

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Rua Velha, (IIC) (FIC)
Torre, Castelo Branco

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

19 de maio de 2015

Resumo

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 19-05-2015 Data do Relatório: 22-05-2015 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 Velha, (IIC) (FIC)
 Localidade: Torre
 Freguesia: Lourical do Campo
 Concelho: Castelo Branco
 Distrito: Castelo Branco
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 40° 2' (IIC) (FIC)"N Longitude: 7° 31' (IIC) (FIC)"W

3 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 Velha, (IIC) (FIC), Torre	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>.

Não obstante, o emissor de S. Mamede, Portalegre (MFN, canal 47) 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:

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							
Rua Velha, (IIC) Torre	(FIC), 40,04(IIC) (FIC)	-7,52(IIC) (FIC)	246	56,6	21,0	Amplitude Irregular	Distorcido	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).

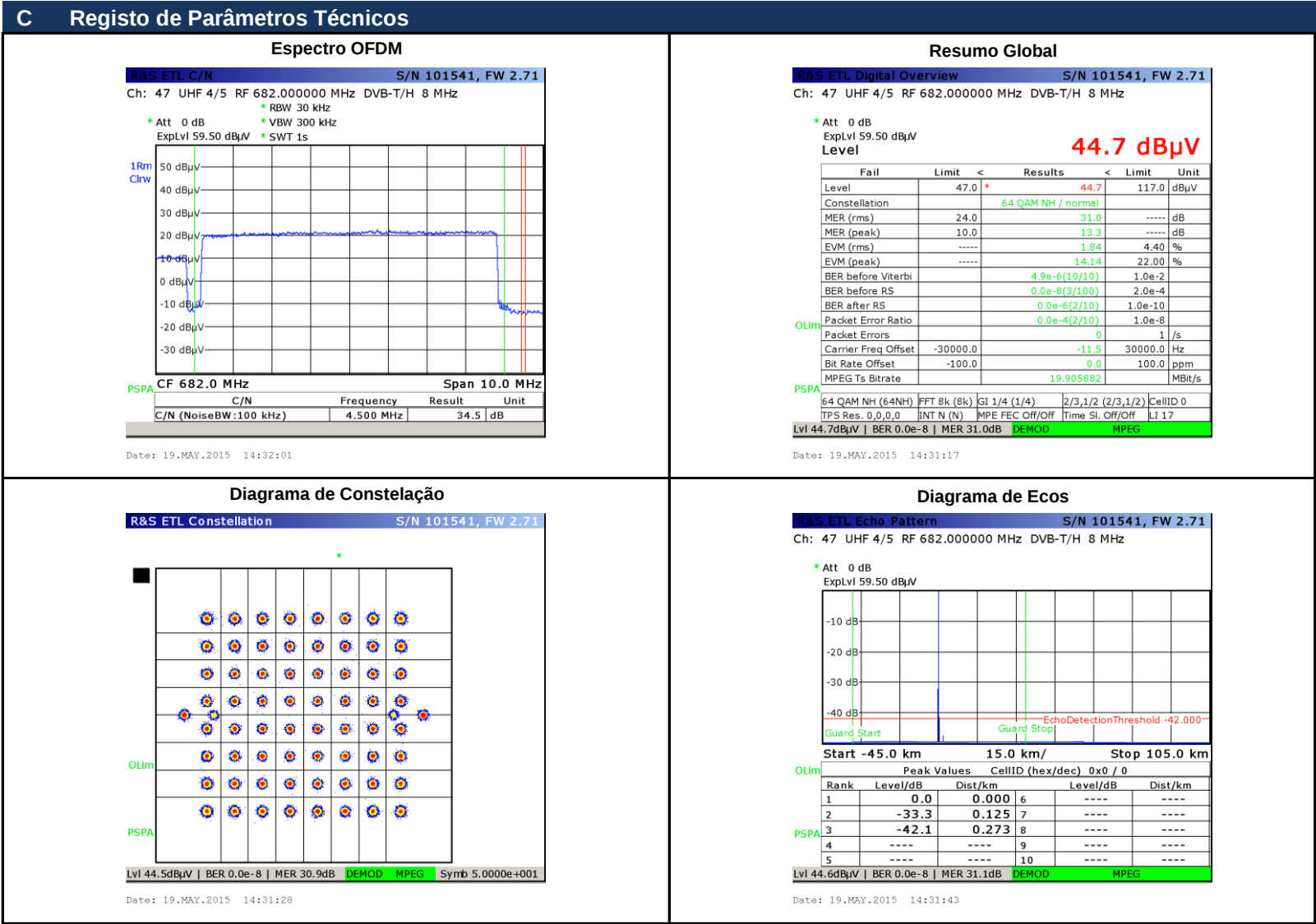
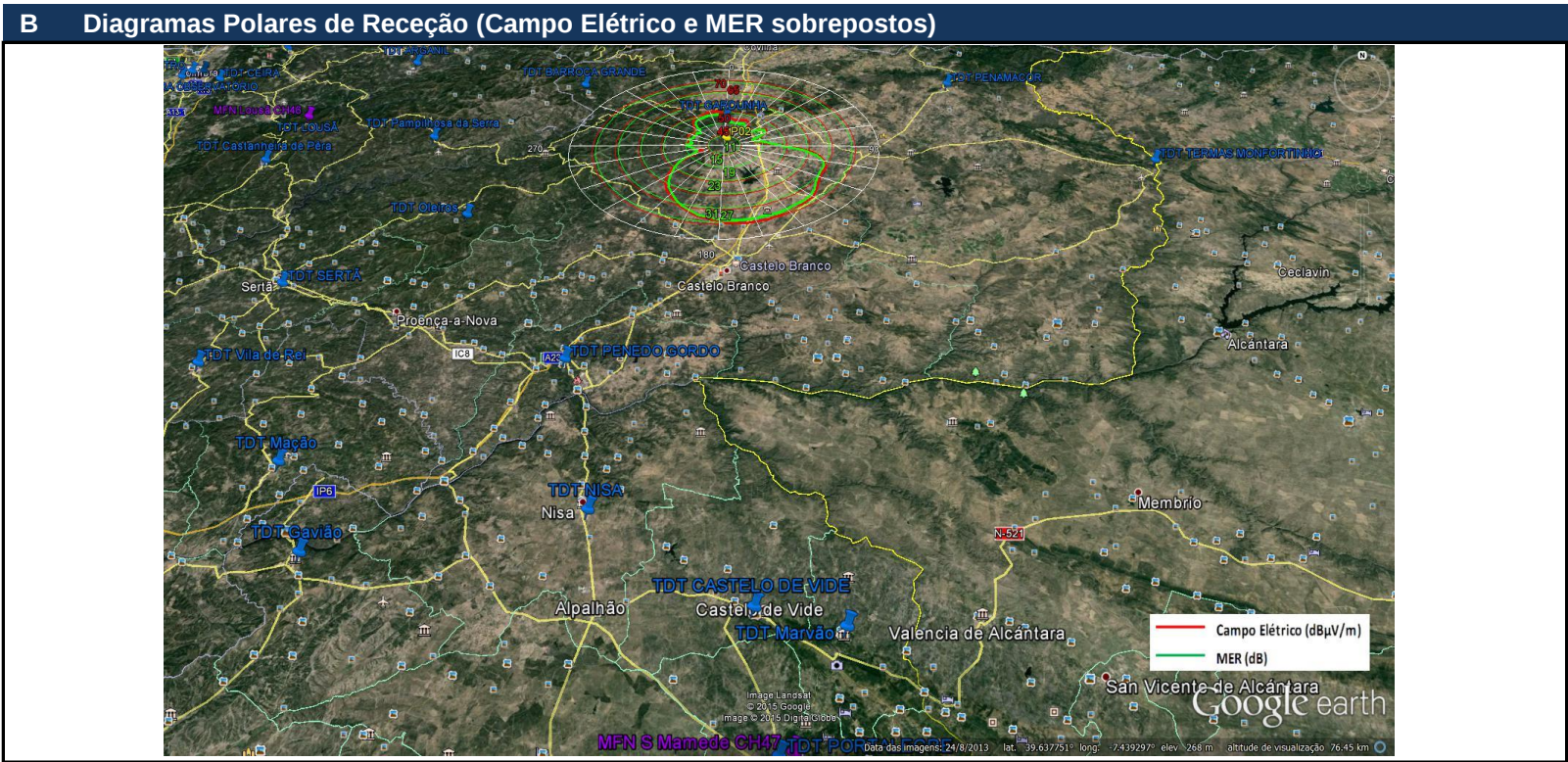
B Diagramas Polares de Recepção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)									

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 * Att 0 dB RBW 30 kHz VBW 300 kHz ExpLvl 59.50 dBµV * SWT 1s CF 754.0 MHz Span 10.0 MHz <table><tr><th>C/N</th><th>Frequency</th><th>Result</th><th>Unit</th></tr><tr><td>C/N (NoiseBW:100 kHz)</td><td>4.500 MHz</td><td>27.3</td><td>dB</td></tr></table> Date: 19.MAY.2015 14:11:21					C/N	Frequency	Result	Unit	C/N (NoiseBW:100 kHz)	4.500 MHz	27.3	dB	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 ExpLvl 59.50 dBµV Level 36.7 dBµV <table><tr><th>Fail</th><th>Limit</th><th><</th><th>Results</th><th><</th><th>Limit</th><th>Unit</th></tr><tr><td>Level</td><td>47.0</td><td>*</td><td>36.7</td><td></td><td>117.0</td><td>dBµV</td></tr><tr><td>Constellation</td><td></td><td>*</td><td>64 QAM NH / normal</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>MER (rms)</td><td>24.0</td><td>*</td><td>20.8</td><td></td><td>-----</td><td>dB</td></tr><tr><td>MER (peak)</td><td>10.0</td><td>*</td><td>3.7</td><td></td><td>-----</td><td>dB</td></tr><tr><td>EVM (rms)</td><td>-----</td><td>*</td><td>5.96</td><td></td><td>4.40</td><td>%</td></tr><tr><td>EVM (peak)</td><td>-----</td><td>*</td><td>52.23</td><td></td><td>22.00</td><td>%</td></tr><tr><td>BER before Viterbi</td><td></td><td>*</td><td>2.4e-2(10/10)</td><td></td><td>1.0e-2</td><td></td></tr><tr><td>BER before RS</td><td></td><td>*</td><td>2.8e-6(10/10)</td><td></td><td>2.0e-4</td><td></td></tr><tr><td>BER after RS</td><td></td><td>*</td><td>0.0e-7(11/100)</td><td></td><td>1.0e-10</td><td></td></tr><tr><td>Packet Error Ratio</td><td></td><td>*</td><td>0.0e-5(11/100)</td><td></td><td>1.0e-8</td><td></td></tr><tr><td>Packet Errors</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td>1</td><td>/s</td></tr><tr><td>Carrier Freq Offset</td><td>-30000.0</td><td></td><td>-4.6</td><td></td><td>30000.0</td><td>Hz</td></tr><tr><td>Bit Rate Offset</td><td>-100.0</td><td></td><td>0.0</td><td></td><td>100.0</td><td>ppm</td></tr><tr><td>MPEG Ts Bitrate</td><td></td><td></td><td>19.905882</td><td></td><td></td><td>MBit/s</td></tr></table> 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 LI 17 Lvl 36.7dBµV BER 2.8e-6 MER 20.8dB DEMOD MPEG Date: 19.MAY.2015 14:10:37					Fail	Limit	<	Results	<	Limit	Unit	Level	47.0	*	36.7		117.0	dBµV	Constellation		*	64 QAM NH / normal				MER (rms)	24.0	*	20.8		-----	dB	MER (peak)	10.0	*	3.7		-----	dB	EVM (rms)	-----	*	5.96		4.40	%	EVM (peak)	-----	*	52.23		22.00	%	BER before Viterbi		*	2.4e-2(10/10)		1.0e-2		BER before RS		*	2.8e-6(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		-4.6		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	27.3	dB																																																																																																																							
Fail	Limit	<	Results	<	Limit	Unit																																																																																																																				
Level	47.0	*	36.7		117.0	dBµV																																																																																																																				
Constellation		*	64 QAM NH / normal																																																																																																																							
MER (rms)	24.0	*	20.8		-----	dB																																																																																																																				
MER (peak)	10.0	*	3.7		-----	dB																																																																																																																				
EVM (rms)	-----	*	5.96		4.40	%																																																																																																																				
EVM (peak)	-----	*	52.23		22.00	%																																																																																																																				
BER before Viterbi		*	2.4e-2(10/10)		1.0e-2																																																																																																																					
BER before RS		*	2.8e-6(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		-4.6		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																																																																																																																					
R&S ETL Constellation S/N 101541, FW 2.71 Lvl 36.4dBµV BER 3.1e-5 MER 20.0dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001 Date: 19.MAY.2015 14:10:48					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 ExpLvl 59.50 dBµV Start -15.0 km 15.0 km/ Stop 135.0 km <table><tr><th>Rank</th><th>Level/dB</th><th>Dist/km</th><th>CellID (hex/dec)</th><th>0x0 / 0</th><th>Level/dB</th><th>Dist/km</th></tr><tr><td>1</td><td>0.0</td><td>0.000</td><td>6</td><td></td><td>-11.2</td><td>0.389</td></tr><tr><td>2</td><td>-5.3</td><td>0.296</td><td>7</td><td></td><td>-11.8</td><td>38.564</td></tr><tr><td>3</td><td>-7.5</td><td>0.201</td><td>8</td><td></td><td>-14.7</td><td>0.992</td></tr><tr><td>4</td><td>-7.5</td><td>0.595</td><td>9</td><td></td><td>-18.7</td><td>89.314</td></tr><tr><td>5</td><td>-7.7</td><td>0.755</td><td>10</td><td></td><td>-23.5</td><td>89.184</td></tr></table> Lvl 36.5dBµV BER 4.0e-8 MER 20.7dB DEMOD MPEG Date: 19.MAY.2015 14:11:03					Rank	Level/dB	Dist/km	CellID (hex/dec)	0x0 / 0	Level/dB	Dist/km	1	0.0	0.000	6		-11.2	0.389	2	-5.3	0.296	7		-11.8	38.564	3	-7.5	0.201	8		-14.7	0.992	4	-7.5	0.595	9		-18.7	89.314	5	-7.7	0.755	10		-23.5	89.184																																																																							
Rank	Level/dB	Dist/km	CellID (hex/dec)	0x0 / 0	Level/dB	Dist/km																																																																																																																				
1	0.0	0.000	6		-11.2	0.389																																																																																																																				
2	-5.3	0.296	7		-11.8	38.564																																																																																																																				
3	-7.5	0.201	8		-14.7	0.992																																																																																																																				
4	-7.5	0.595	9		-18.7	89.314																																																																																																																				
5	-7.7	0.755	10		-23.5	89.184																																																																																																																				

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							
Rua Velha, (IIC) (FIC), Torre	40,04(IIC) (FIC)	-7,52(IIC) (FIC)	167	70,1	31,0	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 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).



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

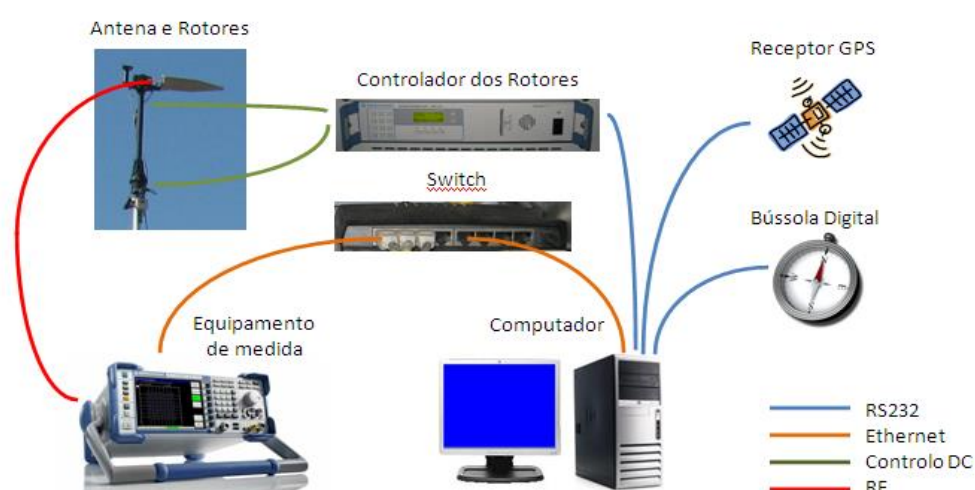
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, imobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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 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.