



ESTUDO DE COBERTURA TDT

Bouro, Amares

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

27 de abril de 2017

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 27-04-2017 Data do Relatório: 08-05-2017 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:
 Localidade: Bouro
 Freguesia Bouro
 Concelho: Amares
 Distrito: Braga
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 41° 39' (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			
, Bouro	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

Na habitação do reclamante, o sinal TDT apresenta excelentes indicadores de qualidade, garantindo-se a correta descodificação das emissões televisivas digitais terrestres, sem restrições. A antena de receção da instalação não se encontrava devidamente orientada, informando-se o seu proprietário de modo a diligenciar a retificação das anomalias identificadas.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

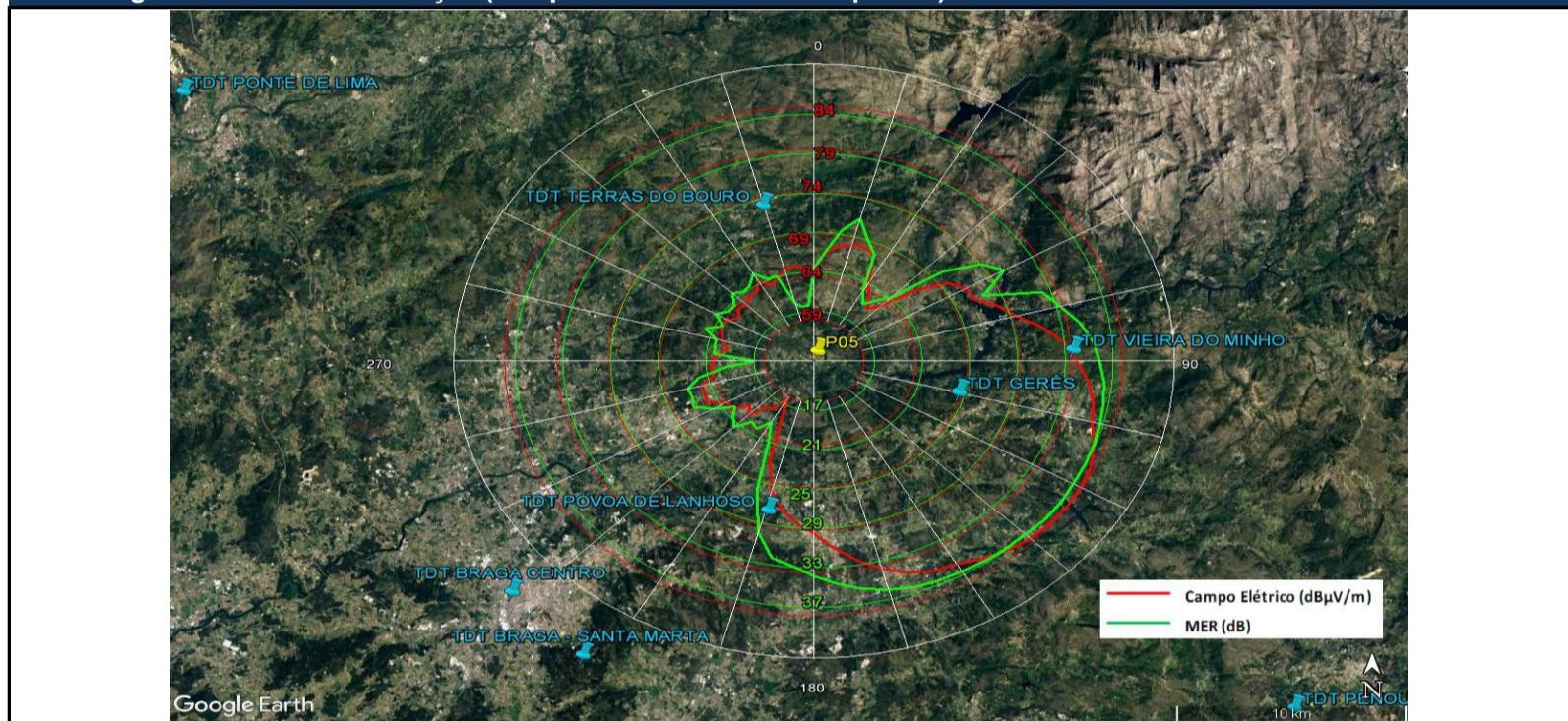
Canal 56 (SFN)

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							
, Bouro	41,65(IIC) (FIC)	-8,27(IIC) (FIC)	123	83,94	37,09	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)



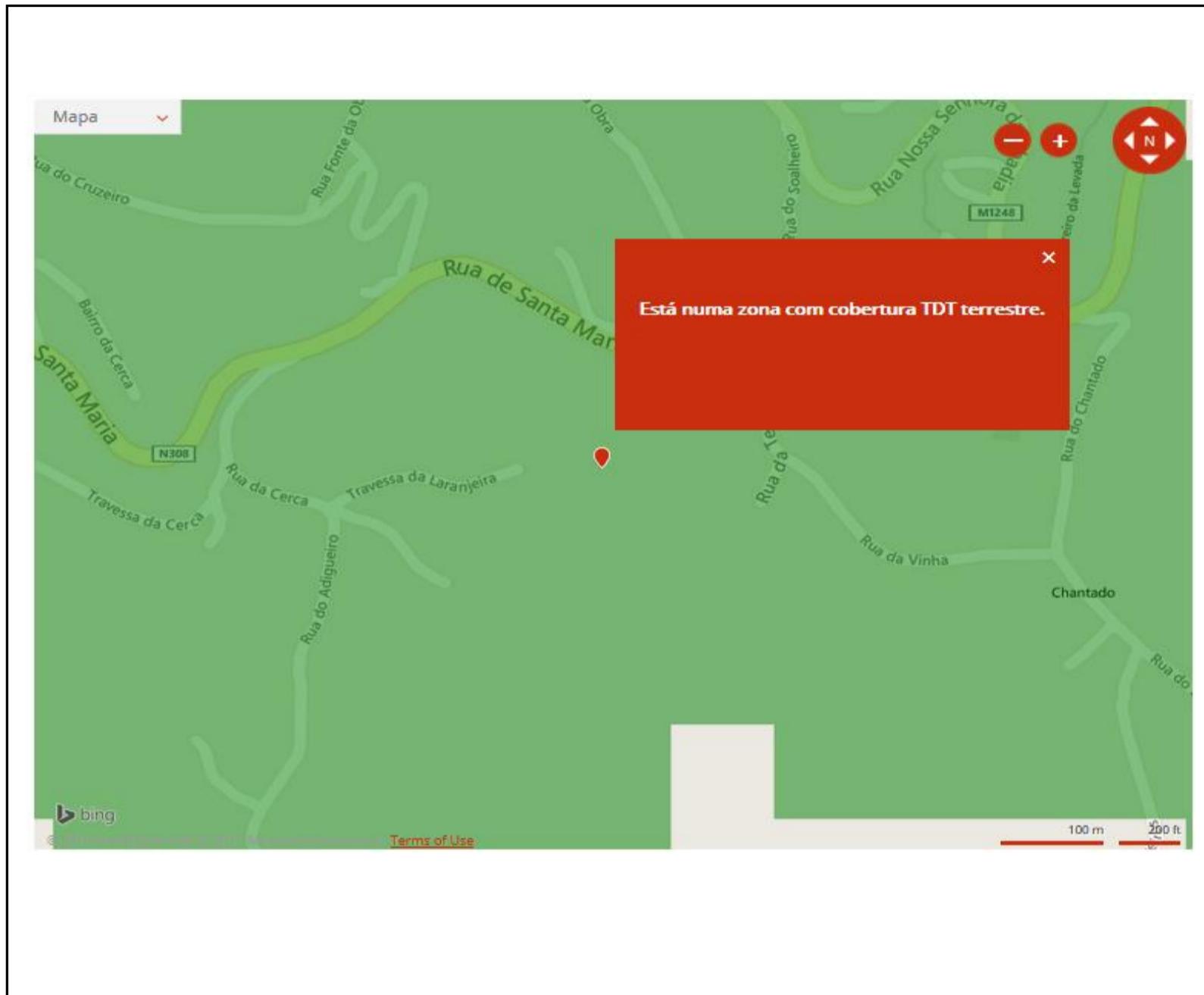
C Registo de Parâmetros Técnicos

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	
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz		* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V	57.5 dB μ V
RMS ETL Digital Overview		Level	
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz		Pass	Limit < Results < Limit Unit
		Level	47.0 57.5 117.0 dB μ V
		Constellation	64 QAM NH / normal
		MER (rms)	24.0 37.1 ----- dB
		MER (peak)	10.0 23.0 ----- dB
		EVM (rms)	----- 0.92 4.40 %
		EVM (peak)	----- 4.66 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(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 -7.9 30000.0 Hz
		Bit Rate Offset	-100.0 0.0 100.0 ppm
		MPEG Ts Bitrate	19.905862 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 57.5dB μ V BER 0.0e-8 MER 37.1dB DEMOD MPEG			
Date: 27.APR.2017 11:23:23		Date: 27.APR.2017 11:22:39	
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
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		* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V	
PSPA		Guard Start	Guard Stop
Lvl 57.8dB μ V BER 0.0e-8 MER 37.1dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001		Start -45.0 km 15.0 km/ Stop 105.0 km	EchoDetectionThreshold -42.000-
Date: 27.APR.2017 11:22:50		Rank Level/dB CellID (hex/dec) 0x0 / 0	
		1 0.0 0.000 6 -42.1 2.635	
		2 -34.4 0.237 7 -45.2 0.828	
		3 -38.8 0.399 8 -47.3 2.310	
		4 -40.0 0.608 9 ----	
		5 -42.1 2.815 10 ----	
		Lvl 57.7dB μ V BER 0.0e-8 MER 37.1dB DEMOD MPEG	
		Date: 27.APR.2017 11:23:05	

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: Monte Franqueira
Opção 2: Póvoa de Lanhoso

Canal: 56
Canal: 56

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

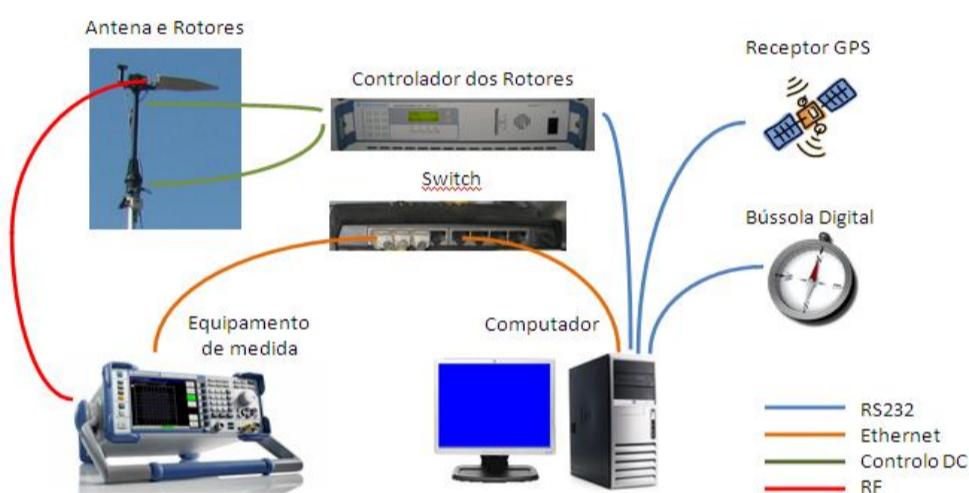
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, immobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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.

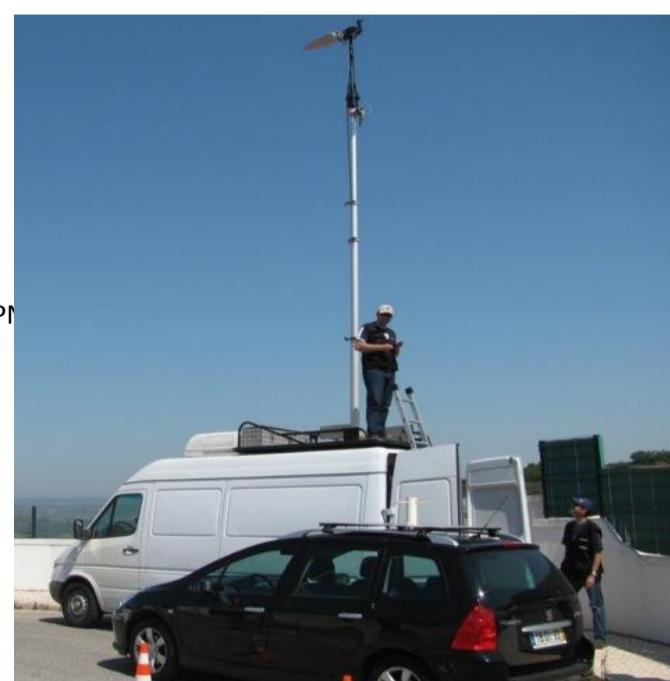
Na aquisição de dados a 10 m de altura, foi utilizada uma estação móvel de monitorização do espectro, assim como os diversos dispositivos auxiliares nela integrados.

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.