

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Belmonte
Belmonte, Belmonte

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

13 de julho de 2016

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) **Origem:** (IIC) (FIC)
Data de Início da Ação: 13-07-2016 **Data do Relatório:** 10-03-2017 **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: Belmonte
Localidade: Belmonte
Freguesia: Belmonte
Concelho: Belmonte
Distrito: Castelo Branco
Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 40° 21' (IIC) (FIC)"N Longitude: 7° 20' (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 | | | |
| Belmonte, Belmonte | 56 | Sim | Cobertura TDT | Congelamento de Imagem | Correta | Validado |
| | 40 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 42 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 45 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 46 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 47 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 48 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |
| | 49 | ---- | ---- | Não foi verificada | ---- | |

5 Conclusões

De acordo com as medições efetuadas, conclui-se que esta localização dispõe de cobertura TDT, conforme corretamente indicado pelo operador no sítio: <http://tdt.telecom.pt>. Constata-se ainda que, nesta localização, o sinal de TDT exhibe indicadores de qualidade considerados razoáveis ou marginalmente aceitáveis.

6 Ações Futuras

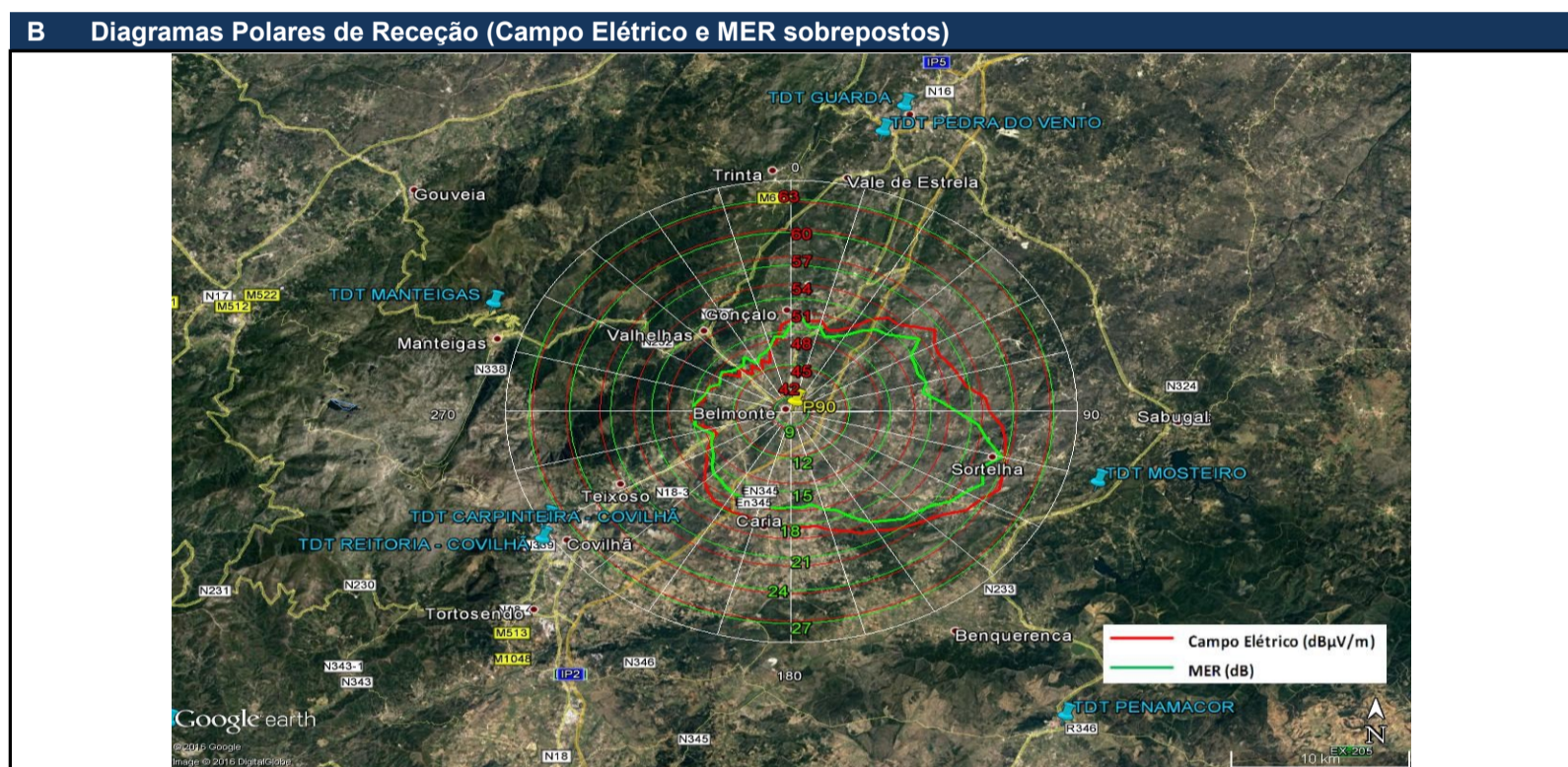
Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

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 | | | | | | | |
| Belmonte, Belmonte | 40,35(IIC) (FIC) | -7,34(IIC) (FIC) | 117 | 60,35 | 22,86 | Amplitude Irregular | Distorcido | Bom | 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

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

Att 0 dB RBW 30 kHz
ExplLvl 59.50 dBµV VBW 300 kHz
SWT 1s

CF 754.0 MHz Span 10.0 MHz

| C/N | Frequency | Result | Unit |
|------|-----------|--------|------|
| 21.6 | 4.500 MHz | 21.6 | dB |

Date: 13.JUL.2016 10:01:27

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 35.6 dBµV

| Fail | Limit | Results | Limit | Unit |
|---------------------|----------|--------------------|---------|--------|
| Level | 47.0 | 35.6 | 117.0 | dBµV |
| Constellation | | 64 QAM NH / normal | | |
| MER (rms) | 24.0 | 22.1 | | dB |
| MER (peak) | 10.0 | 3.7 | | dB |
| EVM (rms) | | 5.11 | 4.40 | % |
| EVM (peak) | | 52.23 | 22.00 | % |
| BER before Viterbi | | 5.2e-3(10/10) | 1.0e-2 | |
| BER before RS | | 2.2e-7(10/10) | 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 | -12.9 | 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 SI Off/Off L1 17

Lvl 35.6dBµV | BER 2.2e-7 | MER 22.1dB DEMOD MPEG

Date: 13.JUL.2016 10:00:43

Diagrama de Constelação

R&S ETL Constellation S/N 101541, FW 2.71

Lvl 36.5dBµV | BER 7.9e-8 | MER 22.4dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001

Date: 13.JUL.2016 10:00:54

Diagrama de Ecos

R&S ETL Echo Pattern 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

Start -45.0 km 15.0 km/ Stop 105.0 km

| Rank | Level/dB | Dist/km | Level/dB | Dist/km |
|------|----------|---------|----------|---------|
| 1 | 0.0 | 0.000 | -31.2 | -2.444 |
| 2 | -13.3 | 0.104 | -31.2 | 6.617 |
| 3 | -28.0 | 0.522 | -31.3 | 15.413 |
| 4 | -28.2 | 0.823 | -32.8 | 1.474 |
| 5 | -28.9 | 15.858 | -33.0 | 16.300 |

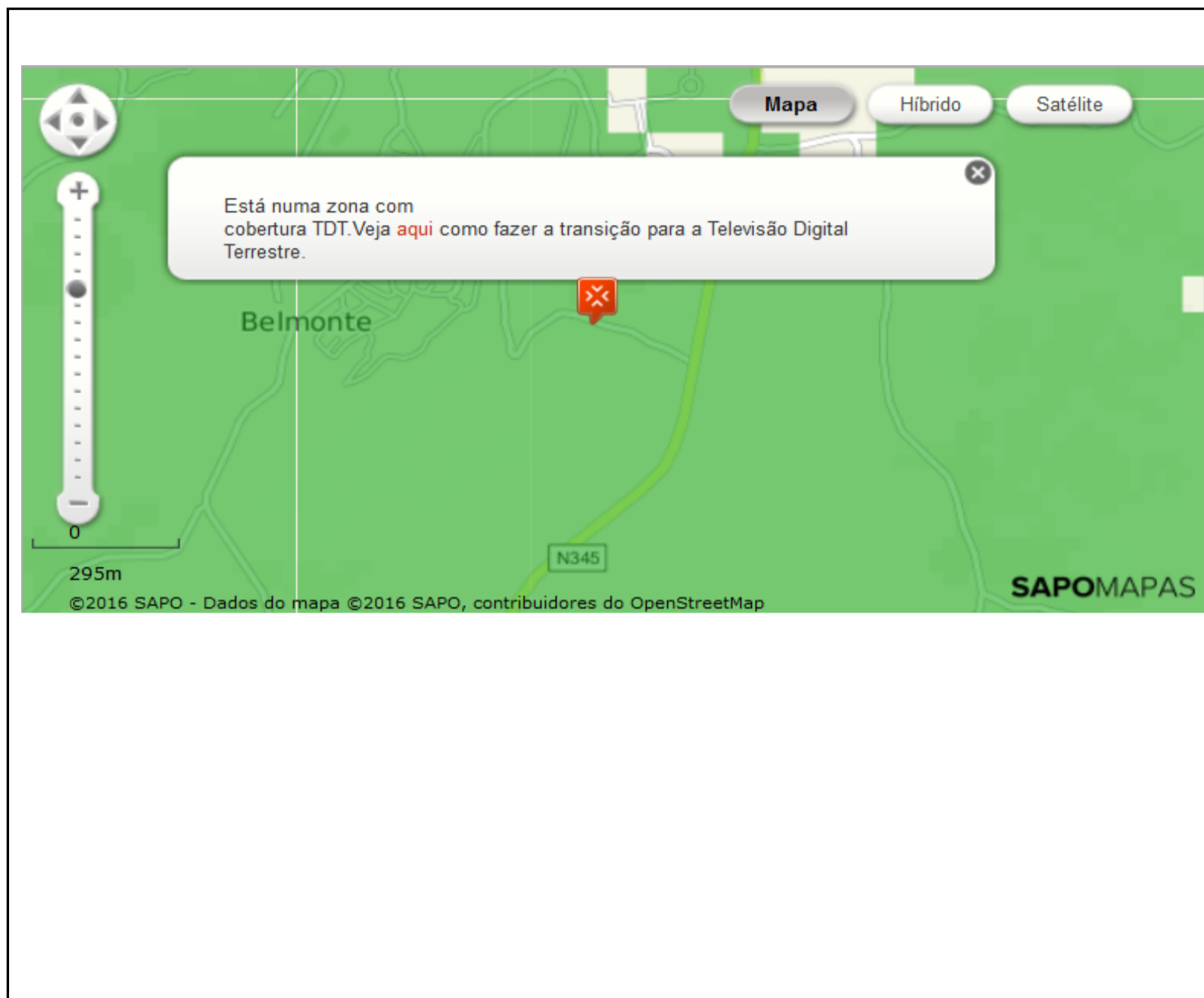
Lvl 36.4dBµV | BER 8.6e-8 | MER 23.0dB DEMOD MPEG

Date: 13.JUL.2016 10:01:09

Anexos

Anexo 1: Previsão de Cobertura da MEO

A Mapa de Previsão de Cobertura



B Cobertura Indicada pela MEO

Tipo de Cobertura: TDT (Televisão Digital Terrestre)

Emissor(es) 'Best Server':

| | | | |
|----------|--------------------|--------|----|
| Opção 1: | Reitoria - Covilhã | Canal: | 56 |
| Opção 2: | Mosteiro | Canal: | 56 |

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.



P90/* .PN



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 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.