



ESTUDO DE COBERTURA TDT

Rua da Serração
Fouto, Vila de Rei

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

28 de maio de 2015

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 28-05-2015 Data do Relatório: 08-06-2015 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: Rua da Serração
 Localidade: Fouto
 Freguesia Fundada
 Concelho: Vila de Rei
 Distrito: Castelo Branco
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 39° 43' (IIC) (FIC)"N Longitude: 8° 8' (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			
Rua da Serração, Fouto	56	Sim	Cobertura TDT	Cobertura TDT	Correta	Validado
	40	----	----	Não foi verificada	----	
	42	----	----	Não foi verificada	----	
	45	----	----	Não foi verificada	----	
	46	Não	----	Cobertura TDT	Nada a Assinalar	
	47	----	----	Não foi verificada	----	
	48	----	----	Não foi verificada	----	
	49	----	----	Não foi verificada	----	

5 Conclusões

Em contacto com a reclamante no local, fomos informados de que não se lembrava de ter feito a reclamação, tendo também referido que já não tem problemas de receção de TDT, dispensando os nossos serviços.

Não obstante, no exterior da sua residência, foi possível apurar que o canal 56 (SFN nacional), cujo o emissor que melhor serve o local alvo de análise é o da Sertã, apresenta excelentes condições para a receção de TDT. Em alternativa, o canal 46 (MFN, Lousã) também garante excelentes indicadores de qualidade.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

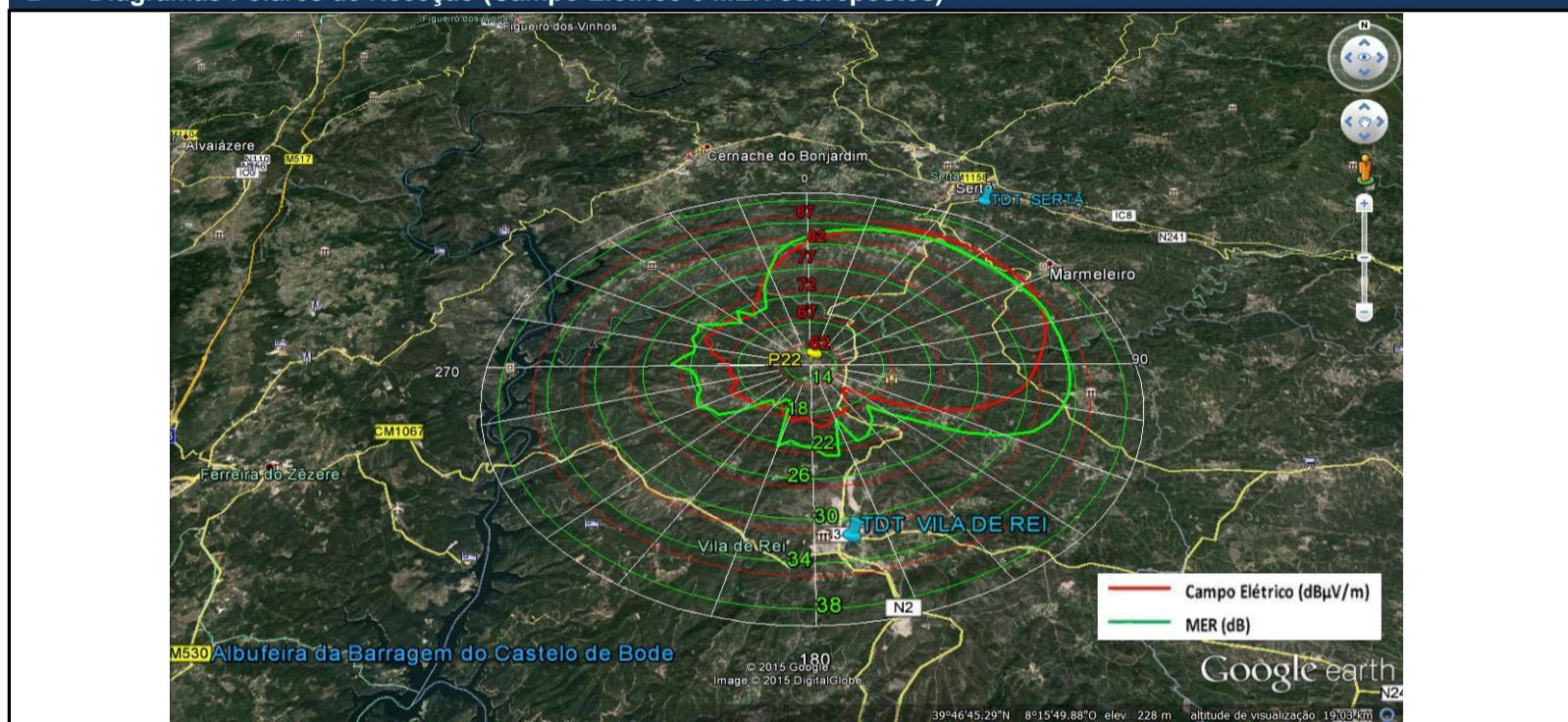
Canal 56 (SFN)

A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos

Local	Coordenadas (WGS84)		QTE (%) máx. sinal recebido	Campo Elétrico (dB μ V/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodific. DVB-T (*)
	Latitude	Longitude							
Rua da Serração, Fouto	39,72(IIC) (FIC)	-8,14(IIC) (FIC)	48	87,1	34,3	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 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ão (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	RMS ETL Digital Overview	S/N 101541, FW 2.71																																																																																																									
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz		Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz																																																																																																										
* Att 0 dB * RBW 30 kHz * VBW 300 kHz Explvl 59.50 dB μ V SWT 1s		* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V 60.4 dBμV																																																																																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pass</th> <th>Limit</th> <th><</th> <th>Results</th> <th><</th> <th>Limit</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Level</td> <td>47.0</td> <td></td> <td>60.4</td> <td></td> <td>117.0</td> <td>dBμV</td> </tr> <tr> <td>Constellation</td> <td colspan="5">64 QAM NH / normal</td><td></td> </tr> <tr> <td>MER (rms)</td> <td>24.0</td> <td></td> <td>34.3</td> <td></td> <td>-----</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>MER (peak)</td> <td>10.0</td> <td></td> <td>20.2</td> <td></td> <td>-----</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>EVM (rms)</td> <td>-----</td> <td></td> <td>1.26</td> <td></td> <td>4.40 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EVM (peak)</td> <td>-----</td> <td></td> <td>6.41</td> <td></td> <td>22.00 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BER before Viterbi</td> <td>0.0e-8(29/100)</td> <td></td> <td>1.0e-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BER before RS</td> <td>0.0e-8(16/100)</td> <td></td> <td>2.0e-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BER after RS</td> <td>0.0e-7(11/100)</td> <td></td> <td>1.0e-10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Packet Error Ratio</td> <td>0.0e-5(11/100)</td> <td></td> <td>1.0e-8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Packet Errors</td> <td>0</td> <td></td> <td>1</td> <td>/s</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carrier Freq Offset</td> <td>-30000.0</td> <td></td> <td>-23.7</td> <td>30000.0</td> <td>Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bit Rate Offset</td> <td>-100.0</td> <td></td> <td>0.0</td> <td>100.0</td> <td>ppm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MPEG Ts Bitrate</td> <td>19.905862</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MBit/s</td> </tr> </tbody> </table>		Pass	Limit	<	Results	<	Limit	Unit	Level	47.0		60.4		117.0	dB μ V	Constellation	64 QAM NH / normal						MER (rms)	24.0		34.3		-----	dB	MER (peak)	10.0		20.2		-----	dB	EVM (rms)	-----		1.26		4.40 %		EVM (peak)	-----		6.41		22.00 %		BER before Viterbi	0.0e-8(29/100)		1.0e-2				BER before RS	0.0e-8(16/100)		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		-23.7	30000.0	Hz		Bit Rate Offset	-100.0		0.0	100.0	ppm		MPEG Ts Bitrate	19.905862					MBit/s
Pass	Limit	<	Results	<	Limit	Unit																																																																																																						
Level	47.0		60.4		117.0	dB μ V																																																																																																						
Constellation	64 QAM NH / normal																																																																																																											
MER (rms)	24.0		34.3		-----	dB																																																																																																						
MER (peak)	10.0		20.2		-----	dB																																																																																																						
EVM (rms)	-----		1.26		4.40 %																																																																																																							
EVM (peak)	-----		6.41		22.00 %																																																																																																							
BER before Viterbi	0.0e-8(29/100)		1.0e-2																																																																																																									
BER before RS	0.0e-8(16/100)		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		-23.7	30000.0	Hz																																																																																																							
Bit Rate Offset	-100.0		0.0	100.0	ppm																																																																																																							
MPEG Ts Bitrate	19.905862					MBit/s																																																																																																						
PSPA CF 754.0 MHz Span 10.0 MHz C/N Frequency Result Unit C/N (NoiseBW:100 kHz) 4.500 MHz 49.4 dB		PSPA 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 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off LI 17 Lvl 60.4dB μ V BER 0.0e-8 MER 34.3dB DEMOD MPEG																																																																																																										
Date: 28.MAY.2015 10:42:47		Date: 28.MAY.2015 10:42:03																																																																																																										
Diagrama de Constelação		Diagrama de Ecos																																																																																																										
R&S ETL Constellation	S/N 101541, FW 2.71	RMS ETL Echo Pattern	S/N 101541, FW 2.71																																																																																																									
R&S ETL Constellation S/N 101541, FW 2.71 * Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V OLim PSPA Lvl 60.4dB μ V BER 0.0e-8 MER 34.2dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001		RMS 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 Explvl 59.50 dB μ V OLim PSPA Start -30.0 km 15.0 km/ Stop 120.0 km Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0 Rank Level/dB Dist/km Level/dB Dist/km 1 0.0 0.000 6 -41.5 1.190 2 -24.6 31.948 7 -42.0 15.604 3 -31.8 0.161 8 -42.2 0.630 4 -38.3 1.571 9 -42.4 0.347 5 -39.7 0.503 10 -43.6 15.664 Lvl 60.5dB μ V BER 0.0e-8 MER 34.3dB DEMOD MPEG																																																																																																										
Date: 28.MAY.2015 10:42:14		Date: 28.MAY.2015 10:42:29																																																																																																										

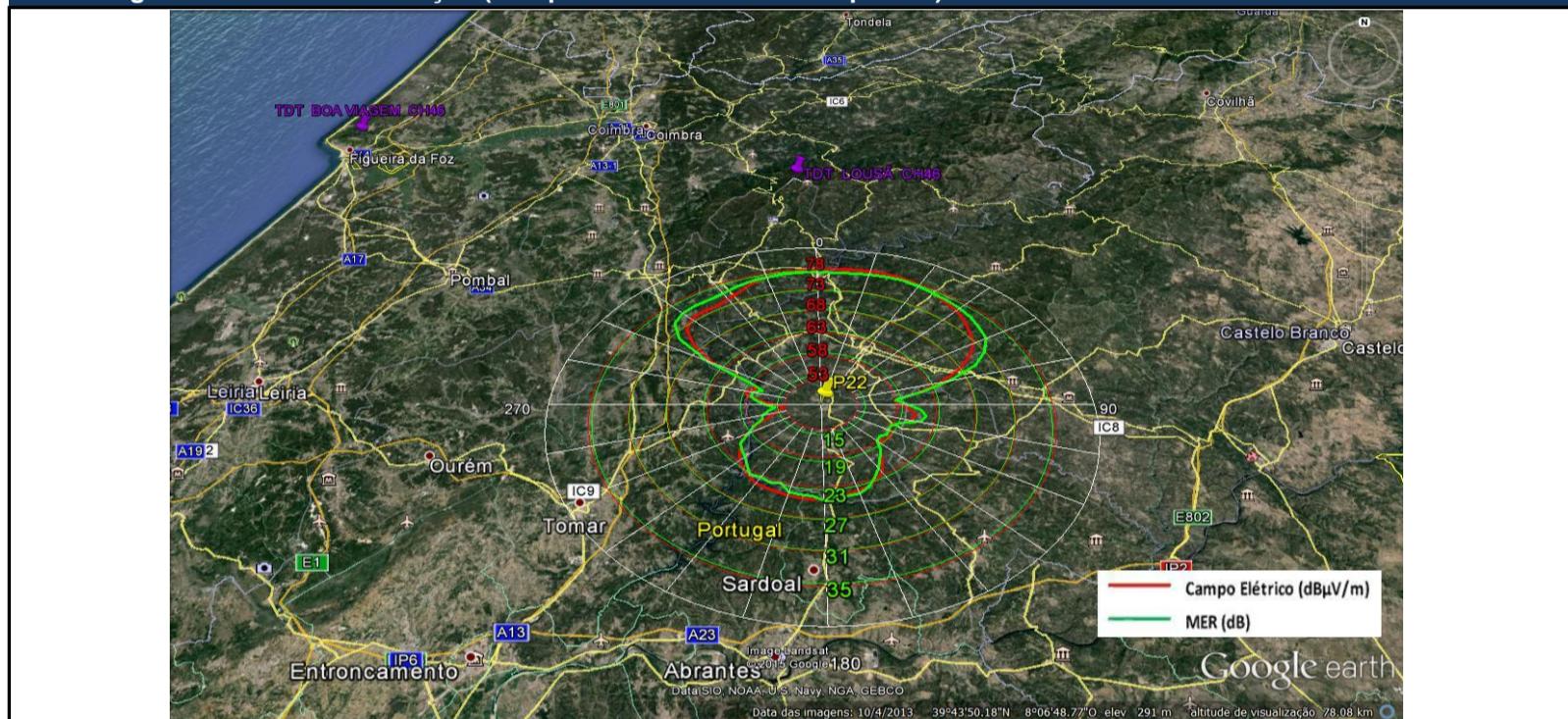
Canal 46 (MFN 'Overlay' Lousā)

A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos

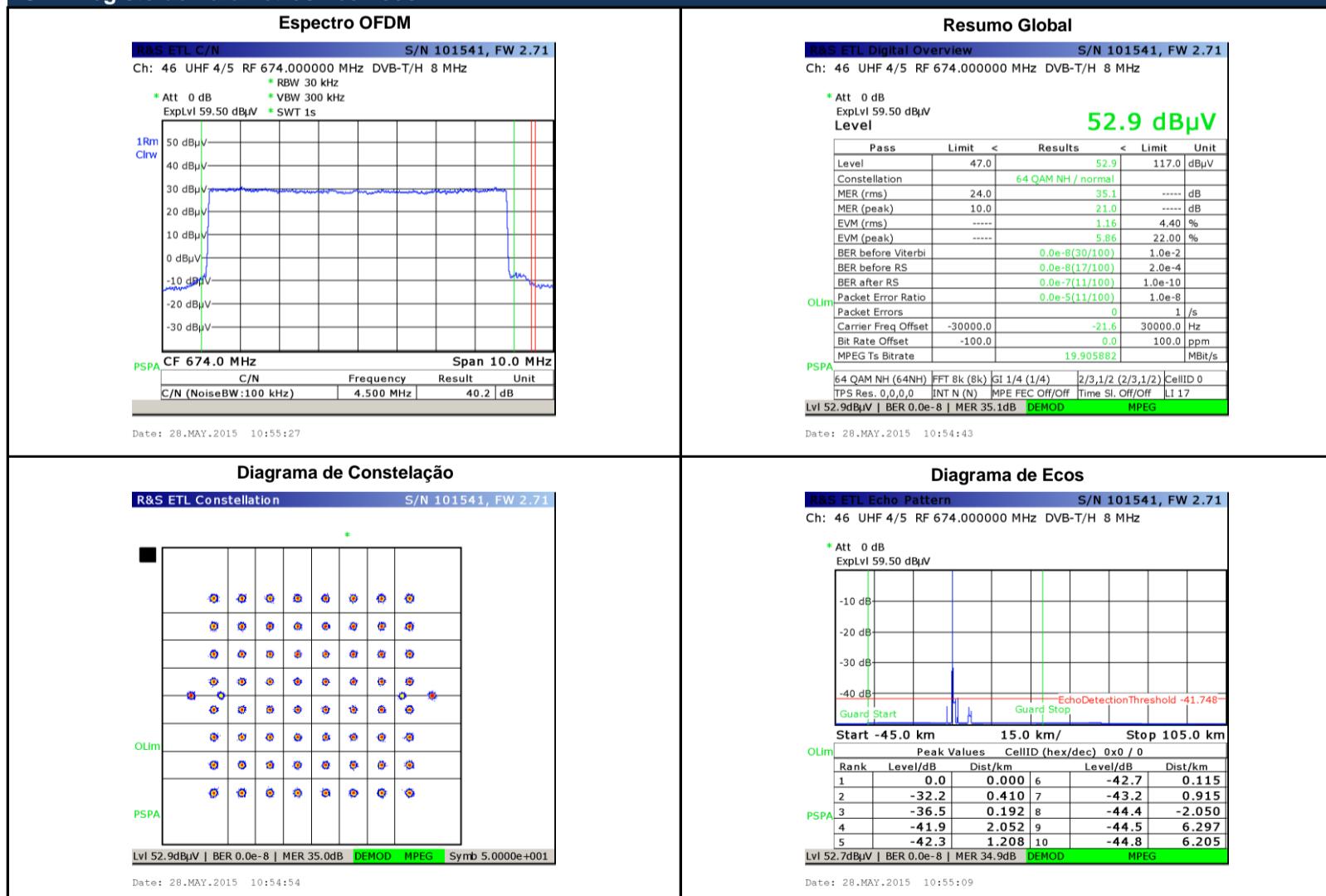
Local	Coordenadas (WGS84)		QTE (%) máx. sinal recebido	Campo Elétrico (dBµV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodific. DVB-T (%)
	Latitude	Longitude							
Rua da Serração, Fouto	39,72(IIC) (FIC)	-8,14(IIC) (FIC)	18	78,4	35,0	Bom	Bom	Bom	Sim

(*) 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 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 Recepção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)



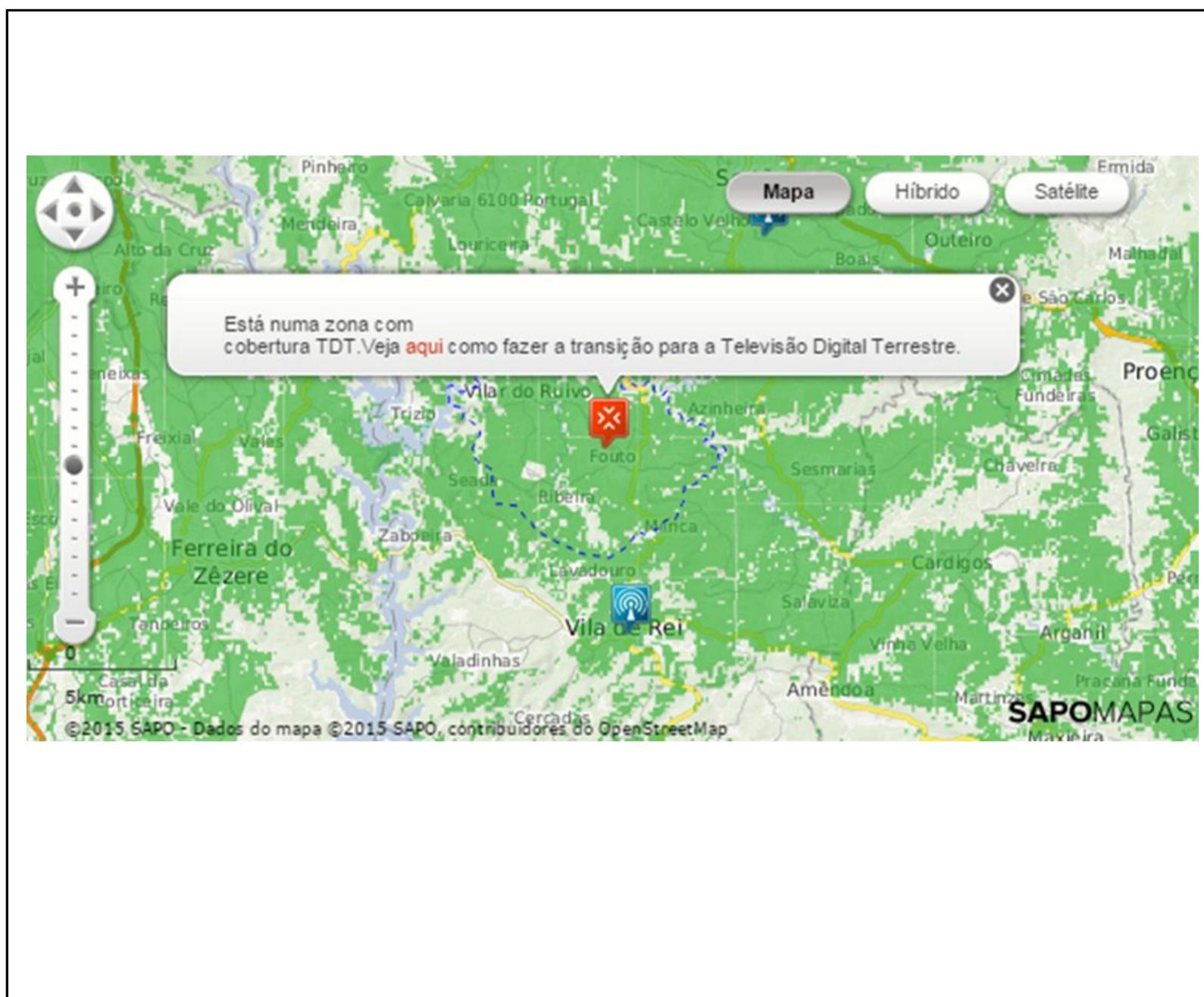
C Registo de Parâmetros Técnicos



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:	Sertã	Canal: 56
Opção 2:	Alvaiázere	Canal: 56

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

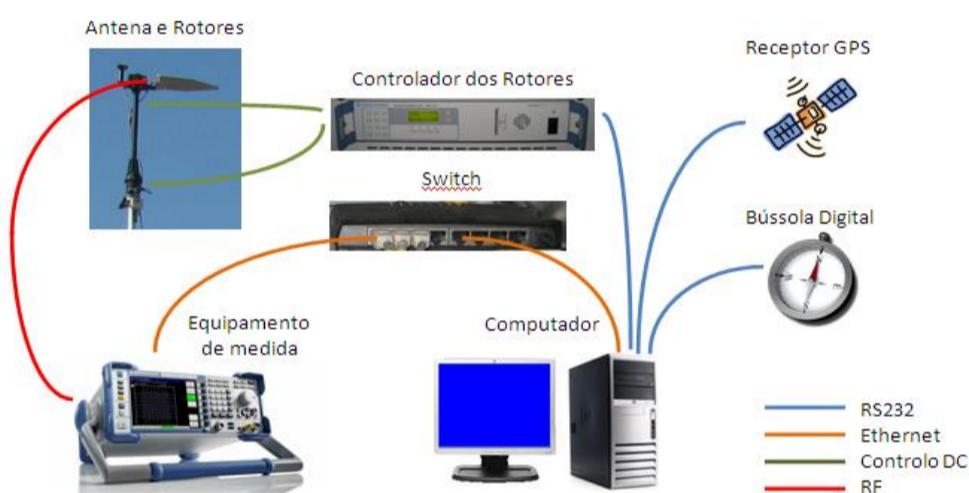
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, immobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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.