



ESTUDO DE COBERTURA TDT

Quinta do Maio
Olas, Belmonte

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

22 de junho de 2016

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 22-06-2016 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: Quinta do Maio
 Localidade: Olas
 Freguesia: Olas
 Concelho: Belmonte
 Distrito: Castelo Branco
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 40° 22' (IIC) (FIC)"N Longitude: 7° 17' (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			
Quinta do Maio, Olas	56	Não	----	Não garante a 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

Este local dispõe de cobertura complementar por satélite (DTH), conforme indicado pelo operador no sítio: <http://tdt.telecom.pt>.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

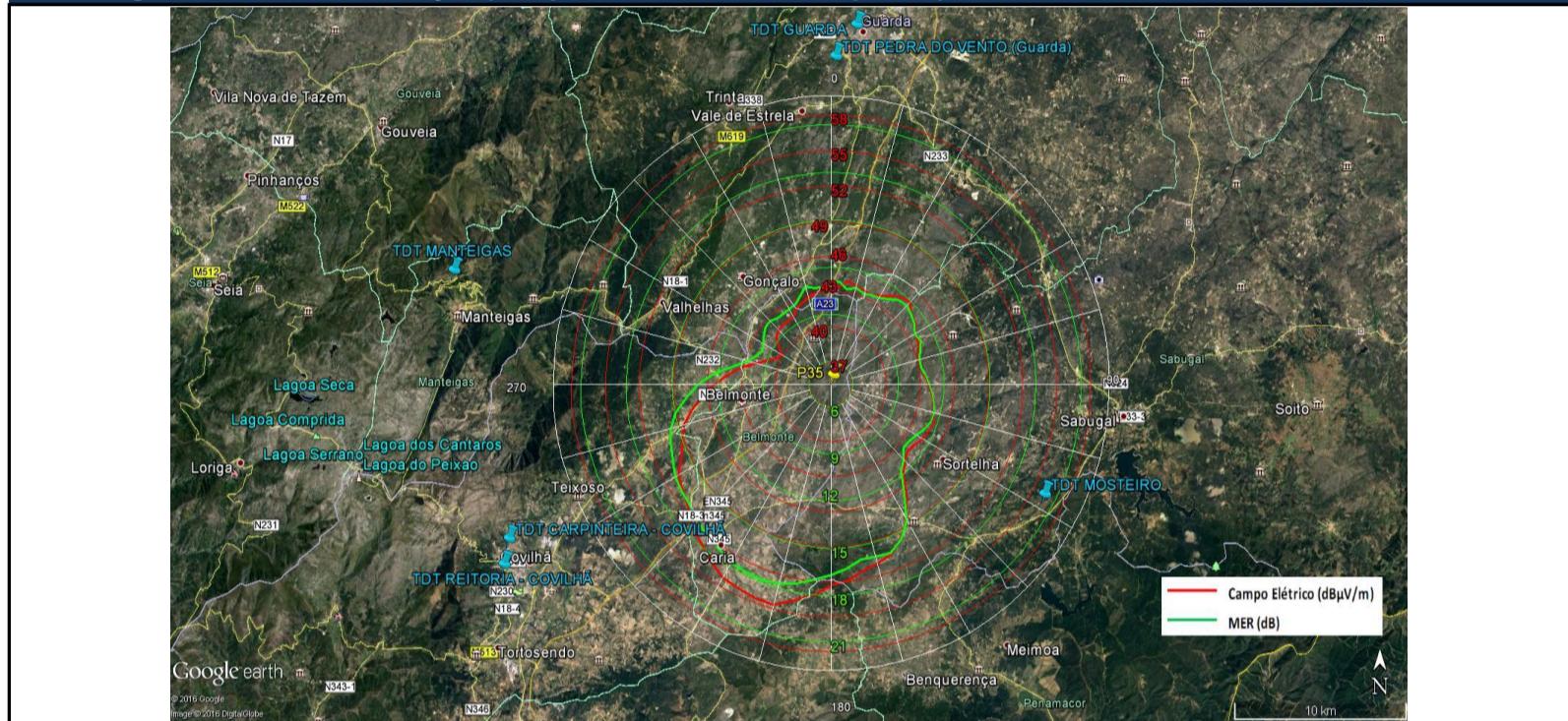
Canal 56 (SFN)

A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos

Local	Coordenadas (WGS84)		QTE (%) máx. sinal recebido	Campo Elétrico (dB μ V/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodific. DVB-T (*)
	Latitude	Longitude							
Quinta do Maio, Olas	40,36(IIC) (FIC)	-7,28(IIC) (FIC)	199	54,64	17,91	Bom	Mau	Mau	Não

(*) 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 receptores 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 Re却ao (Campo Elétrico e MER sobrepostos)



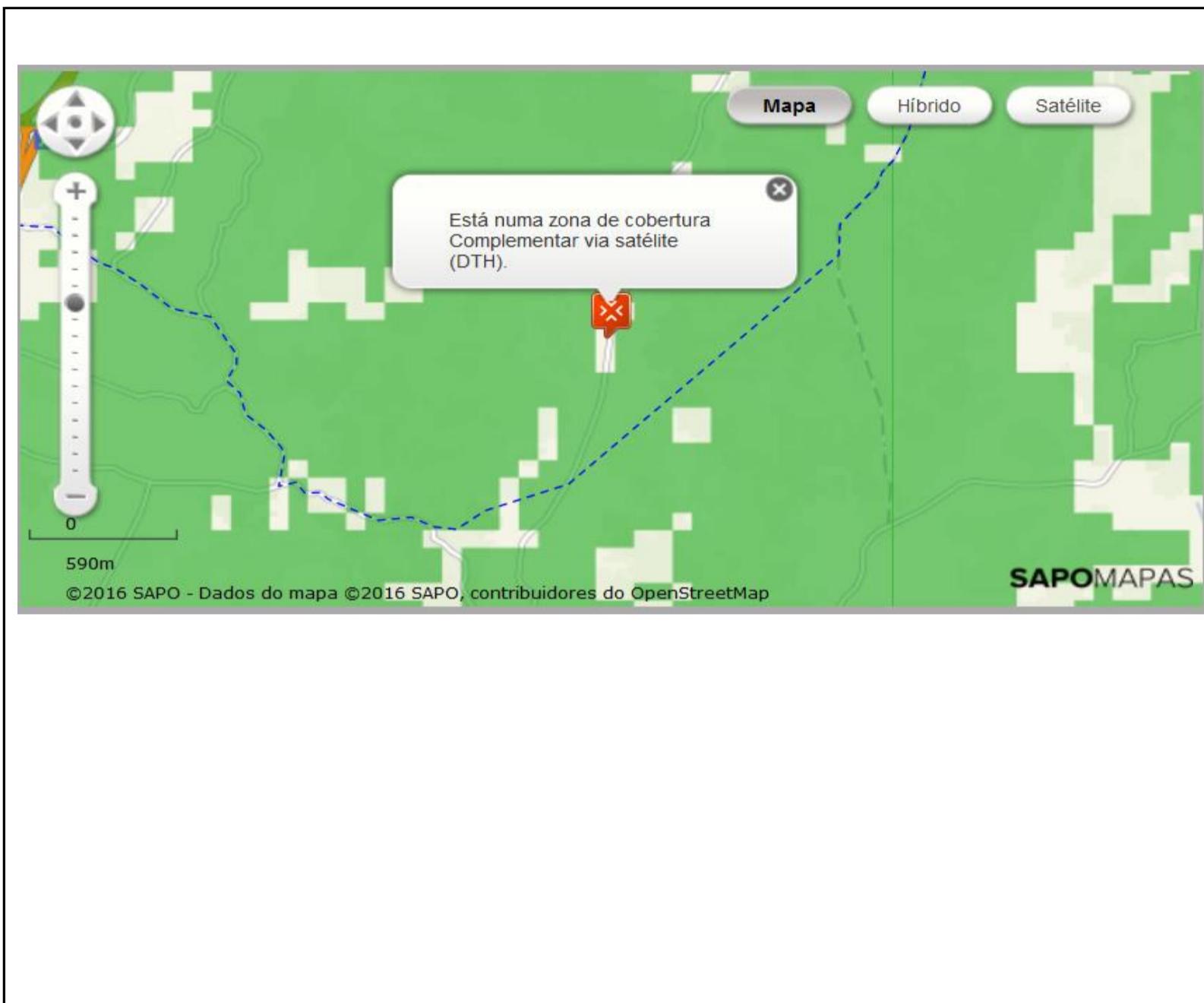
C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM		Resumo Global																																																																																								
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	RMS 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 Explvl 59.50 dB μ V	Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz																																																																																							
PSP		Level																																																																																								
R&S ETL Constellation R&S ETL Echo Pattern 		28.6 dB μ V <table border="1"> <tr><th>Fail</th><th>Limit <</th><th>Results <</th><th>Limit</th><th>Unit</th></tr> <tr><td>Level</td><td>47.0 *</td><td>28.6</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>17.9</td><td>-----</td><td>dB</td></tr> <tr><td>MER (peak)</td><td>10.0 *</td><td>3.7</td><td>-----</td><td>dB</td></tr> <tr><td>EVM (rms)</td><td>----- *</td><td>8.34</td><td>4.40</td><td>%</td></tr> <tr><td>EVM (peak)</td><td>----- *</td><td>51.49</td><td>22.00</td><td>%</td></tr> <tr><td>BER before Viterbi</td><td>*</td><td>4.6e-2(10/10)</td><td>1.0e-2</td><td></td></tr> <tr><td>BER before RS</td><td>*</td><td>4.0e-4(10/10)</td><td>2.0e-4</td><td></td></tr> <tr><td>BER after RS</td><td></td><td>0.0e-7(11/100)</td><td>1.0e-10</td><td></td></tr> <tr><td>Packet Error Ratio</td><td></td><td>0.0e-5(11/100)</td><td>1.0e-8</td><td></td></tr> <tr><td>Packet Errors</td><td></td><td>0</td><td>1 / s</td><td></td></tr> <tr><td>Carrier Freq Offset</td><td>-30000.0</td><td>-6.1</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>19.905862</td><td></td><td>MBit/s</td></tr> <tr><td colspan="2">PSP</td><td colspan="2">64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,1/2 (2/3,1/2) CellID 0</td></tr> <tr><td colspan="2">Olim</td><td colspan="2">TPS Res. 0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off LI 17</td></tr> <tr><td colspan="2">PSP</td><td colspan="2">Lvl 28.6dBμV BER 4.0e-4 MER 17.9dB DEMOD MPEG</td></tr> </table>		Fail	Limit <	Results <	Limit	Unit	Level	47.0 *	28.6	117.0	dB μ V	Constellation		64 QAM NH / normal			MER (rms)	24.0 *	17.9	-----	dB	MER (peak)	10.0 *	3.7	-----	dB	EVM (rms)	----- *	8.34	4.40	%	EVM (peak)	----- *	51.49	22.00	%	BER before Viterbi	*	4.6e-2(10/10)	1.0e-2		BER before RS	*	4.0e-4(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	-6.1	30000.0	Hz	Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm	MPEG Ts Bitrate		19.905862		MBit/s	PSP		64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,1/2 (2/3,1/2) CellID 0		Olim		TPS Res. 0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off LI 17		PSP		Lvl 28.6dB μ V BER 4.0e-4 MER 17.9dB DEMOD MPEG	
Fail	Limit <	Results <	Limit	Unit																																																																																						
Level	47.0 *	28.6	117.0	dB μ V																																																																																						
Constellation		64 QAM NH / normal																																																																																								
MER (rms)	24.0 *	17.9	-----	dB																																																																																						
MER (peak)	10.0 *	3.7	-----	dB																																																																																						
EVM (rms)	----- *	8.34	4.40	%																																																																																						
EVM (peak)	----- *	51.49	22.00	%																																																																																						
BER before Viterbi	*	4.6e-2(10/10)	1.0e-2																																																																																							
BER before RS	*	4.0e-4(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	-6.1	30000.0	Hz																																																																																						
Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm																																																																																						
MPEG Ts Bitrate		19.905862		MBit/s																																																																																						
PSP		64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,1/2 (2/3,1/2) CellID 0																																																																																								
Olim		TPS Res. 0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off LI 17																																																																																								
PSP		Lvl 28.6dB μ V BER 4.0e-4 MER 17.9dB DEMOD MPEG																																																																																								
Date: 27.JUN.2016 15:30:26		Date: 27.JUN.2016 15:29:42																																																																																								
Diagrama de Constelação		Diagrama de Ecos																																																																																								
R&S ETL Constellation R&S ETL Echo Pattern 		Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz																																																																																								
R&S ETL Constellation R&S ETL Echo Pattern 		* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V Start -60.0 km 15.0 km/ Stop 90.0 km Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0 Rank Level/dB Dist/km Level/dB Dist/km 1 0.0 0.000 6 -32.0 -16.518 2 -21.9 -13.297 7 -32.6 -13.477 3 -22.0 0.197 8 -33.0 -15.305 4 -30.7 -13.403 9 -33.2 -22.425 5 -30.9 -43.127 10 -34.1 -13.567 Lvl 28.5dB μ V BER 4.9e-4 MER 17.8dB DEMOD MPEG																																																																																								
PSP		Date: 27.JUN.2016 15:30:08																																																																																								
Olim		Date: 27.JUN.2016 15:29:53																																																																																								

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, immobilizada, 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 360º, no plano horizontal, em passos de 5º, 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.