

ESTUDO DE COBERTURA TDT

M 563
Trigais, Belmonte

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

27 de junho de 2016

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) **Origem:** (IIC) (FIC)
Data de Início da Ação: 27-06-2016 **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: M 563
Localidade: Trigais
Freguesia: Trigais
Concelho: Belmonte
Distrito: Castelo Branco
Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 40° 20' (IIC) (FIC)"N Longitude: 7° 16' (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			
M 563, Trigais	56	Sim	Cobertura TDT	Cobertura TDT	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>. Consta-se ainda que, nesta localização, o sinal de TDT exibe excelentes indicadores de qualidade.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

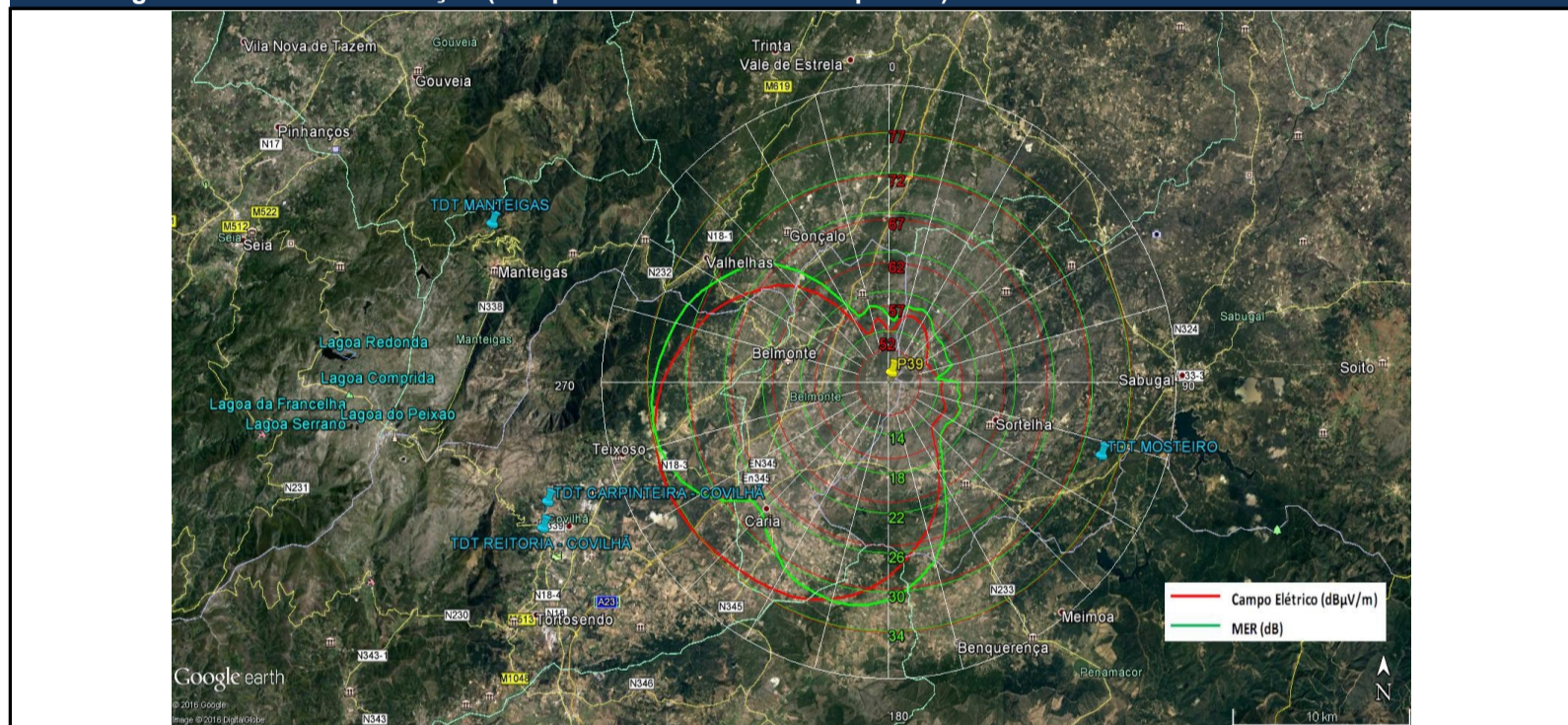
Canal 56 (SFN)

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							
M 563, Trigais	40,34(IIC) (FIC)	-7,28(IIC) (FIC)	244	77,34	32,46	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).

B Diagramas Polares de Receção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)



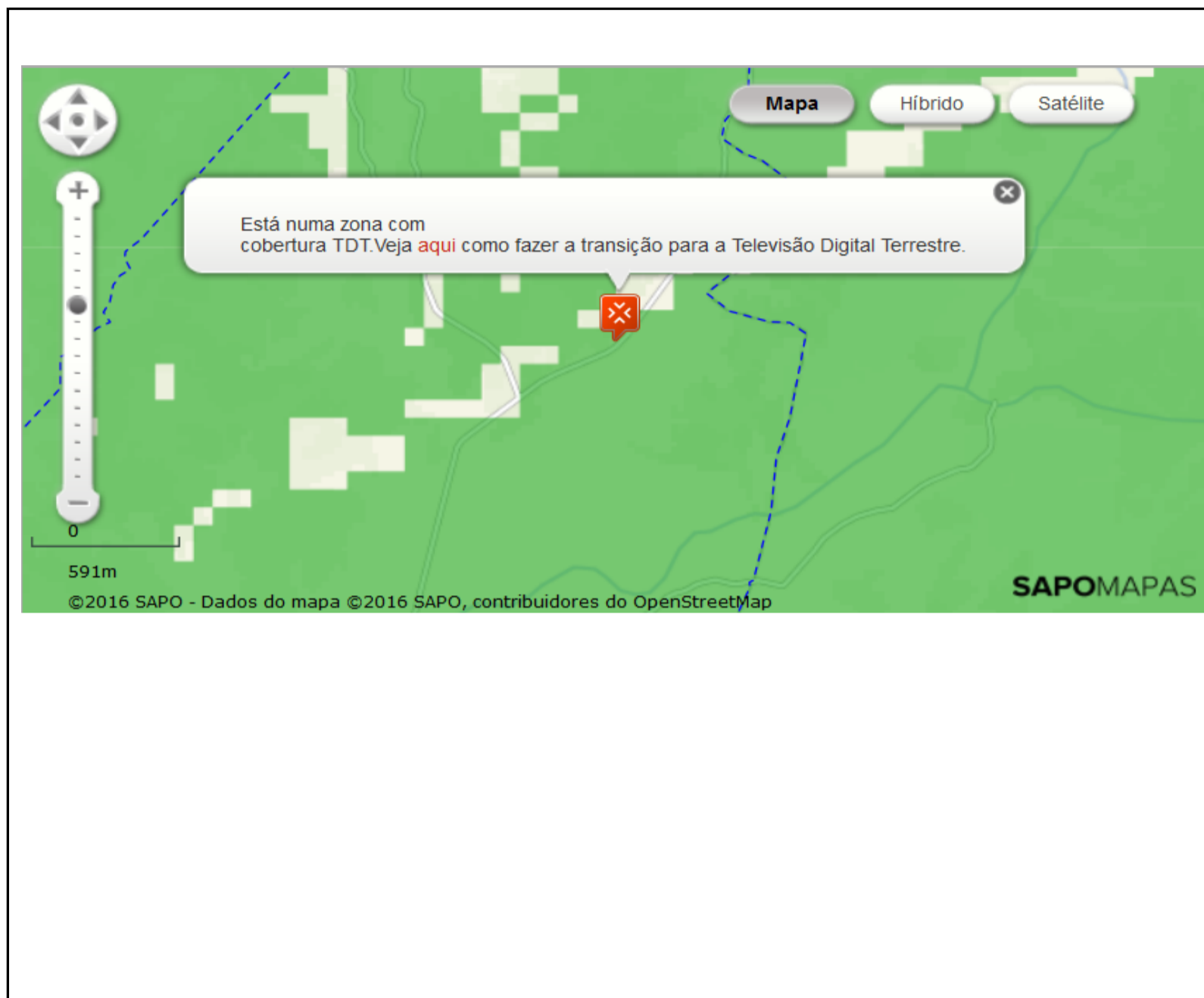
C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM	Resumo Global																																																																																			
<p>R&S ETL C/N S/N 101541, FW 2.71</p> <p>Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz</p> <p>Att 0 dB RBW 30 kHz Explvl 59.50 dBµV VBW 300 kHz PSWA</p> <p>CF 754.0 MHz Span 10.0 MHz</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>C/N</th> <th>Frequency</th> <th>Result</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C/N (NoiseBW:100 kHz)</td> <td>4.500 MHz</td> <td>39.1</td> <td>dB</td> </tr> </tbody> </table> <p>Date: 27.JUN.2016 17:13:15</p>	C/N	Frequency	Result	Unit	C/N (NoiseBW:100 kHz)	4.500 MHz	39.1	dB	<p>R&S ETL Digital Overview S/N 101541, FW 2.71</p> <p>Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz</p> <p>Att 0 dB Explvl 59.50 dBµV Level 50.5 dBµV</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pass</th> <th>Limit</th> <th>Results</th> <th>Limit</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Level</td> <td>47.0</td> <td>50.5</td> <td>117.0</td> <td>dBµV</td> </tr> <tr> <td>Constellation</td> <td></td> <td>64 QAM NH / normal</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MER (rms)</td> <td>24.0</td> <td>32.6</td> <td></td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>MER (peak)</td> <td>10.0</td> <td>10.2</td> <td></td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>EVM (rms)</td> <td></td> <td>1.53</td> <td>4.40</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>EVM (peak)</td> <td></td> <td>20.23</td> <td>22.00</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>BER before Viterbi</td> <td></td> <td>1.2e-5(10/10)</td> <td>1.0e-2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BER before RS</td> <td></td> <td>0.0e-8(17/100)</td> <td>2.0e-4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BER after RS</td> <td></td> <td>0.0e-7(10/100)</td> <td>1.0e-10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Packet Error Ratio</td> <td></td> <td>0.0e-5(10/100)</td> <td>1.0e-8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Packet Errors</td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>/s</td> </tr> <tr> <td>Carrier Freq Offset</td> <td>-30000.0</td> <td>-11.3</td> <td>30000.0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>Bit Rate Offset</td> <td>-100.0</td> <td>0.0</td> <td>100.0</td> <td>ppm</td> </tr> <tr> <td>MPEG Ts Bitrate</td> <td></td> <td>19.905882</td> <td></td> <td>MBit/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>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 50.5dBµV BER 0.0e-8 MER 32.6dB DEMOD MPEG</p> <p>Date: 27.JUN.2016 17:29:31</p>	Pass	Limit	Results	Limit	Unit	Level	47.0	50.5	117.0	dBµV	Constellation		64 QAM NH / normal			MER (rms)	24.0	32.6		dB	MER (peak)	10.0	10.2		dB	EVM (rms)		1.53	4.40	%	EVM (peak)		20.23	22.00	%	BER before Viterbi		1.2e-5(10/10)	1.0e-2		BER before RS		0.0e-8(17/100)	2.0e-4		BER after RS		0.0e-7(10/100)	1.0e-10		Packet Error Ratio		0.0e-5(10/100)	1.0e-8		Packet Errors		0	1	/s	Carrier Freq Offset	-30000.0	-11.3	30000.0	Hz	Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm	MPEG Ts Bitrate		19.905882		MBit/s
C/N	Frequency	Result	Unit																																																																																	
C/N (NoiseBW:100 kHz)	4.500 MHz	39.1	dB																																																																																	
Pass	Limit	Results	Limit	Unit																																																																																
Level	47.0	50.5	117.0	dBµV																																																																																
Constellation		64 QAM NH / normal																																																																																		
MER (rms)	24.0	32.6		dB																																																																																
MER (peak)	10.0	10.2		dB																																																																																
EVM (rms)		1.53	4.40	%																																																																																
EVM (peak)		20.23	22.00	%																																																																																
BER before Viterbi		1.2e-5(10/10)	1.0e-2																																																																																	
BER before RS		0.0e-8(17/100)	2.0e-4																																																																																	
BER after RS		0.0e-7(10/100)	1.0e-10																																																																																	
Packet Error Ratio		0.0e-5(10/100)	1.0e-8																																																																																	
Packet Errors		0	1	/s																																																																																
Carrier Freq Offset	-30000.0	-11.3	30000.0	Hz																																																																																
Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm																																																																																
MPEG Ts Bitrate		19.905882		MBit/s																																																																																
<p>R&S ETL Constellation S/N 101541, FW 2.71</p> <p>Lvl 50.6dBµV BER 0.0e-8 MER 32.7dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001</p> <p>Date: 27.JUN.2016 17:29:42</p>	<p>R&S ETL Echo Pattern S/N 101541, FW 2.71</p> <p>Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz</p> <p>Att 0 dB Explvl 59.50 dBµV</p> <p>Start -15.0 km 15.0 km/ Stop 135.0 km</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rank</th> <th>Level/dB</th> <th>Dist/km</th> <th>Level/dB</th> <th>Dist/km</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.0</td> <td>0.000</td> <td>-33.4</td> <td>-0.237</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-3.8</td> <td>15.233</td> <td>-34.4</td> <td>25.823</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-26.1</td> <td>55.091</td> <td>-34.6</td> <td>-0.467</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-31.5</td> <td>0.118</td> <td>-35.8</td> <td>-0.353</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>-31.8</td> <td>-0.773</td> <td>-38.0</td> <td>0.292</td> </tr> </tbody> </table> <p>Lvl 50.5dBµV BER 0.0e-8 MER 32.6dB DEMOD MPEG</p> <p>Date: 27.JUN.2016 17:29:57</p>	Rank	Level/dB	Dist/km	Level/dB	Dist/km	1	0.0	0.000	-33.4	-0.237	2	-3.8	15.233	-34.4	25.823	3	-26.1	55.091	-34.6	-0.467	4	-31.5	0.118	-35.8	-0.353	5	-31.8	-0.773	-38.0	0.292																																																					
Rank	Level/dB	Dist/km	Level/dB	Dist/km																																																																																
1	0.0	0.000	-33.4	-0.237																																																																																
2	-3.8	15.233	-34.4	25.823																																																																																
3	-26.1	55.091	-34.6	-0.467																																																																																
4	-31.5	0.118	-35.8	-0.353																																																																																
5	-31.8	-0.773	-38.0	0.292																																																																																

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:	Gardunha	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.



P39/* .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.