



ESTUDO DE COBERTURA TDT

Rua Estácio da Veiga, (IIC) (FIC)
Aljezur, Aljezur

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

10 de novembro de 2015

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
Data de Início da Ação: 10-11-2015 **Data do Relatório:** 26-11-2015 **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 Estácio da Veiga, (IIC) (FIC)
Localidade: Aljezur
Freguesia: Aljezur
Concelho: Aljezur
Distrito: Faro
Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: **37º 19' (IIC) (FIC)"N** Longitude: **8º 47' (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 Estácio da Veiga, (IIC) (FIC), Aljezur	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

Da análise efetuada no local, conclui-se que os indicadores de qualidade avaliados não garantem a correta descodificação do sinal TDT, confirmando-se assim a informação de cobertura disponibilizada, pelo operador, no seu site: <http://tdt.telecom.pt>.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

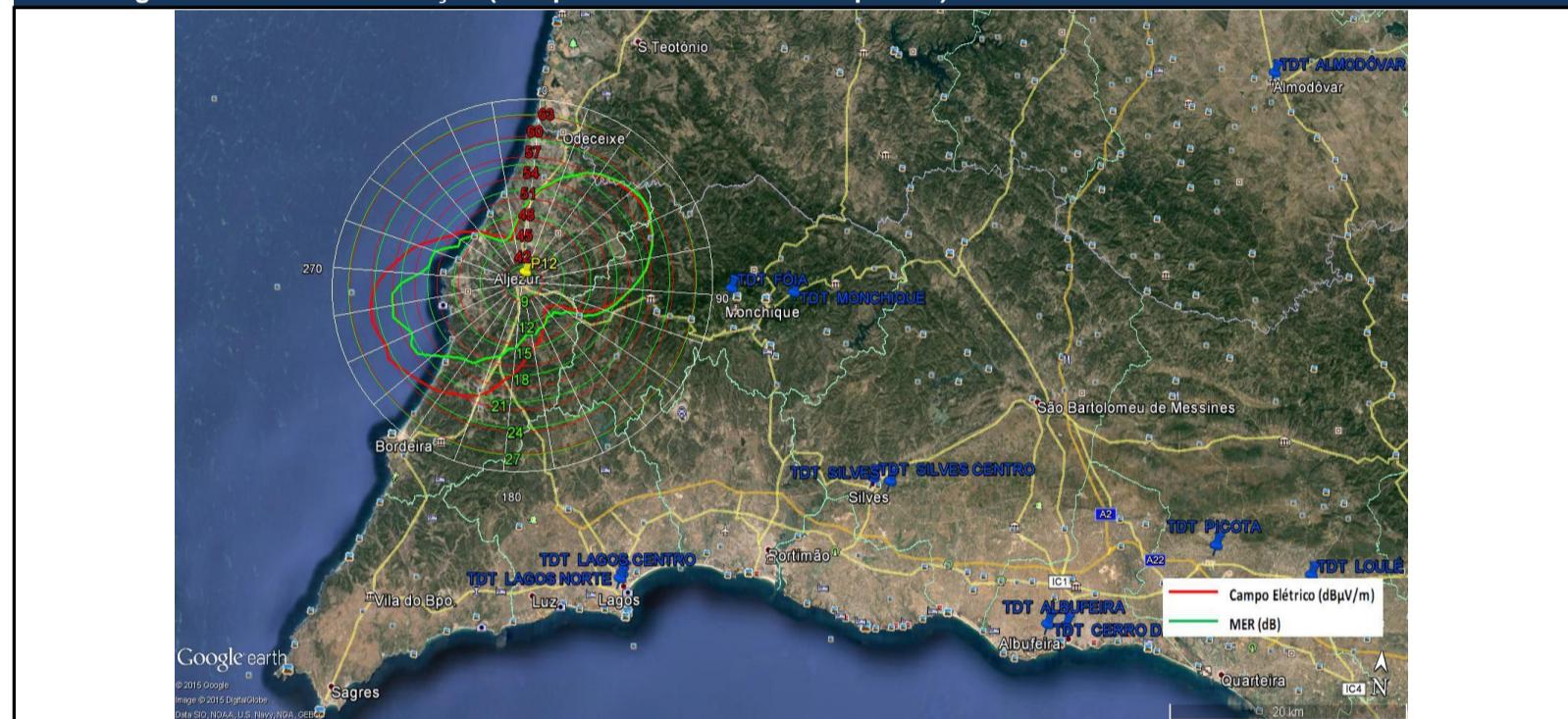
Canal 56 (SFN)

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							
Rua Estácio da Veiga, (IIC) (FIC), Aljezur	37,31(IIC) (FIC)	-8,79(IIC) (FIC)	252	60,4	22,9	Amplitude Irregular	Distorcido	Ecos Fora do Intervalo de Guarda	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 Recepção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)

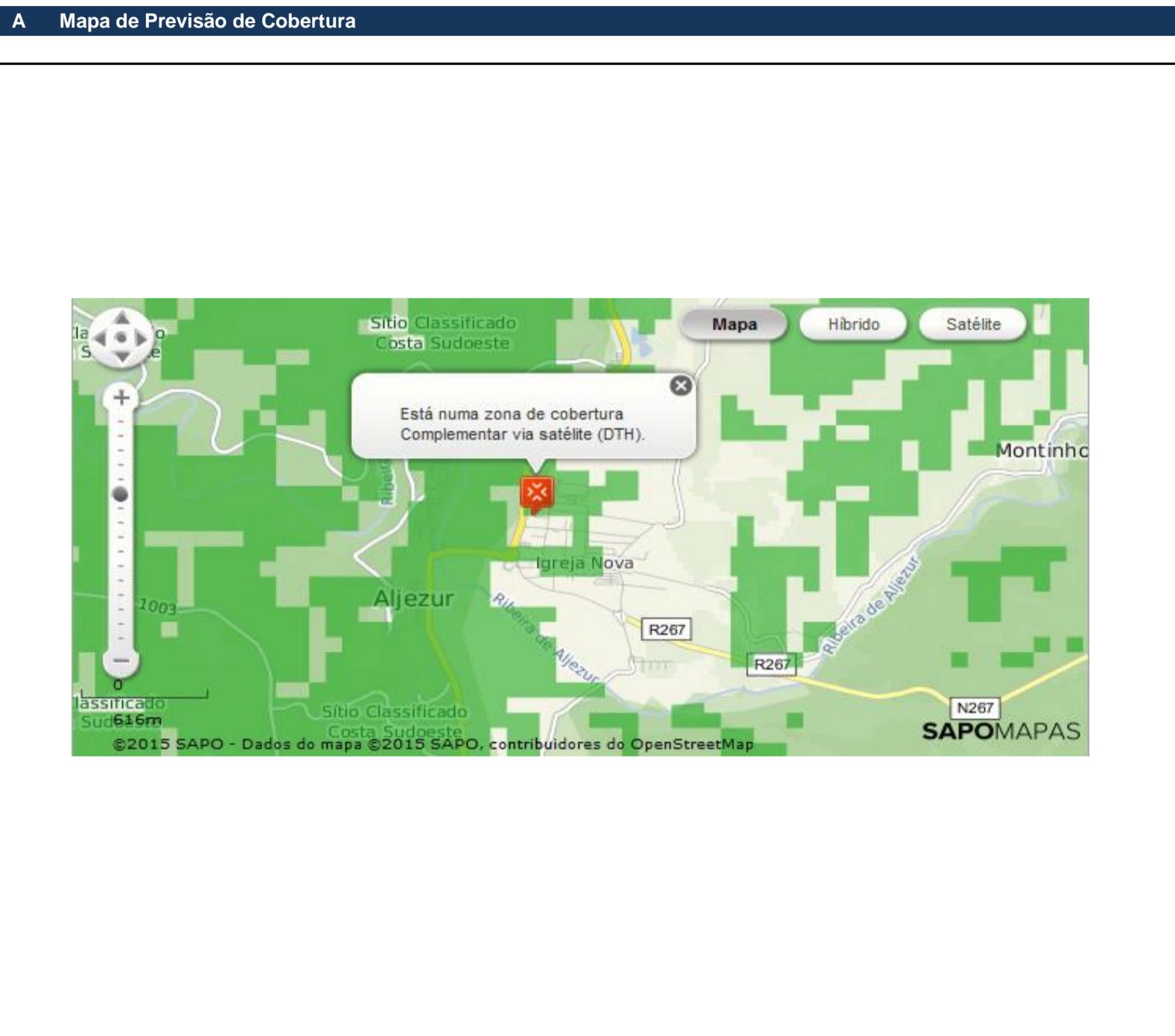


C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM		Resumo Global																																																																																																																								
R&S ETL C/N	S/N 103562, FW 2.63	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 Explvl 59.50 dB μ V	37.3 dB μ V																																																																																																																							
RMS ETL Digital Overview		S/N 103562, FW 2.63																																																																																																																								
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz		37.3 dB μ V																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fail</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>37.3</td> <td>117.0</td> <td>dBμV</td> </tr> <tr> <td>Constellation</td> <td colspan="4">64 QAM NH / normal</td> </tr> <tr> <td>MER (rms)</td> <td>24.0 *</td> <td>22.6</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>4.88</td> <td>4.40</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>EVM (peak)</td> <td>----- *</td> <td>52.23</td> <td>22.00</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>BER before Viterbi</td> <td>8.5e-3(10/10)</td> <td>1.0e-2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BER before RS</td> <td>0.6e-8(7/100)</td> <td>2.0e-4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BER after RS</td> <td>0.0e-7(10/100)</td> <td>1.0e-10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Packet Error Ratio</td> <td>0.0e-5(10/100)</td> <td>1.0e-8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Packet Errors</td> <td>0</td> <td>1 / s</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carrier Freq Offset</td> <td>-30000.0</td> <td>-1.4</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>19.90582</td> <td></td> <td>1 Mbit/s</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Fail	Limit <	Results <	Limit	Unit	Level	47.0 *	37.3	117.0	dB μ V	Constellation	64 QAM NH / normal				MER (rms)	24.0 *	22.6	-----	dB	MER (peak)	10.0 *	3.7	-----	dB	EVM (rms)	----- *	4.88	4.40	%	EVM (peak)	----- *	52.23	22.00	%	BER before Viterbi	8.5e-3(10/10)	1.0e-2			BER before RS	0.6e-8(7/100)	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	-1.4	30000.0	Hz	Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm	MPEG Ts Bitrate	19.90582		1 Mbit/s		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RMS ETL Echo Pattern</th> <th colspan="2">S/N 103562, FW 2.63</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz</td><td colspan="2">37.3 dBμV BER 0.6e-8 MER 22.6dB DEMOD MPEG</td></tr> <tr> <td colspan="2">* Att 0 dB Explvl 59.50 dBμV</td><td colspan="2">Start -45.0 km 15.0 km/ Stop 105.0 km</td></tr> <tr> <td colspan="2">OLim Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0</td><td colspan="2">Rank Level/dB Dist/km Level/dB Dist/km</td></tr> <tr> <td colspan="2">PSPA</td><td colspan="2">1 0.0 0.000 6 -19.4 -0.215</td></tr> <tr> <td colspan="2">Lvl 37.4dBμV BER 0.6e-8 MER 22.9dB DEMOD MPEG</td><td colspan="2">2 -0.8 0.090 7 -22.6 0.488</td></tr> <tr> <td colspan="2">Date: 10.NOV.2015 14:16:17</td><td colspan="2">3 -9.9 -0.103 8 -22.7 0.891</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td colspan="2">4 -11.3 0.213 9 -23.5 -0.877</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td colspan="2">5 -19.3 0.347 10 -24.1 1.266</td></tr> <tr> <td colspan="2">Lvl 37.6dBμV BER 0.6e-8 MER 23.1dB DEMOD MPEG</td><td colspan="2">Guard Start Guard Stop</td></tr> <tr> <td colspan="2">Date: 10.NOV.2015 14:16:33</td><td colspan="2">EchoDetectionThreshold -38.889</td></tr> </tbody> </table>		RMS ETL Echo Pattern		S/N 103562, FW 2.63		Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz		37.3 dB μ V BER 0.6e-8 MER 22.6dB DEMOD MPEG		* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V		Start -45.0 km 15.0 km/ Stop 105.0 km		OLim Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0		Rank Level/dB Dist/km Level/dB Dist/km		PSPA		1 0.0 0.000 6 -19.4 -0.215		Lvl 37.4dB μ V BER 0.6e-8 MER 22.9dB DEMOD MPEG		2 -0.8 0.090 7 -22.6 0.488		Date: 10.NOV.2015 14:16:17		3 -9.9 -0.103 8 -22.7 0.891				4 -11.3 0.213 9 -23.5 -0.877				5 -19.3 0.347 10 -24.1 1.266		Lvl 37.6dB μ V BER 0.6e-8 MER 23.1dB DEMOD MPEG		Guard Start Guard Stop		Date: 10.NOV.2015 14:16:33		EchoDetectionThreshold -38.889	
Fail	Limit <	Results <	Limit	Unit																																																																																																																						
Level	47.0 *	37.3	117.0	dB μ V																																																																																																																						
Constellation	64 QAM NH / normal																																																																																																																									
MER (rms)	24.0 *	22.6	-----	dB																																																																																																																						
MER (peak)	10.0 *	3.7	-----	dB																																																																																																																						
EVM (rms)	----- *	4.88	4.40	%																																																																																																																						
EVM (peak)	----- *	52.23	22.00	%																																																																																																																						
BER before Viterbi	8.5e-3(10/10)	1.0e-2																																																																																																																								
BER before RS	0.6e-8(7/100)	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	-1.4	30000.0	Hz																																																																																																																						
Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm																																																																																																																						
MPEG Ts Bitrate	19.90582		1 Mbit/s																																																																																																																							
RMS ETL Echo Pattern		S/N 103562, FW 2.63																																																																																																																								
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz		37.3 dB μ V BER 0.6e-8 MER 22.6dB DEMOD MPEG																																																																																																																								
* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V		Start -45.0 km 15.0 km/ Stop 105.0 km																																																																																																																								
OLim Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0		Rank Level/dB Dist/km Level/dB Dist/km																																																																																																																								
PSPA		1 0.0 0.000 6 -19.4 -0.215																																																																																																																								
Lvl 37.4dB μ V BER 0.6e-8 MER 22.9dB DEMOD MPEG		2 -0.8 0.090 7 -22.6 0.488																																																																																																																								
Date: 10.NOV.2015 14:16:17		3 -9.9 -0.103 8 -22.7 0.891																																																																																																																								
		4 -11.3 0.213 9 -23.5 -0.877																																																																																																																								
		5 -19.3 0.347 10 -24.1 1.266																																																																																																																								
Lvl 37.6dB μ V BER 0.6e-8 MER 23.1dB DEMOD MPEG		Guard Start Guard Stop																																																																																																																								
Date: 10.NOV.2015 14:16:33		EchoDetectionThreshold -38.889																																																																																																																								
Diagrama de Constelação		Diagrama de Ecos																																																																																																																								
R&S ETL Constellation	S/N 103562, FW 2.63	RMS ETL Echo Pattern	S/N 103562, FW 2.63																																																																																																																							
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz																																																																																																																								
C/N (NoiseBW:100 kHz)	4.500 MHz	* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V																																																																																																																								
Lvl 37.4dB μ V BER 0.6e-8 MER 22.9dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001	Date: 10.NOV.2015 14:16:17	Start -45.0 km 15.0 km/ Stop 105.0 km																																																																																																																								
OLim Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0		Rank Level/dB Dist/km Level/dB Dist/km																																																																																																																								
PSPA		1 0.0 0.000 6 -19.4 -0.215																																																																																																																								
Lvl 37.6dB μ V BER 0.6e-8 MER 23.1dB DEMOD MPEG	Date: 10.NOV.2015 14:16:33	2 -0.8 0.090 7 -22.6 0.488																																																																																																																								
OLim		3 -9.9 -0.103 8 -22.7 0.891																																																																																																																								
PSPA		4 -11.3 0.213 9 -23.5 -0.877																																																																																																																								
Lvl 37.6dB μ V BER 0.6e-8 MER 23.1dB DEMOD MPEG	Date: 10.NOV.2015 14:16:33	5 -19.3 0.347 10 -24.1 1.266																																																																																																																								
OLim		Guard Start Guard Stop																																																																																																																								
PSPA		EchoDetectionThreshold -38.889																																																																																																																								

Anexos

Anexo 1: Previsão de Cobertura da MEO



B Cobertura Indicada pela MEO

Tipo de Cobertura: DTH (Zona de Cobertura Complementar Via Satélite)

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

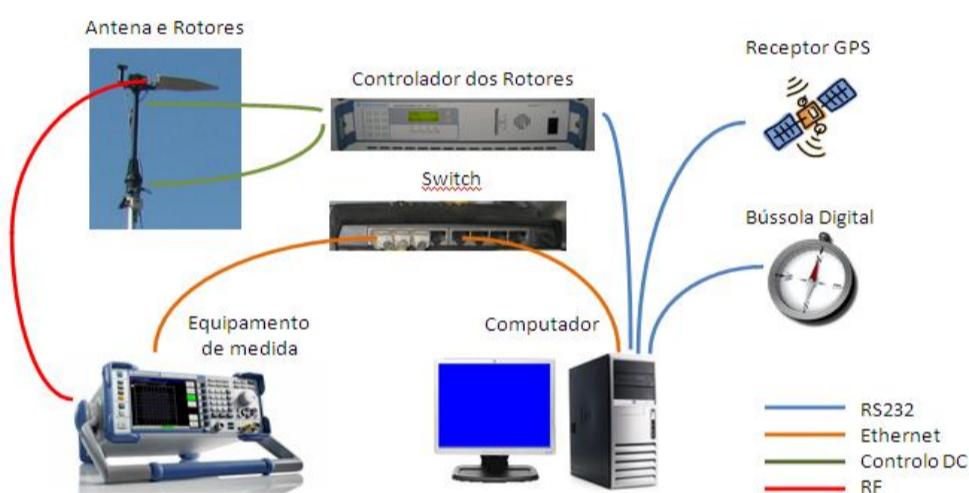
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, immobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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.