

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Junto ao Cemitério
Idanha-a-Nova

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

19 de agosto de 2015

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 19-08-2015 Data do Relatório: 09-09-2015 Relatório: Visto

2 Reclamante

Nome: (IIC) (FIC)
 Morada: (IIC) (FIC)
 Localidade: (IIC) (FIC)
 Código Postal: (IIC) (FIC)
 Telefone: (IIC) (FIC)
 E-mail: (IIC) (FIC)

3 Ponto de Medição

Local: Junto ao Cemitério
 Localidade: Idanha a Nova
 Freguesia: Idanha-a-Nova e Alcafozes
 Concelho: Idanha-a-Nova
 Distrito: Castelo Branco
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 39° 55' (IIC) (FIC)"N Longitude: 7° 14' (IIC) (FIC)"W

4 Resumo da Análise de Cobertura TDT

| Local | Canal | Previsão de Cobertura MEO | | Análise de Cobertura ANACOM | Análise da Informação de Cobertura Disponibilizada pela MEO | Validação Global |
|-----------------------------------|-------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
| | | Best Server | Informação Disponibilizada | | | |
| Junto ao Cemitério, Idanha a Nova | 56 | Não | ---- | Congelamento de Imagem | Correta | Validado |
| | 40 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 42 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 45 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 46 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 47 | Não | ---- | Cobertura TDT | Nada a Assinalar | |
| | 48 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 49 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |

5 Conclusões

Confirma-se tratar-se de uma zona de cobertura complementar por satélite (DTH), conforme informação corretamente prestada pelo operador através do sítio: <http://tdt.telecom.pt>, devido à existência de ecos fora do intervalo de guarda que, em condições de propagação mais adversas, poderão comprometer a receção do sinal TDT no canal 56.

Não obstante, o canal 47 (emissor de S. Mamede, Portalegre) afigura-se como alternativa possível à receção de TDT.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

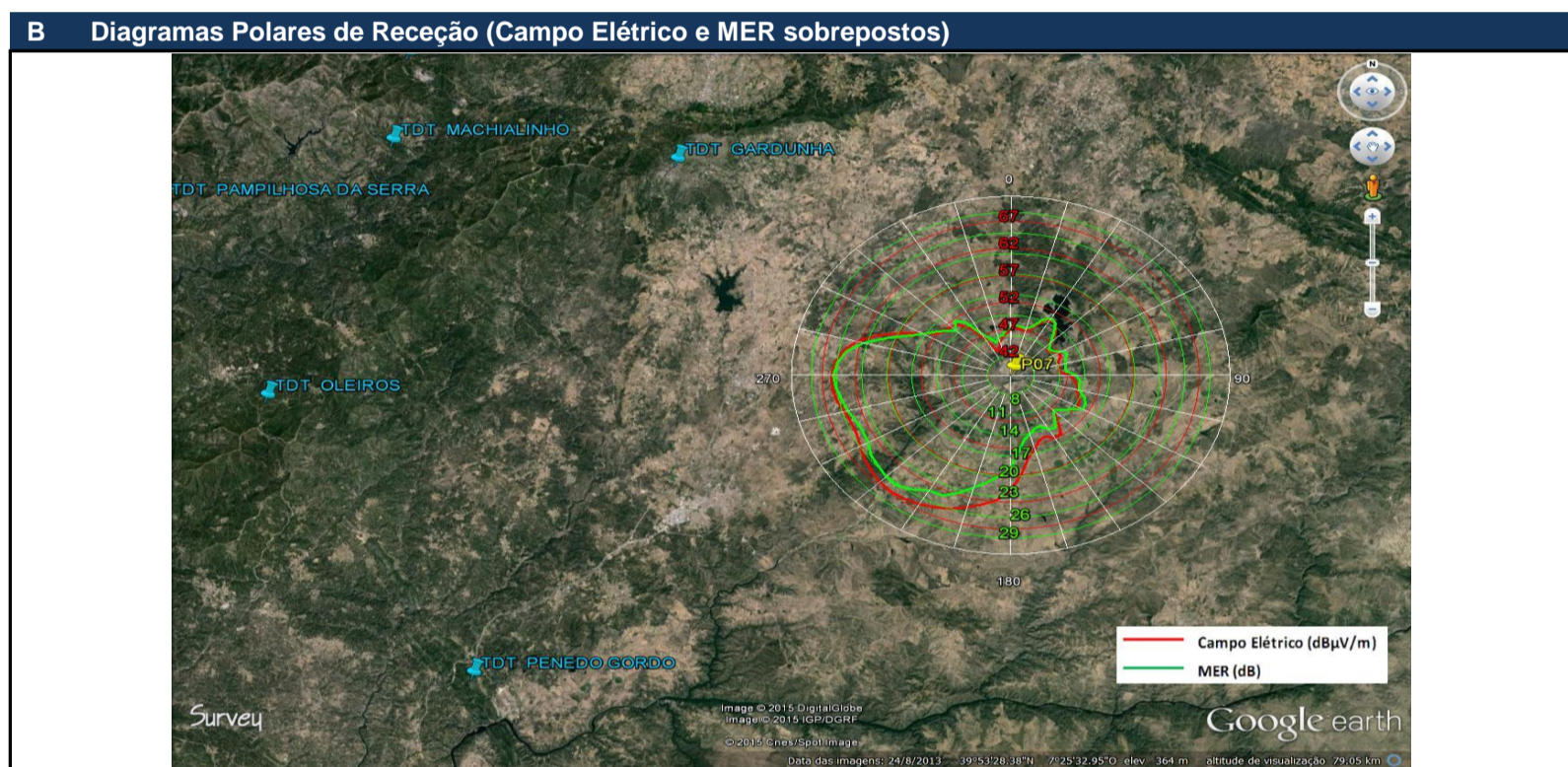
Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

- Nada a Assinalar.

Canal 56 (SFN)

| A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|----------|---------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Local | Coordenadas (WGS84) | | QTE (°) máx. sinal recebido | Campo Elétrico (dBµV/m) | MER (dB) | Espectro OFDM | Diagrama de Constelação | Diagrama de Ecos | Descodific. DVB-T (*) |
| | Latitude | Longitude | | | | | | | |
| Junto ao Cemitério, Idanha a Nova | 39,91 (IIC) (FIC) | -7,23 (IIC) (FIC) | 220 | 66,7 | 26,2 | Bom | Bom | Ecos Fora do Intervalo de Guarda | Congelamento de Imagem |

(* Esta informação tem por base os resultados disponibilizados pelo analisador de DVB-T, da marca R&S, modelo ETL, usado nas medições, **mas serão de admitir possíveis divergências face a outros recetores de DVB-T**, disponíveis no mercado, **com características técnicas distintas**. (O R&S ETL posiciona a janela de FFT, usada para a desmodulação, de forma garantir que a densidade espectral de potência dos ecos detetados, correspondentes a diferentes trajetos do sinal, seja maximizada no seu interior).



C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM

Resumo Global

R&S ETL Digital Overview S/N 101541, FW 2.71
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz

Att 0 dB
ExplLvl 59.50 dBµV
Level 39.9 dBµV

| Fail | Limit | Results | Limit | Unit |
|---------------------|----------|--------------------|---------|--------|
| Level | 47.0 | 39.9 | 117.0 | dBµV |
| Constellation | | 64 QAM NH / normal | | |
| MER (rms) | 24.0 | 26.5 | | dB |
| MER (peak) | 10.0 | 10.6 | | dB |
| EVM (rms) | | 3.09 | 4.40 | % |
| EVM (peak) | | 19.36 | 22.00 | % |
| BER before Viterbi | | 9.1e-5(10/10) | 1.0e-2 | |
| BER before RS | | 0.0e-8(17/100) | 2.0e-4 | |
| BER after RS | | 0.0e-7(11/100) | 1.0e-10 | |
| Packet Error Ratio | | 0.0e-5(11/100) | 1.0e-8 | |
| Packet Errors | | 0 | 1 | /s |
| Carrier Freq Offset | -30000.0 | -13.5 | 30000.0 | Hz |
| Bit Rate Offset | -100.0 | 0.0 | 100.0 | ppm |
| MPEG Ts Bitrate | | 19.905882 | | MBit/s |

64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,1/2 (2/3,1/2) CellID 0
TPS Res. 0,0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off L1 17
Lvl 39.9dBµV | BER 0.0e-8 | MER 26.5dB DEMOD MPEG

Diagrama de Constelação

Diagrama de Ecos

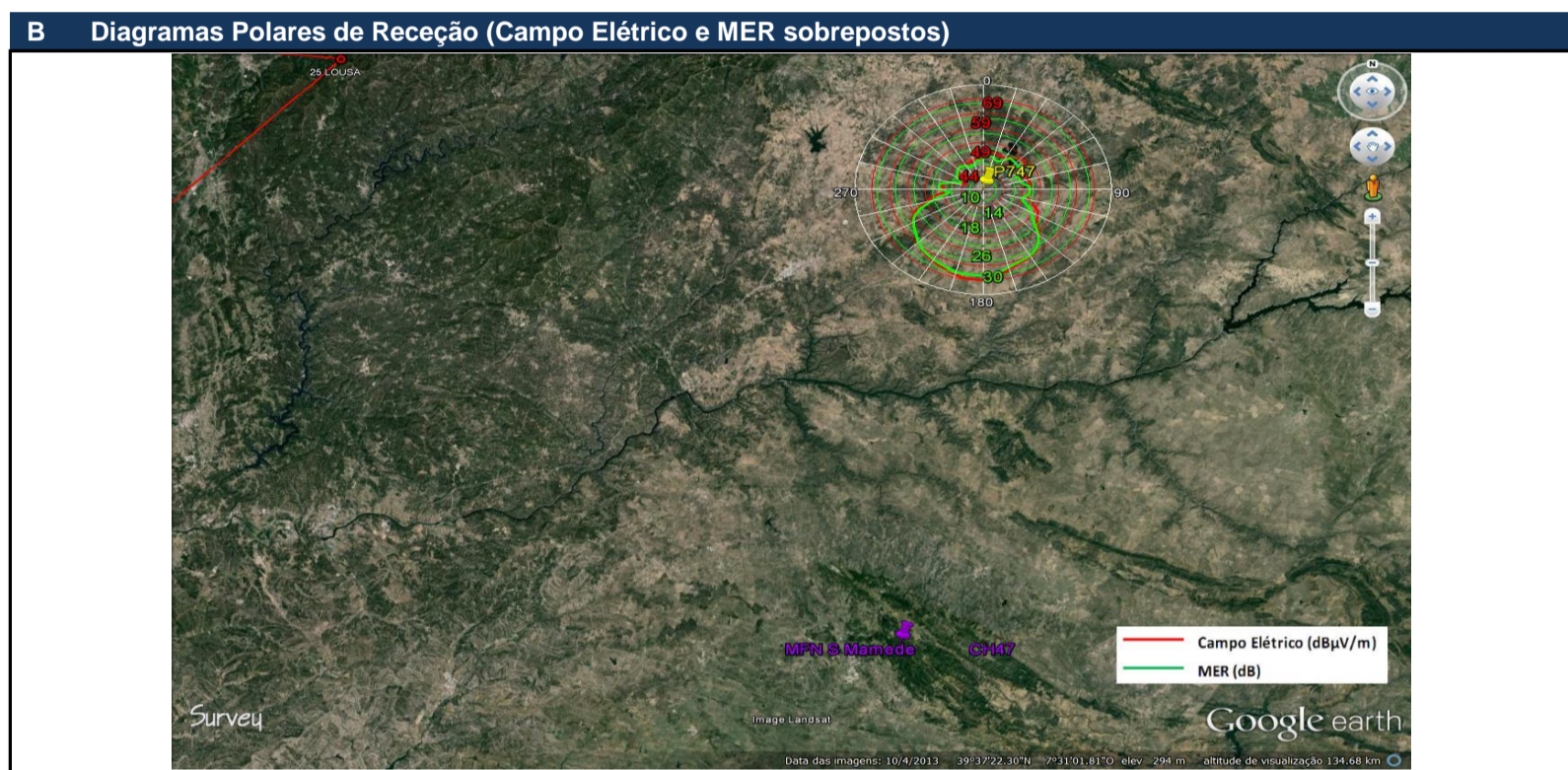
| Rank | Level/dB | Dist/km | Level/dB | Dist/km |
|------|----------|---------|----------|---------|
| 1 | 0.0 | 0.000 | -31.1 | 11.693 |
| 2 | -17.7 | 13.406 | -31.3 | 23.478 |
| 3 | -20.7 | 11.610 | -31.9 | 0.157 |
| 4 | -25.3 | 11.827 | -34.1 | 1.089 |
| 5 | -27.2 | 26.513 | -34.2 | 11.915 |

Lvl 39.8dBµV | BER 0.0e-8 | MER 26.1dB DEMOD MPEG

Canal 47 (MFN 'Overlay' São Mamede)

| A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|----------|---------------|-------------------------|------------------|-----------------------|
| Local | Coordenadas (WGS84) | | QTE (°) máx. sinal recebido | Campo Elétrico (dBµV/m) | MER (dB) | Espectro OFDM | Diagrama de Constelação | Diagrama de Ecos | Descodific. DVB-T (*) |
| | Latitude | Longitude | | | | | | | |
| Junto ao Cemitério, Idanha a Nova | 39,91 (IIC) (FIC) | -7,23 (IIC) (FIC) | 184 | 68,8 | 29,3 | Bom | Bom | Bom | Sim |

(* Esta informação tem por base os resultados disponibilizados pelo analisador de DVB-T, da marca R&S, modelo ETL, usado nas medições, **mas serão de admitir possíveis divergências face a outros recetores de DVB-T**, disponíveis no mercado, **com características técnicas distintas**. (O R&S ETL posiciona a janela de FFT, usada para a desmodulação, de forma garantir que a densidade espectral de potência dos ecos detetados, correspondentes a diferentes trajetos do sinal, seja maximizada no seu interior).



C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM

Resumo Global

44.0 dBµV

| Fail | Limit | Results | Limit | Unit |
|---------------------|----------|--------------------|---------|--------|
| Level | 47.0 | 44.0 | 117.0 | dBµV |
| Constellation | | 64 QAM NH / normal | | |
| MER (rms) | 24.0 | 29.4 | | dB |
| MER (peak) | 10.0 | 12.5 | | dB |
| EVM (rms) | | 2.23 | 4.40 | % |
| EVM (peak) | | 15.56 | 22.00 | % |
| BER before Viterbi | | 1.5e-5(10/10) | 1.0e-2 | |
| BER before RS | | 0.0e-8(17/100) | 2.0e-4 | |
| BER after RS | | 0.0e-7(11/100) | 1.0e-10 | |
| Packet Error Ratio | | 0.0e-5(11/100) | 1.0e-8 | |
| Packet Errors | | 0 | 1 | /s |
| Carrier Freq Offset | -30000.0 | -27.3 | 30000.0 | Hz |
| Bit Rate Offset | -100.0 | 0.0 | 100.0 | ppm |
| MPEG Ts Bitrate | | 19.905882 | | MBit/s |

Diagrama de Constelação

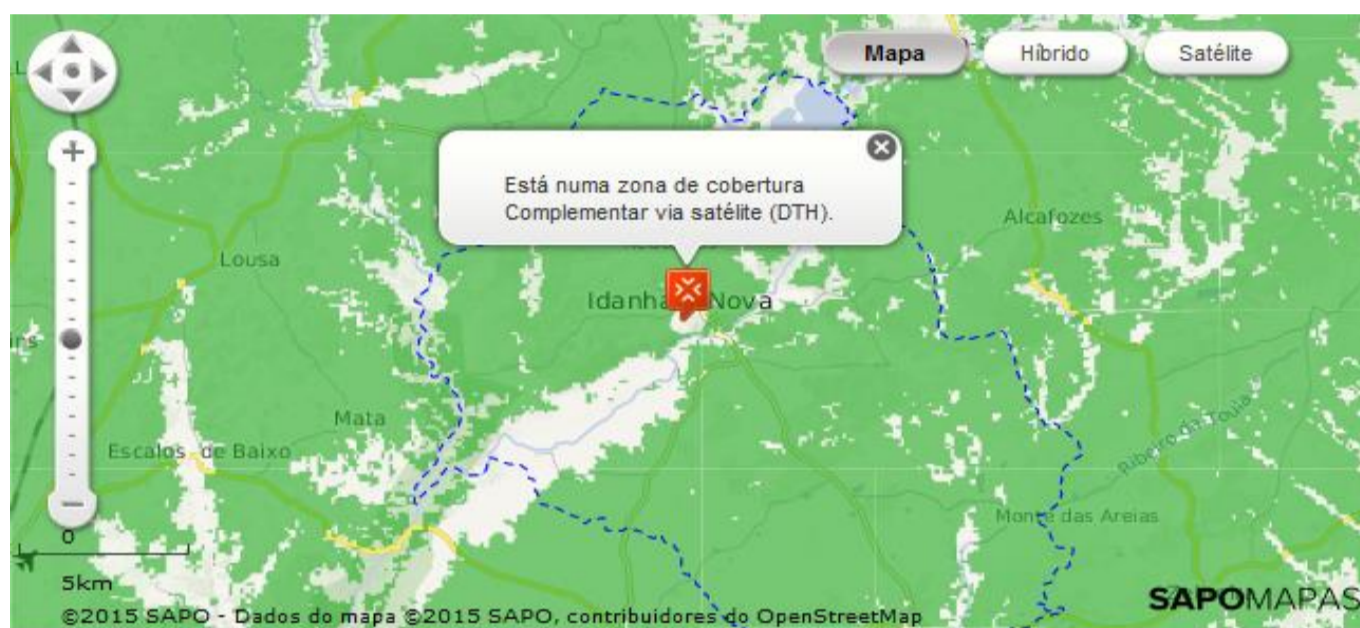
Diagrama de Ecos

| Rank | Level/dB | Dist/km | Level/dB | Dist/km |
|------|----------|---------|----------|---------|
| 1 | 0.0 | 0.000 | -45.0 | 0.337 |
| 2 | -33.1 | 0.215 | -45.8 | 0.749 |
| 3 | -36.2 | -0.127 | -45.8 | 0.925 |
| 4 | -38.0 | -0.155 | -47.1 | 0.593 |
| 5 | -42.6 | -0.251 | | |

Anexos

Anexo 1: Previsão de Cobertura da MEO

A Mapa de Previsão de Cobertura



B Cobertura Indicada pela MEO

Tipo de Cobertura: DTH (Zona de Cobertura Complementar Via Satélite)

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

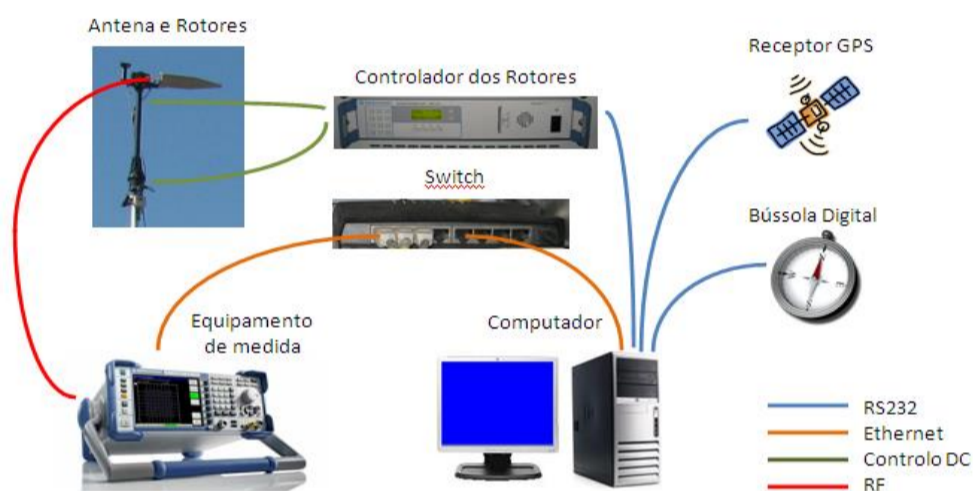
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, imobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

Refira-se que, a análise de cobertura não se baseia exclusivamente nos valores de campo elétrico encontrados e que, adicionalmente, são tidos em consideração outros indicadores de desempenho da rede complementares, como: MER, BER, relação C/N, espectro OFDM, diagrama de constelação e de ecos, confrontando-os ainda com a análise visual da programação disponibilizada pelo MUX A, através da desmodulação do sinal DVB-T.

Na aquisição de dados a 10 m de altura, foi utilizada uma estação móvel de monitorização do espectro, assim como os diversos dispositivos auxiliares nela integrados.

O esquema genérico de interligação dos vários equipamentos afetos ao sistema de aquisição de dados imóvel, a 10 m de altura, é o que se apresenta em seguida.

Na vertente imóvel de aquisição de dados a 10 m de altura, foi utilizada uma estação móvel de monitorização do espectro, assim como os diversos dispositivos auxiliares nela integrados.



Nesta configuração de medida, inclui-se um analisador dedicado para DVB-T, da marca Rohde & Schwarz, modelo ETL, instalado na unidade móvel e ligado a uma antena log-periódica, da marca R&S, modelo HL040, para faixa de frequências: 400 –3600 MHz, em polarização horizontal, instalada num mastro hidráulico-pneumático, subido a uma altura de 10 m do solo.



As medições efetuadas seguem rigorosamente o procedimento definido e apresentado na Recomendação ITU-R SM.1875 (04/2010), sendo que, o sistema de recolha de dados realiza, de modo automático, a rotação da antena completa ao longo de 360°, no plano horizontal, em passos de 5°, posicionando-se em seguida, no azimute onde foi o obtido o máximo de sinal, e que corresponderá à direção do emissor TDT que melhor serve aquela localização, escolhida para a medição. Na posição do máximo do sinal recebido, adquirem-se, durante 1 minuto, 60 amostras do nível de intensidade de campo, a uma taxa de amostragem de 1 Hz (1 amostra/s), que serão usadas para o cálculo da mediana do sinal e respetivo desvio padrão.