



ESTUDO DE COBERTURA TDT

Rua Prof. Dr. Joaquim Fontes, (IIC) (FIC)
Algueirão Mem-Martins

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

13 de janeiro de 2016

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
Data de Início da Ação: 13-01-2016 **Data do Relatório:** 18-01-2016 **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 Prof. Dr. Joaquim Fontes, (IIC) (FIC)
Localidade: Mem-Martins
Freguesia: Algueirão-Mem Martins
Concelho: Sintra
Distrito: Lisboa
Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: **38° 47' (IIC) (FIC)"N** Longitude: **9° 20' (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 Prof. Dr. Joaquim Fontes, (IIC) (FIC), Mem-Martins	56	Sim	Cobertura TDT	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 ao canal 56, indicado como "best-server" (SFN nacional), conclui-se que a globalidade dos parâmetros técnicos avaliados garante a descodificação do sinal TDT, confirmando 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:

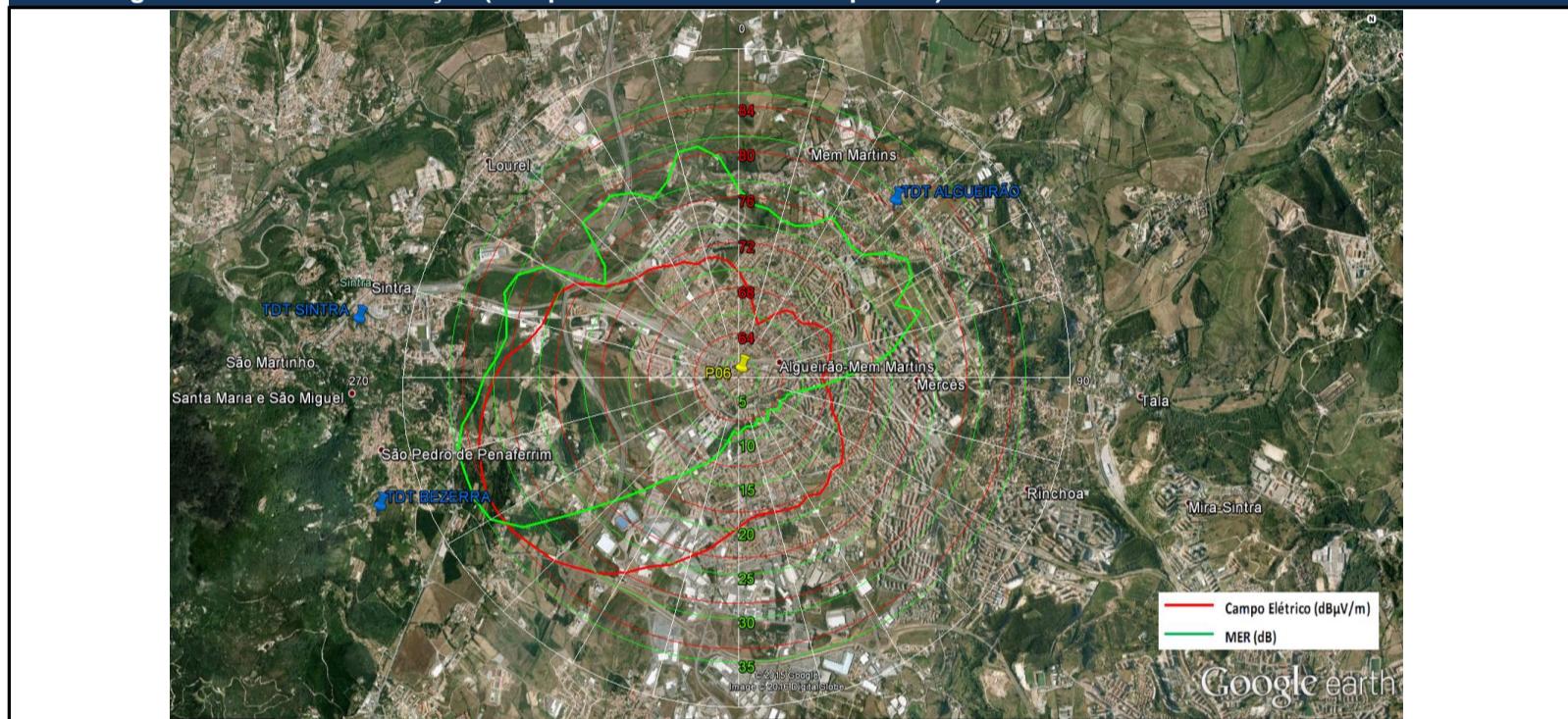
Canal 56 (SFN)

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 Prof. Dr. Joaquim Fontes, (IIC) (FIC), Mem Martins	38,79(IIC) (FIC)	-9,34(IIC) (FIC)	269	77,7	32,0	Amplitude Irregular	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)



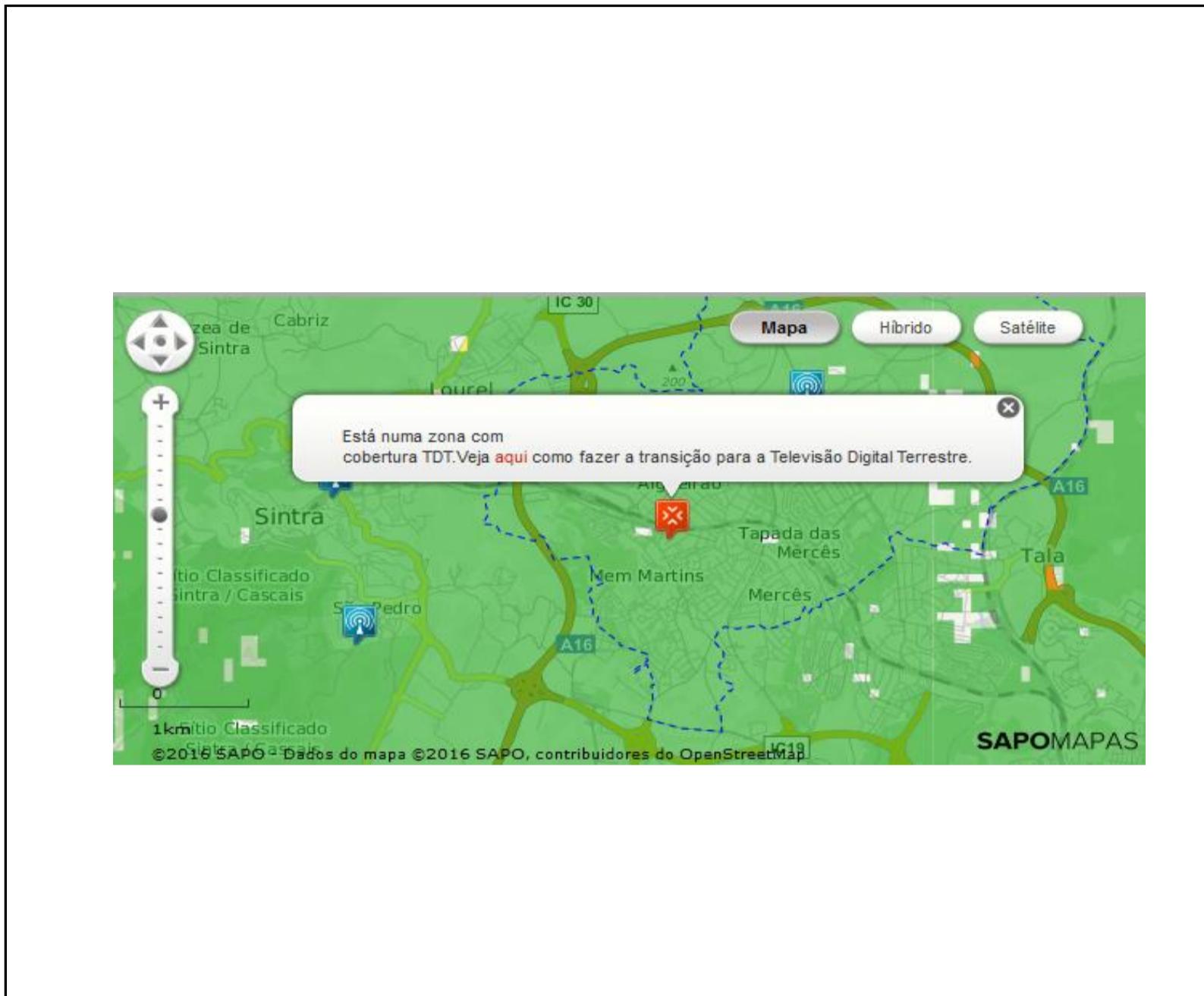
C Registo de Parâmetros Técnicos

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	60.3 dB μ V
PSPA		Level	
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	Pass	Limit < Results < Limit Unit
1Rm Clrv		Level	47.0 60.3 117.0 dB μ V
PSPA		Constellation	64 QAM NH / normal
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	MER (rms)	24.0 34.6 ----- dB
1Rm Clrv		MER (peak)	10.0 19.5 ----- dB
PSPA		EVM (rms)	----- 1.22 4.40 %
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	EVM (peak)	----- 6.92 22.00 %
1Rm Clrv		BER before Viterbi	0.0e-8(29/100) 1.0e-2
PSPA		BER before RS	0.0e-8(17/100) 2.0e-4
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	BER after RS	0.0e-7(10/100) 1.0e-10
1Rm Clrv		Packet Error Ratio	0.0e-5(10/100) 1.0e-8
PSPA		Packet Errors	0 1 / s
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	Carrier Freq Offset	-30000.0 0.0 30000.0 Hz
1Rm Clrv		Bit Rate Offset	-100.0 0.0 100.0 ppm
PSPA		MPEG Ts Bitrate	19.905862 1 MBit/s
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,1/2 (2/3,1/2) CellID 0	
1Rm Clrv		TPS Res. 0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off LI 17	
PSPA		Lvl 60.3dB μ V BER 0.0e-8 MER 34.6dB DEMOD MPEG	
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz	Date: 13.JAN.2016 15:18:38	
1Rm Clrv			
PSPA			
Diagrama de Constelação		Diagrama de Ecos	
R&S ETL Constellation	S/N 103562, FW 2.63	R&S ETL Echo Pattern	S/N 103562, FW 2.63
OLim		Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz	
PSPA		* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V	
OLim		Guard Start	Start -30.0 km 15.0 km/ Stop 120.0 km
PSPA		Guard Stop	Guard Stop
OLim		Peak Values	Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0
PSPA		Rank Level/dB	Rank Level/dB Dist/km
OLim		Dist/km	Dist/km
PSPA		1 0.0 0.000 6 -26.0 -0.409	1 0.0 0.000 6 -26.0 -0.409
OLim		2 -17.4 0.243 7 -26.3 -0.577	2 -17.4 0.243 7 -26.3 -0.577
PSPA		3 -20.9 0.666 8 -29.4 3.384	3 -20.9 0.666 8 -29.4 3.384
OLim		4 -24.7 3.268 9 -29.9 11.202	4 -24.7 3.268 9 -29.9 11.202
PSPA		5 -25.1 0.468 10 -30.6 3.706	5 -25.1 0.468 10 -30.6 3.706
OLim		Lvl 60.3dB μ V BER 0.0e-8 MER 34.2dB DEMOD MPEG	Lvl 60.3dB μ V BER 0.0e-8 MER 34.2dB DEMOD MPEG
PSPA		Date: 13.JAN.2016 15:19:05	Date: 13.JAN.2016 15:19:05
OLim			
PSPA			

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:	Bezerra	Canal: 56
Opção 2:	Algueirão	Canal: 56

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

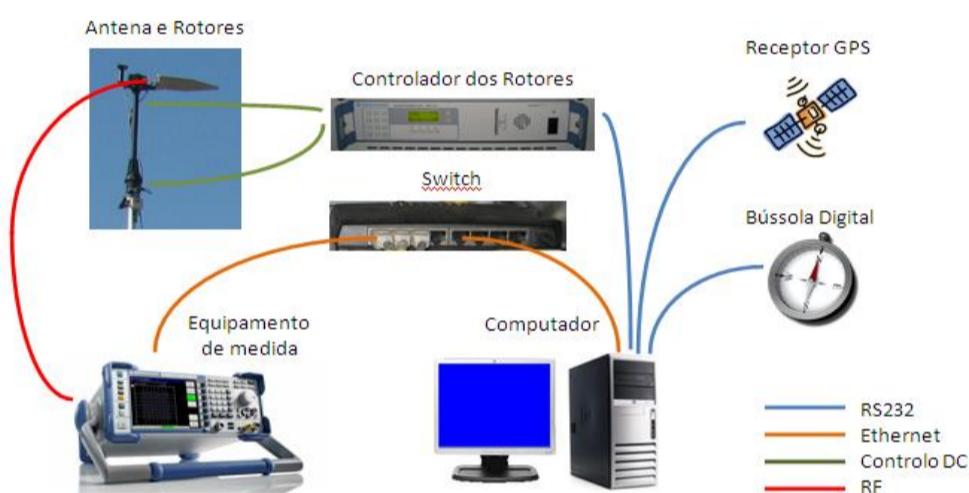
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, immobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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.