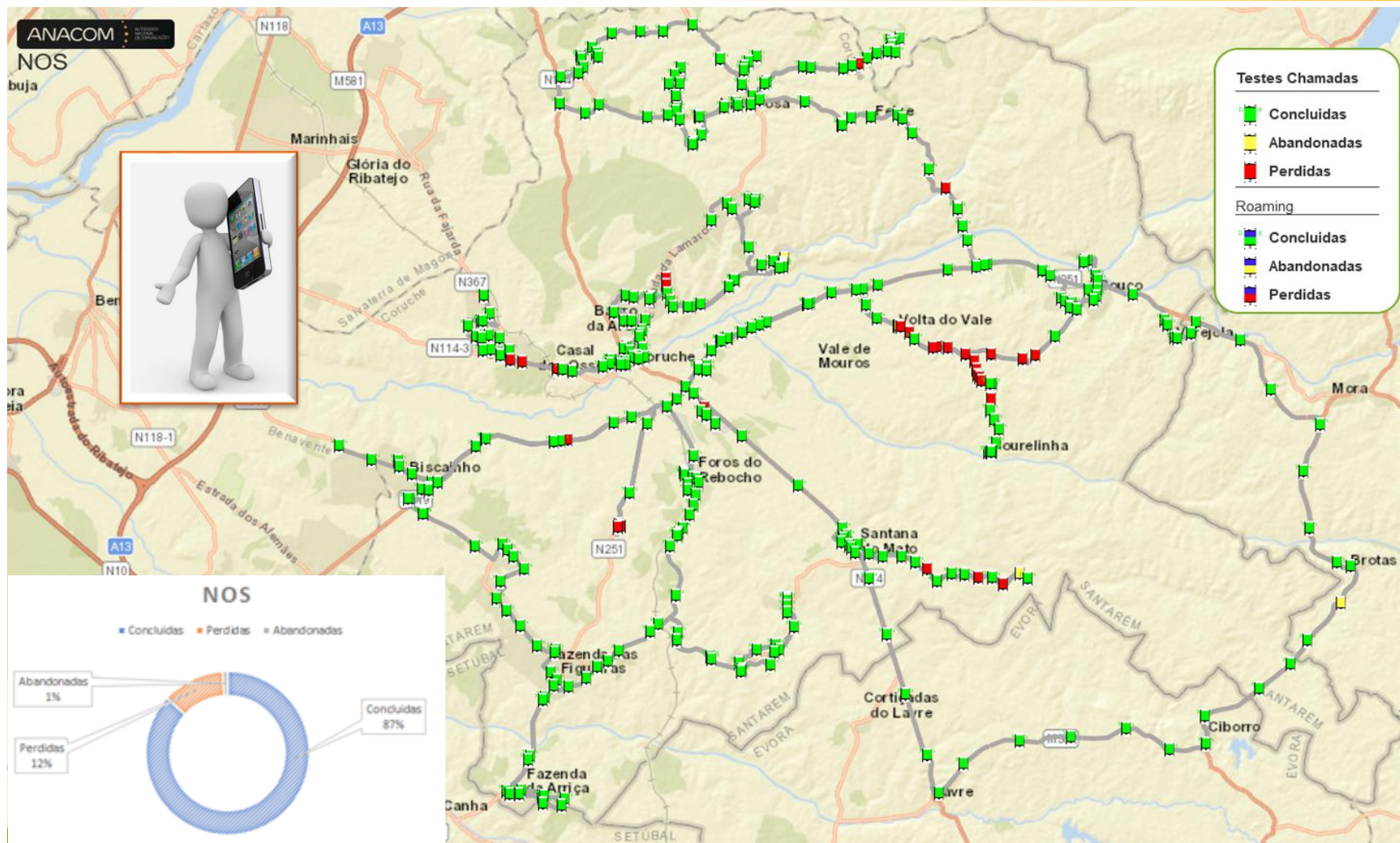
# Serviço de Voz MEO (chamadas de voz)



**21% de chamadas falhadas.  
(14% de chamadas perdidas e 7% de chamadas abandonadas)**

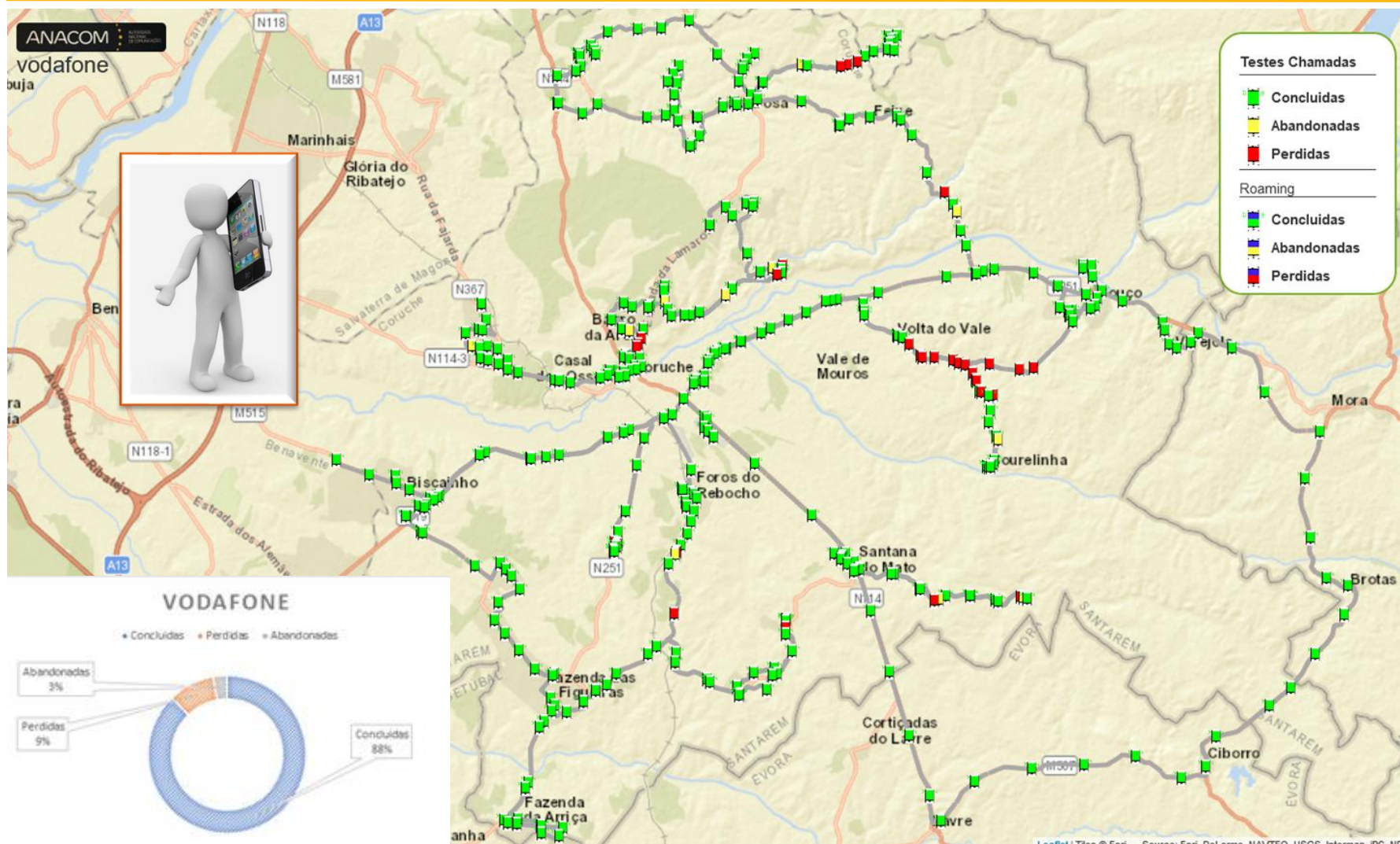


# Serviço de Voz NOS (chamadas de voz)



**13% de chamadas falhadas.  
(12% de chamadas perdidas e 1% de chamadas abandonadas)**

# Serviço de Voz Vodafone (chamadas de voz)

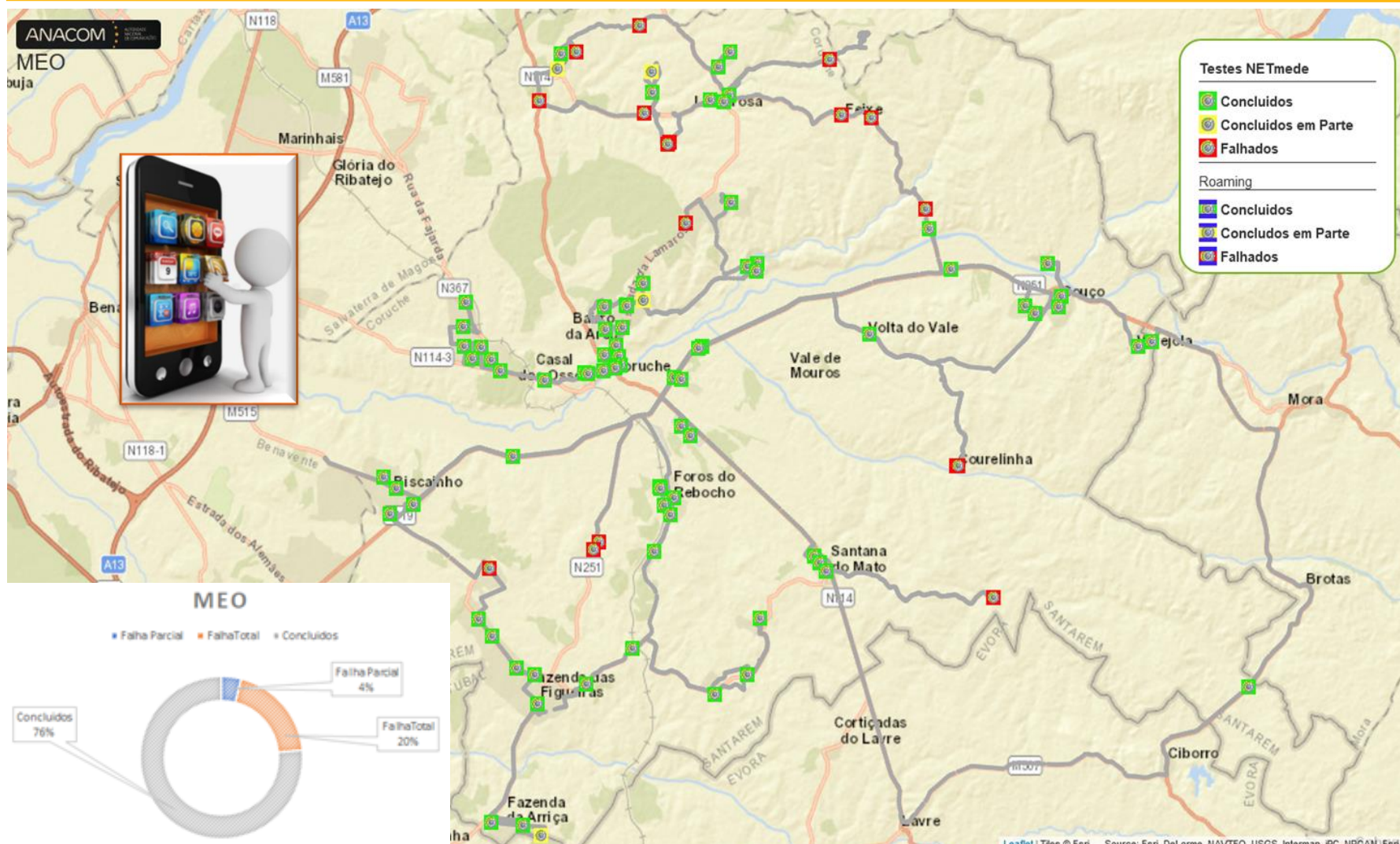


**12% de chamadas falhadas.  
(9% de chamadas perdidas e 3% de chamadas abandonadas)**

## Resultados de testes dados NET.mede

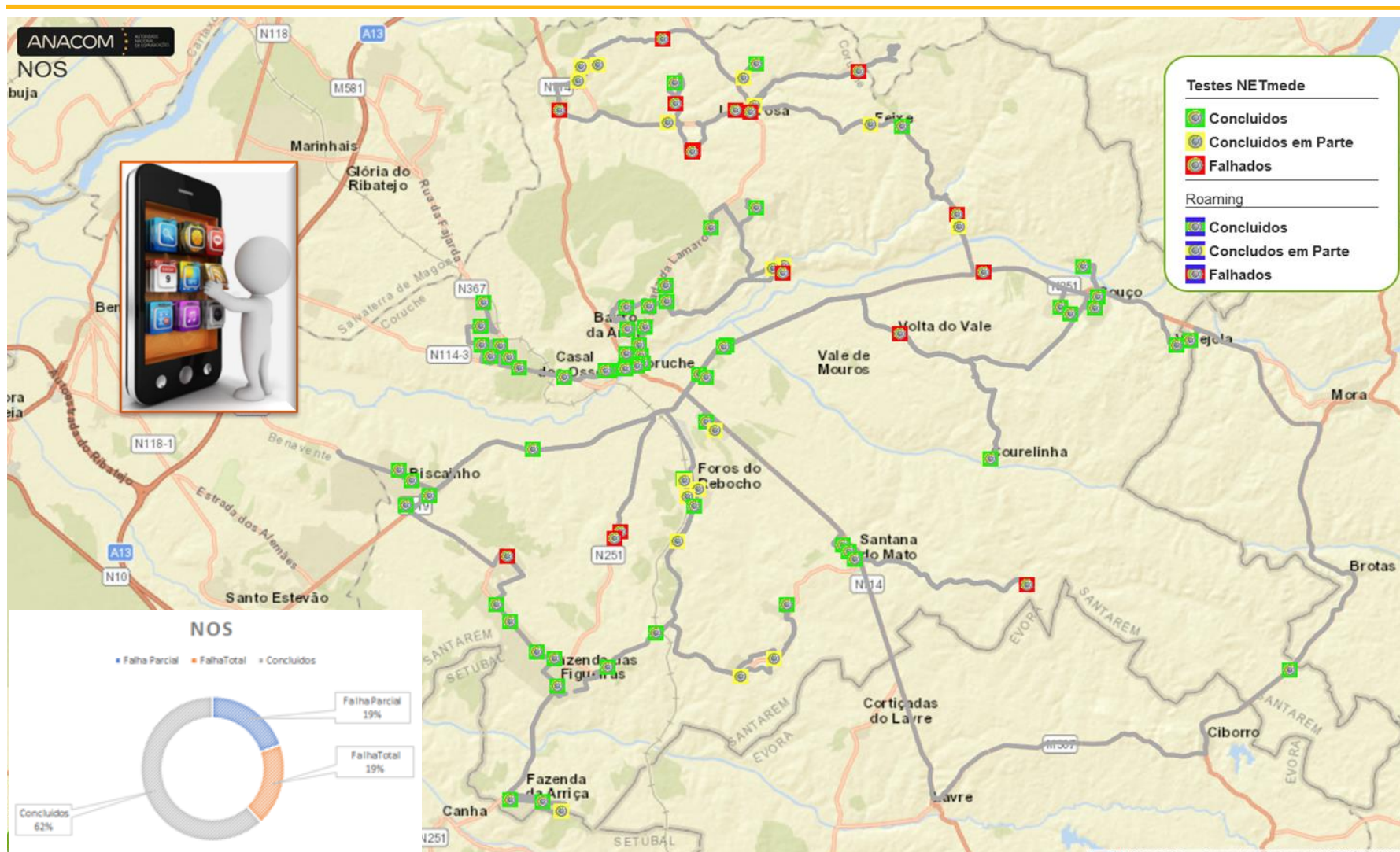
Testes de velocidade de Internet efetuados através do NETmede, em modo de tentativas sucessivas até conseguir iniciar o teste, com duração máxima de 90 segundos.

# NET.mede – MEO (sessões de dados)



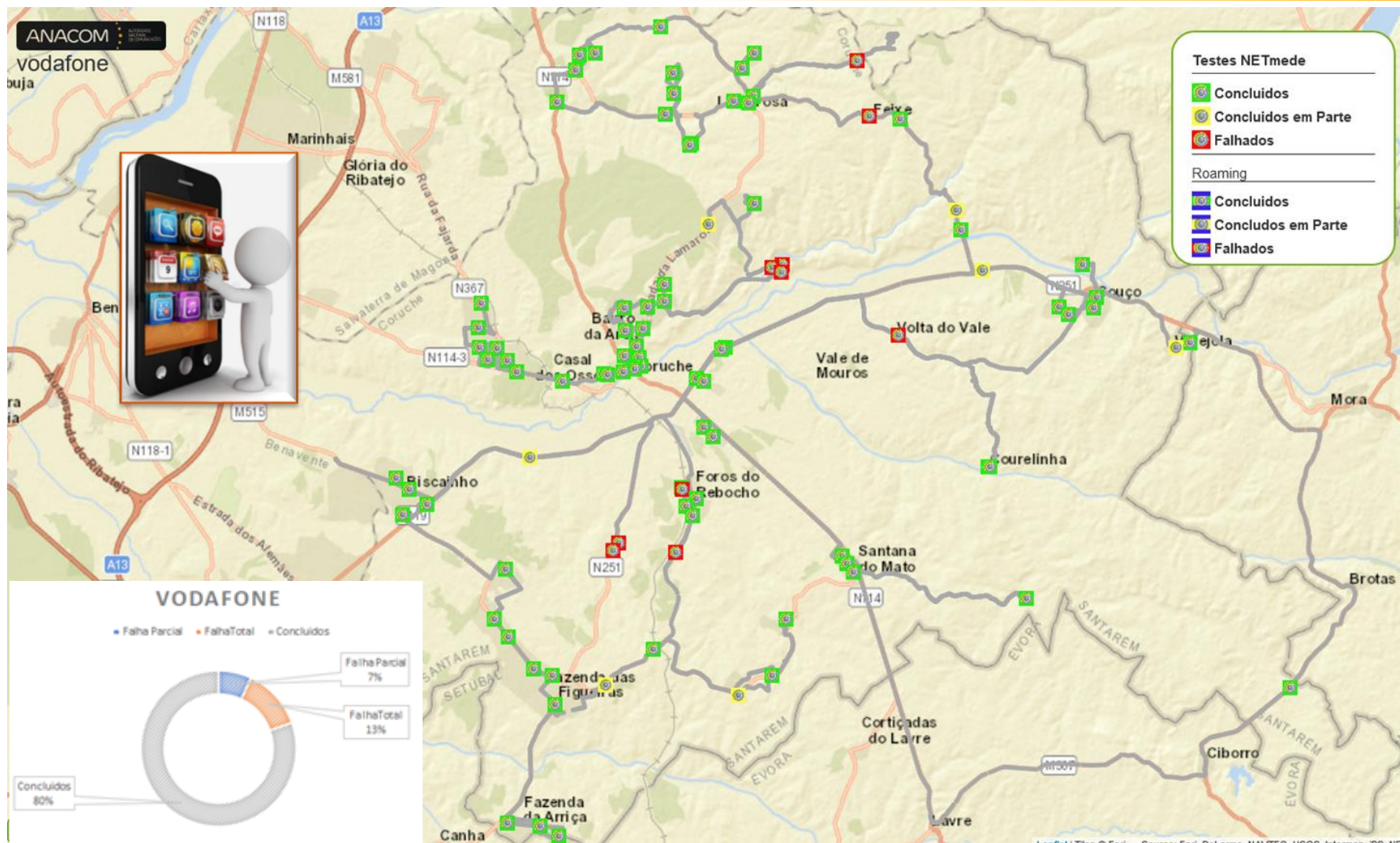
**24% de testes com anomalias  
(20% de testes falhados e 4% de testes com falhas parciais)**

# NET.mede – NOS (sessões de dados)



**38% de testes com anomalias  
(19% de testes falhados e 19% de testes com falhas parciais)**

# NET.mede – Vodafone (sessões de dados)



**20% de testes com anomalias  
(13% de testes falhados e 7% de testes com falhas parciais)**

# Síntese



## Resultados intensidade de sinal recebido

| Cobertura Rádio                | MEO         |       |       | NOS          |      |       | Vodafone    |      |       |
|--------------------------------|-------------|-------|-------|--------------|------|-------|-------------|------|-------|
|                                | 2G          | 3G    | 4G    | 2G           | 3G   | 4G    | 2G          | 3G   | 4G    |
| Número de Amostras (Medições)  | 4620        | 9736  | 16128 | 8685         | 3836 | 15532 | 1981        | 6264 | 23111 |
| Nível Médio das Amostras[dBm]  | -95         | -80   | -106  | -97          | -96  | -106  | -98         | -102 | -104  |
| Nível Máximo das Amostras[dBm] | -51         | -25   | -56   | -51          | -51  | -62   | -51         | -25  | -60   |
| Nível Mínimo das Amostras[dBm] | -113        | -120  | -141  | -113         | -113 | -140  | -113        | -120 | -140  |
| Desvio Padrão                  | 17,2        | 23,7  | 14,4  | 9,7          | 12,2 | 11,3  | 12,2        | 13,7 | 12,6  |
| Muito Boa                      | 2,4%        | 16,4% | 11,4% | 0,8%         | 2,5% | 7,6%  | 0,4%        | 2,0% | 16,5% |
| Boa                            | 1,5%        | 3,6%  | 11,4% | 2,6%         | 3,0% | 13,1% | 0,6%        | 2,7% | 17,9% |
| Aceitável                      | 2,0%        | 3,9%  | 13,5% | 7,6%         | 3,2% | 17,4% | 1,1%        | 4,9% | 24,3% |
| Má                             | 3,3%        | 4,3%  | 6,6%  | 11,3%        | 2,9% | 7,5%  | 2,1%        | 7,8% | 9,0%  |
| Muito Má                       | 4,6%        | 0,7%  | 5,2%  | 3,9%         | 0,0% | 1,3%  | 1,7%        | 1,3% | 1,6%  |
| Inexistente                    | <b>3,7%</b> |       |       | <b>14,6%</b> |      |       | <b>4,6%</b> |      |       |

| Chamadas de Voz     |                                 | MEO          | NOS          | Vodafone     |
|---------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|
|                     |                                 | Móvel↔ Móvel | Móvel↔ Móvel | Móvel↔ Móvel |
| Chamadas Realizadas | Número de Chamadas Lançadas     | 423          | 423          | 423          |
|                     | Falhadas no Estabelecimento     | 58           | 52           | 40           |
|                     | Falhadas Durante a Chamada      | 30           | 4            | 12           |
|                     | Com Terminação Normal           | 335          | 367          | 371          |
|                     | Acessibilidade do Serviço       | 86,3%        | 87,7%        | 90,5%        |
|                     | Rácio de Terminação de Chamadas | <b>79,2%</b> | <b>86,8%</b> | <b>87,7%</b> |

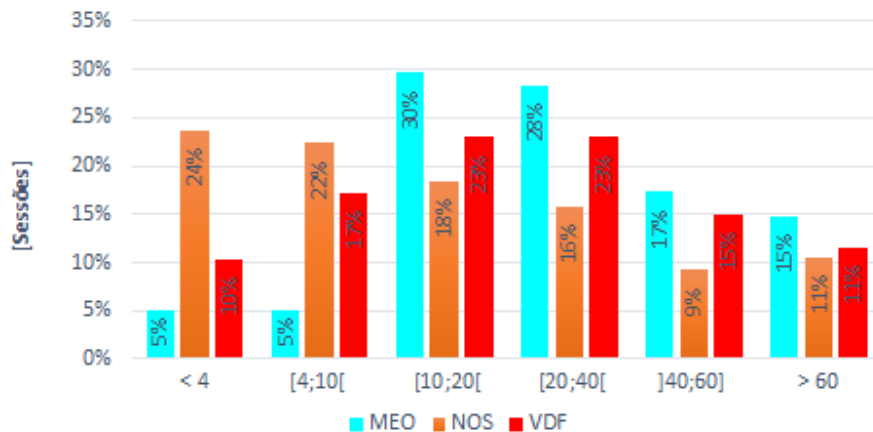


# Síntese do Desempenho Dados

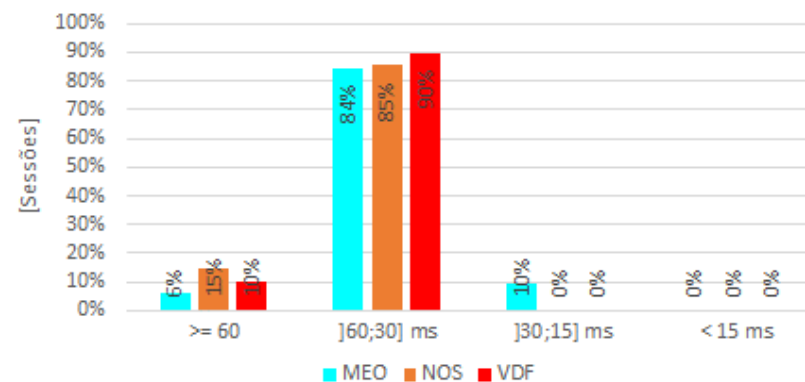
|            |                 | MEO                        |        | NOS      |        | Vodafone |        |
|------------|-----------------|----------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|
|            |                 | download                   | upload | download | upload | download | upload |
| Velocidade | Testes NET.mede | Laçados                    |        | 102      |        | 102      |        |
|            |                 | 81                         | 79     | 76       | 65     | 87       | 83     |
|            |                 | Falha (Total e/ou Parcial) |        | 24       |        | 39       |        |
|            |                 | 33                         | 9,9    | 22,6     | 9,3    | 26,9     | 12,5   |
|            |                 | 100,5                      | 31,9   | 123,6    | 28,5   | 101,4    | 52,5   |
|            |                 | 0,2                        | 0,1    | 0,3      | 0,1    | 0,2      | 0,2    |
|            |                 | 23,2                       | 8,8    | 25,4     | 9,3    | 23,1     | 12,9   |
| Latência   | Testes NET.mede | > 60                       |        | 6%       |        | 15%      |        |
|            |                 | [30;60[                    |        | 84%      |        | 85%      |        |
|            |                 | [15;30[                    |        | 10%      |        | 0%       |        |
|            |                 | < 15                       |        | 0%       |        | 0%       |        |
|            |                 | Concluidos                 |        | 82       |        | 82       |        |
|            |                 | Falha                      |        | 20       |        | 20       |        |
|            |                 | Média [ms]                 |        | 41       |        | 103      |        |
|            |                 | Máxima [ms]                |        | 233      |        | 1182     |        |
|            |                 | Mínima [ms]                |        | 21       |        | 30       |        |
|            |                 | Desvio Padrão [ms]         |        | 26       |        | 222      |        |

# Síntese do Desempenho Dados

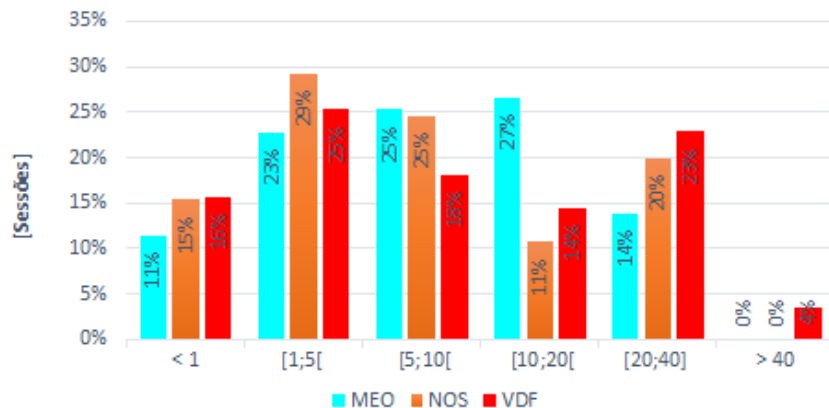
**Velocidade de Download (Net.mede)**



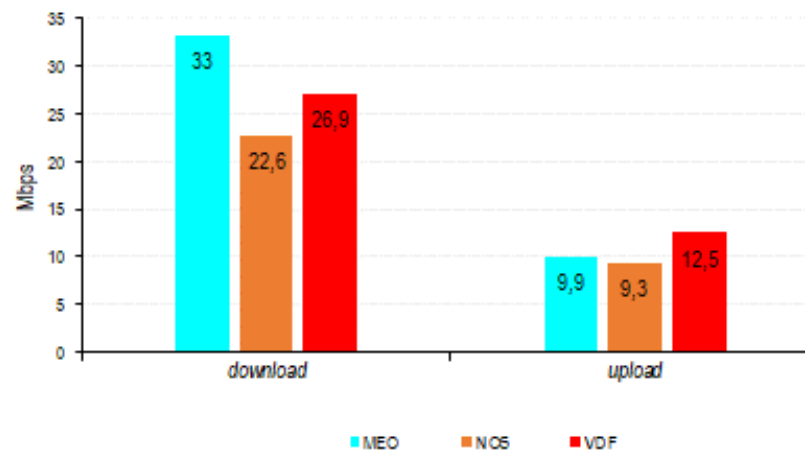
**Latência (Net.mede)**



**Velocidade Upload (Net.mede)**



**Velocidade média (Net.mede)**



Resultados de: Portugal, acesso fixo, todos os equipamentos.

## VELOCIDADE

(medições até 1 Gbps)

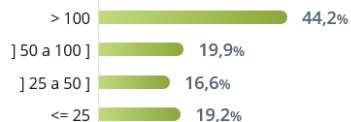
148763

testes realizados



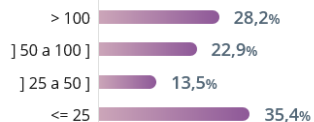
### DOWNLOAD

Velocidade (Mbps) | Testes (%)



### UPLOAD

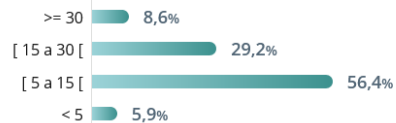
Velocidade (Mbps) | Testes (%)



### LATÊNCIA

O que é a latência?

Tempo (ms) | Testes (%)



Resultados de: Portugal, acesso móvel, todos os equipamentos.

## VELOCIDADE

(medições até 1 Gbps)

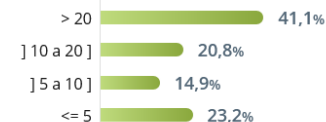
14355

testes realizados



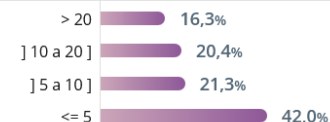
### DOWNLOAD

Velocidade (Mbps) | Testes (%)



### UPLOAD

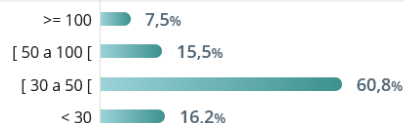
Velocidade (Mbps) | Testes (%)



### LATÊNCIA

O que é a latência?

Tempo (ms) | Testes (%)



## Conclusões



- **11 % valores registados - qualidade Inexistente/Muito Má ou Má**  
(contribuição por operador: **30%, MEO; 42%, NOS; 29%, Vodafone**).
- Cobertura radioelétrica: **Vodafone, melhor cobertura**, seguida da **MEO** e da **NOS**  
(com a **cobertura mais deficiente**).
- **Serviço de voz, resultados regulares/satisfatórios - 1 / 6 chamadas não finalizadas.**  
(contribuição por operador: **45%, MEO; 28%, NOS; 26%, Vodafone**).
- **rácio de chamadas de voz finalizadas: 79%, MEO; 87%, NOS; 88%, Vodafone.**

- **Serviço dados, resultados qualidade média/baixa - muitos testes não concluídos e baixas velocidades:**
  - ✓ **Vodafone – 80%** testes concluídos;
  - ✓ **MEO - 76%** testes concluídos;
  - ✓ **NOS – apenas 62%** testes concluídos (**pior desempenho serviço acesso à Internet**).
- 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 Coruche.

## Piores desempenhos (voz e dados)

- Genericamente, **freguesias de São José da Lamarosa, do Couço e de Santana do Mato.**
- **Localidade Malhada Alta e grande parte dos percursos entre Volta do Vale, Barrões e Couço, Vale do Cortiço e Texugueira - nenhum operador assegura serviço;**
- **Localidades de Volta do Vale, Vinhas da Erra, Frazão, Carapuções, Peta e Feixe – apenas 1 operador assegura serviço (voz e / ou de dados);**

## Melhores desempenhos (voz e dados)

- **Zonas residenciais de Coruche, Fajarda, Couço e Biscainho**