



ESTUDO DE COBERTURA TDT

Torgal
Campelo, Figueiró dos Vinhos

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

12 de junho de 2018

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 12-06-2018 Data do Relatório: 27-11-2018 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: Ponto 10
 Localidade: Torgal
 Freguesia: Campelo
 Concelho: Figueiró dos Vinhos
 Distrito: Leiria
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 39° 59' (IIC) (FIC)"N Longitude: 8° 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			
Ponto 10, Torgal	56	Não	----	Não garante a Cobertura TDT	Nada a Assinalar	Validado
	40	----	----	Não foi verificada	----	
	42	----	----	Não foi verificada	----	
	45	----	----	Não foi verificada	----	
	46	Não	----	Não garante a Cobertura TDT	Nada a Assinalar	
	47	----	----	Não foi verificada	----	
	48	----	----	Não foi verificada	----	
	49	----	----	Não foi verificada	----	

5 Conclusões

Da análise efetuada no local ao canal 56 (SFN nacional), 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>.

As medições realizadas demonstram que o canal 46 (MFN Lousã) não é solução para o acesso ao serviço televisão digital por via terrestre neste local.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

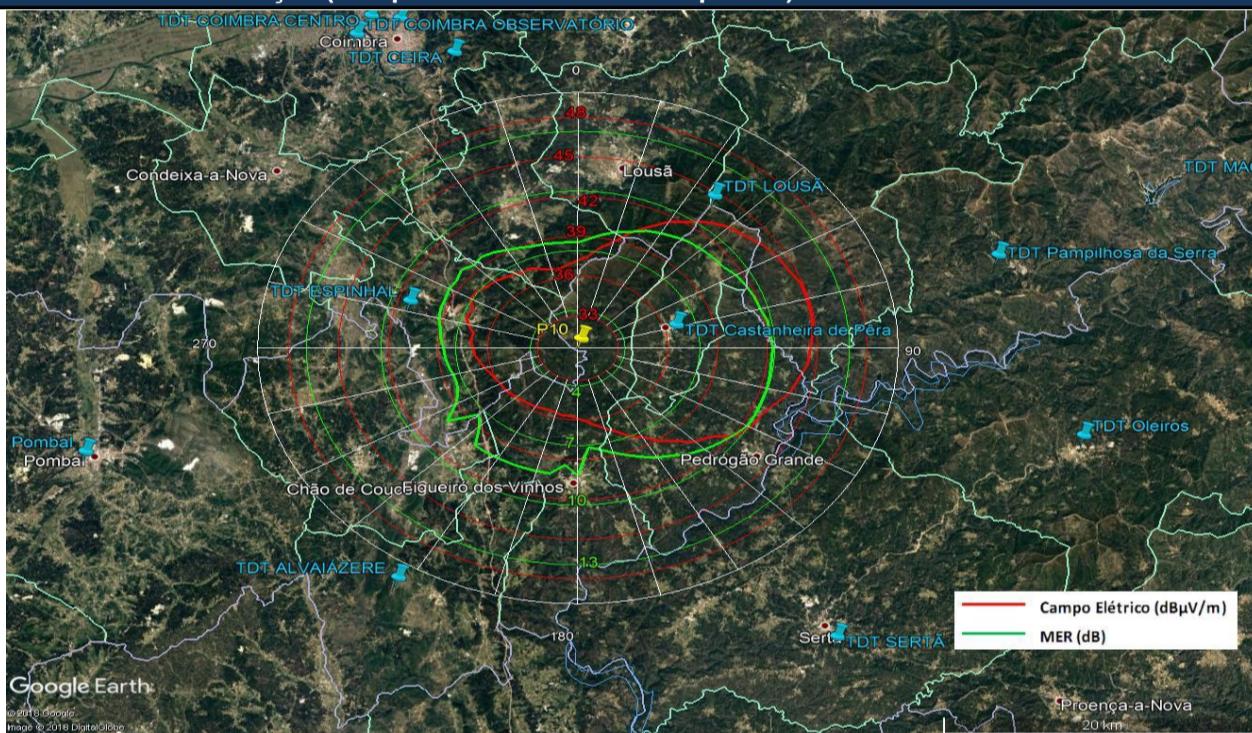
Canal 56 (SFN)

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							
Ponto 10, Torgal	39,99(IIC) (FIC)	-8,27(IIC) (FIC)	78	44,88	11,51	C/N Insuficiente	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 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	19.3 dB μ V
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz		* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V	Level
RMS ETL Digital Overview		S/N 101541, FW 2.71	
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz		Date: 12.JUN.2018 15:23:27	
* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V		19.3 dB μ V	
Level		Fail 47.0 * Results 19.3 Limit 117.0 Unit dB μ V	
Constellation		64 QAM NH / normal	
MER (rms)		24.0 * 10.0 ----- dB	
MER (peak)		10.0 * 3.7 ----- dB	
EVM (rms)		----- * 20.70 4.40 %	
EVM (peak)		----- * 52.23 22.00 %	
BER before Viterbi		----- 1.0e-2	
BER before RS		----- 2.0e-4	
BER after RS		----- 1.0e-10	
Packet Error Ratio		----- 1.0e-8	
Packet Errors		----- 1 / s	
Carrier Freq Offset		-30000.0 -12.2 30000.0 Hz	
Bit Rate Offset		-100.0 0.0 100.0 ppm	
MPEG Ts Bitrate		19.90582 MBit/s	
PSPA		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	
Lvl 19.3dB μ V --- MER 10.0dB		DEMOD MPEG	
Date: 12.JUN.2018 15:24:11		Date: 12.JUN.2018 15:23:27	
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
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	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
Olim	PSPA	* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V	Start -45.0 km 15.0 km/ Stop 105.0 km
Lvl 19.5dB μ V --- MER 10.0dB	DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001	Guard Start Guard Stop	Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0
Date: 12.JUN.2018 15:23:38		Rank Level/dB Dist/km	Rank Level/dB Dist/km
		1 0.0 0.000 6 -4.1 0.106	1 0.0 0.000 6 -4.1 0.106
		2 -2.3 4.338 7 -5.2 4.601	2 -2.3 4.338 7 -5.2 4.601
		3 -2.7 -8.181 8 -5.2 50.921	3 -2.7 -8.181 8 -5.2 50.921
		4 -3.3 51.320 9 -5.4 38.418	4 -3.3 51.320 9 -5.4 38.418
		5 -3.8 51.368 10 -5.7 0.251	5 -3.8 51.368 10 -5.7 0.251
		Lvl 19.4dB μ V --- MER 10.0dB	Lvl 19.4dB μ V --- MER 10.0dB
		DEMOD MPEG	DEMOD MPEG
		Date: 12.JUN.2018 15:23:53	Date: 12.JUN.2018 15:23:53

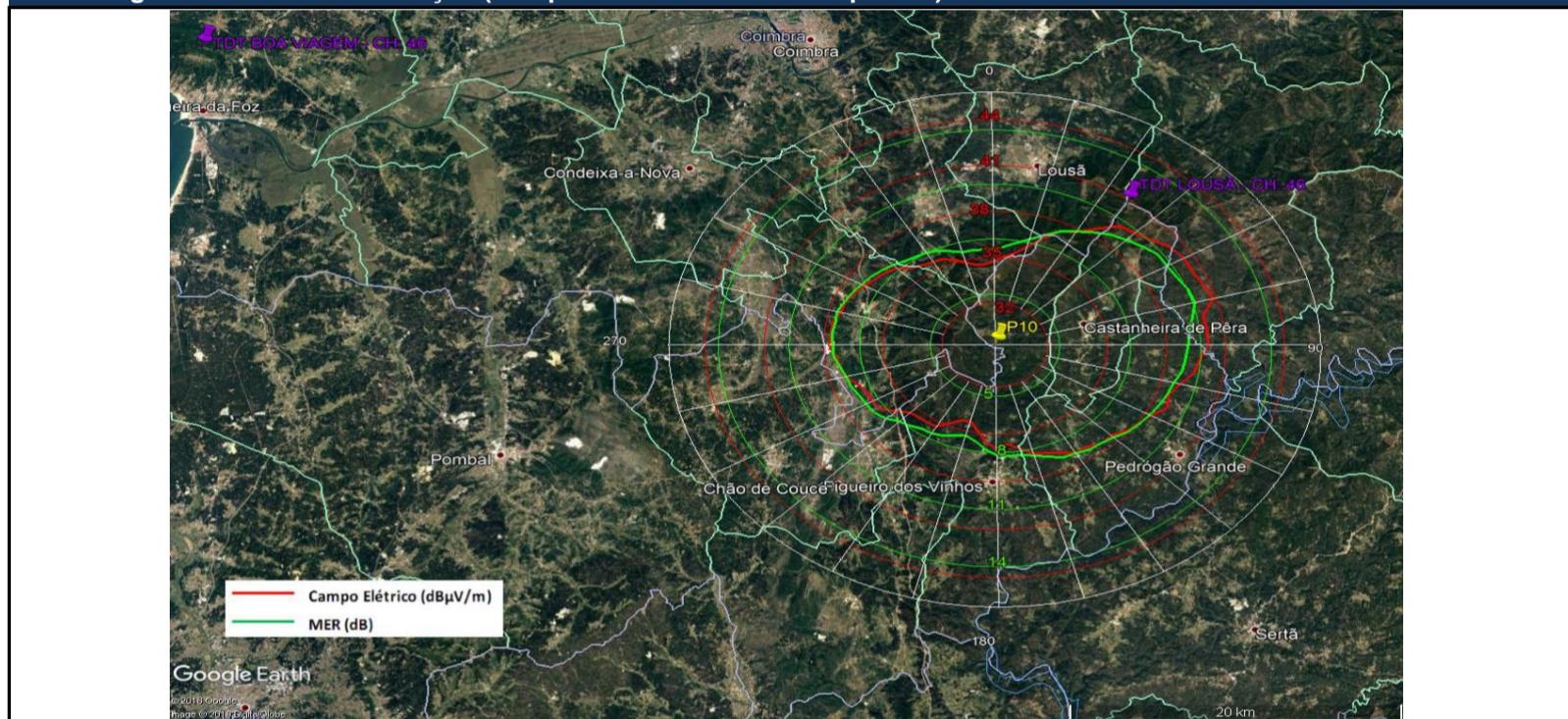
Canal 46 (MFN 'Overlay' Lousā)

A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos

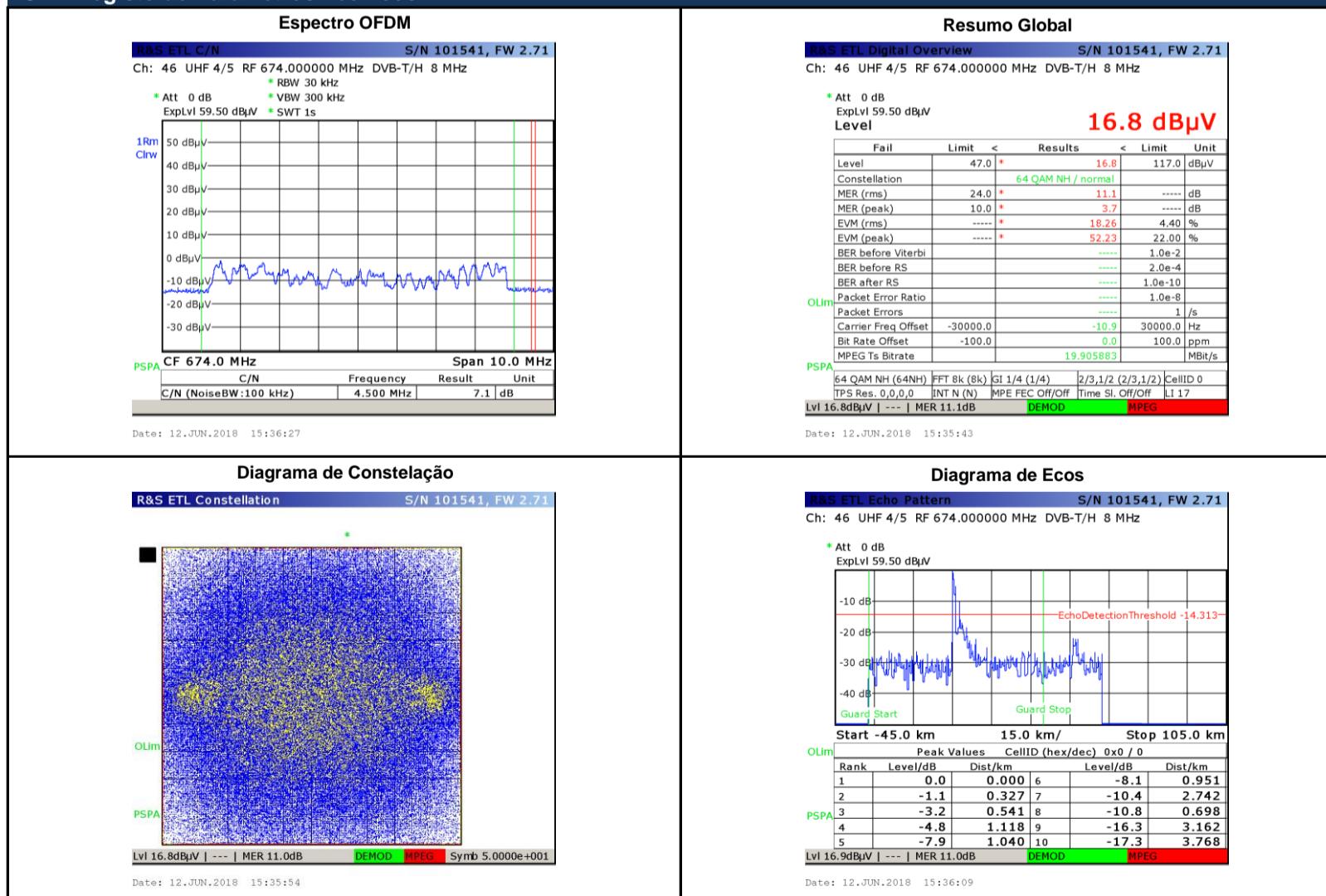
Local	Coordenadas (WGS84)		QTE (%) máx. sinal recebido	Campo Elétrico (dBµV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodific. DVB-T (*)
	Latitude	Longitude							
Ponto 10, Torgal	39,99(IIC) (FIC)	-8,27(IIC) (FIC)	71	40,84	10,95	C/N Insuficiente	Mau	Mau	Não

(*) 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 Recepção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)



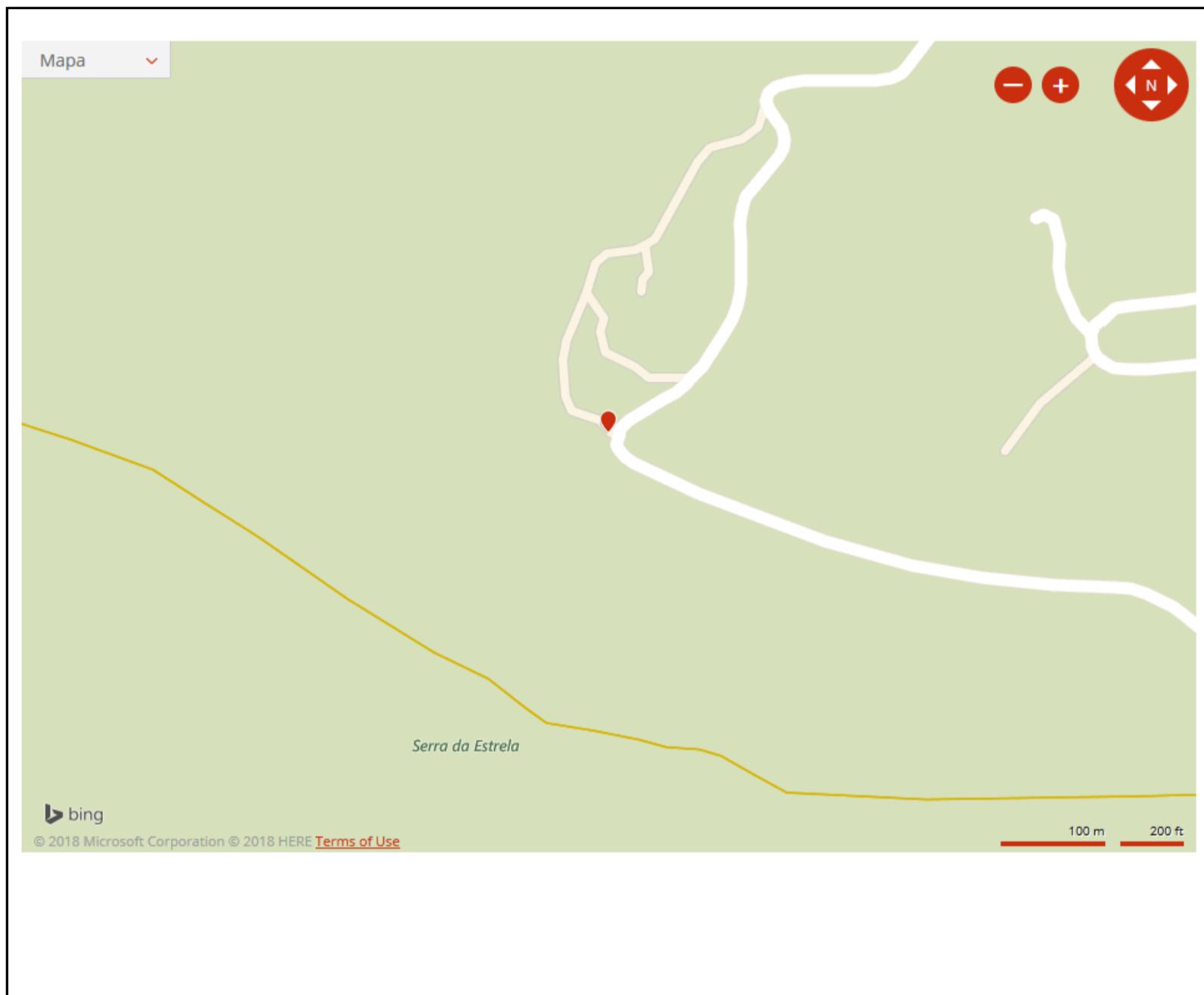
C Registo de Parâmetros Técnicos



Anexos

Anexo 1: Previsão de Cobertura da MEO

A Mapa de Previsão de Cobertura



B Cobertura Indicada pela MEO

Tipo de Cobertura: 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.

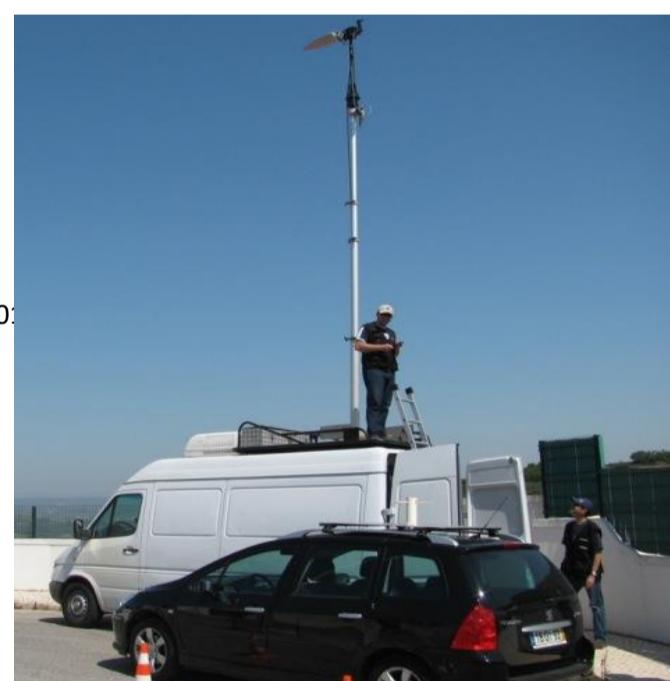
Na aquisição de dados a 10 m de altura, foi utilizada uma estação móvel de monitorização do espectro, assim como os diversos dispositivos auxiliares nela integrados.

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.