



ESTUDO DE COBERTURA TDT

Moinho Redondo
Belmonte, Belmonte

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

11 de outubro de 2016

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
Data de Início da Ação: 11-10-2016 **Data do Relatório:** 10-03-2017 **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: Moinho Redondo
Localidade: Belmonte
Freguesia: Belmonte
Concelho: Belmonte
Distrito: Castelo Branco
Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: **40° 17' (IIC) (FIC)"N** Longitude: **7° 21' (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			
Moinho Redondo, Belmonte	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

De acordo com as medições efetuadas, conclui-se que esta localização dispõe de cobertura TDT, conforme corretamente indicado pelo operador no sítio: <http://tdt.telecom.pt>. Constata-se ainda que, nesta localização, o sinal de TDT exibe excelentes indicadores de qualidade.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

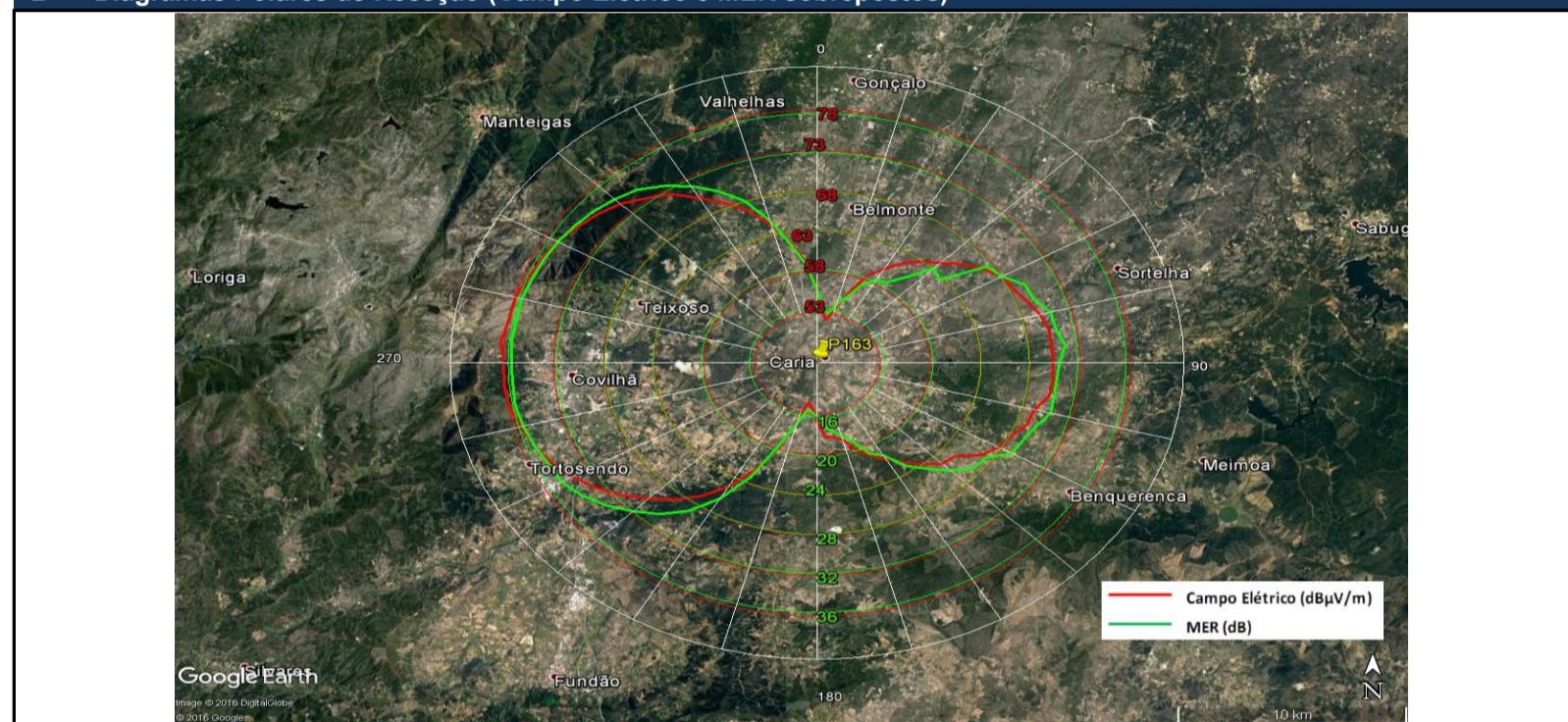
Canal 56 (SFN)

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							
Moinho Redondo, Belmonte	40,28(IIC) (FIC)	-7,36(IIC) (FIC)	277	78,32	35,77	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)



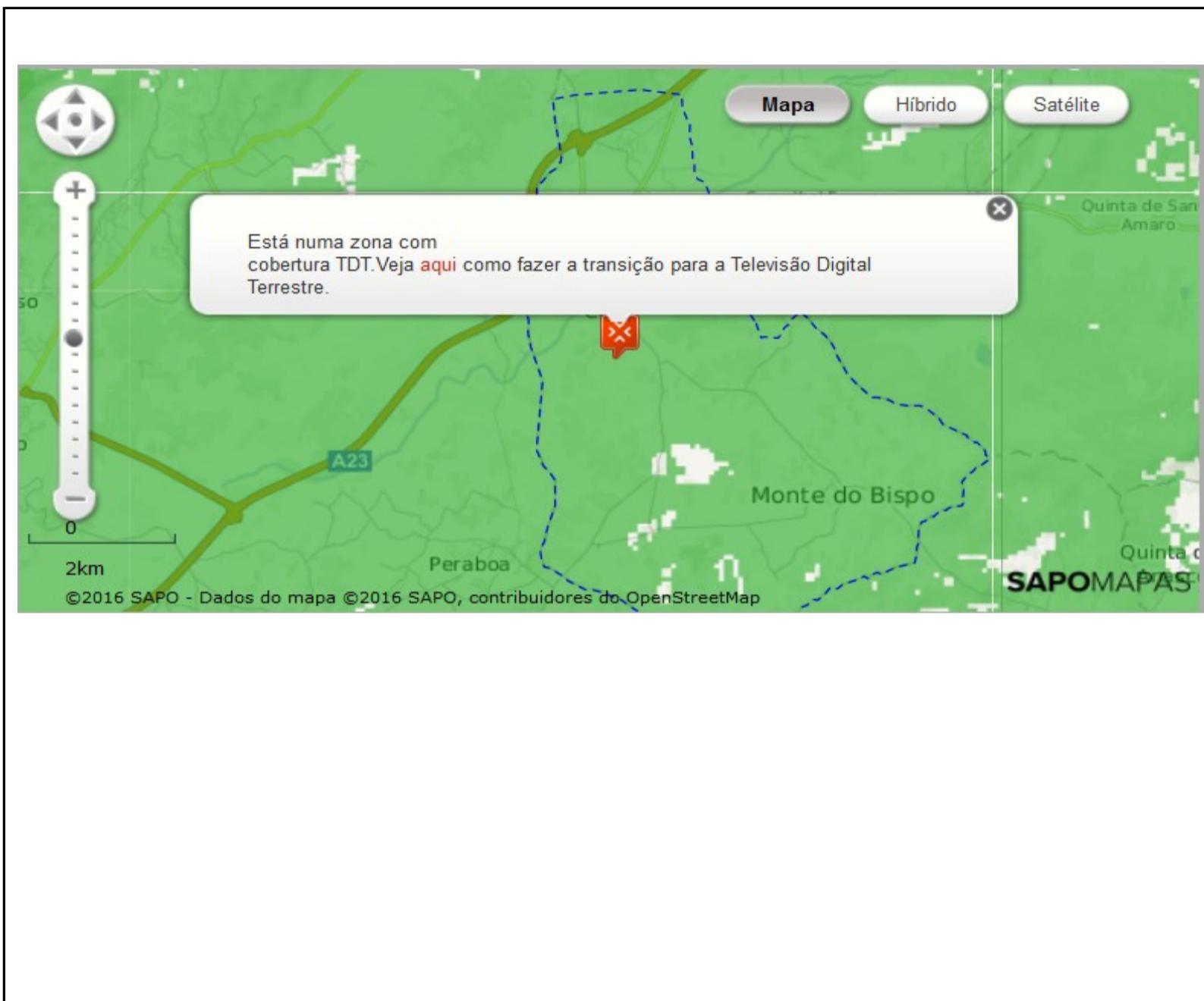
C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM		Resumo Global	
R&S ETL C/N	S/N 101541, FW 2.71	Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz	53.1 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	
PSPA		Olim	Level
CF 754.0 MHz	Span 10.0 MHz		Pass Limit < Results < Limit Unit
C/N (NoiseBW:100 kHz)	4.500 MHz	PSP	Level 47.0 53.1 117.0 dB μ V
			Constellation 64 QAM NH / normal
			MER (rms) 24.0 35.9 ----- dB
			MER (peak) 10.0 20.4 ----- dB
			EVM (rms) ----- 1.05 4.40 %
			EVM (peak) ----- 6.25 22.00 %
			BER before Viterbi 0.0e-8(29/100) 1.0e-2
			BER before RS 0.0e-8(17/100) 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 -12.9 30000.0 Hz
			Bit Rate Offset -100.0 0.0 100.0 ppm
			MPEG Ts Bitrate 19.905862 MBit/s
			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 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off LI 17
			Lvl 53.1dB μ V BER 0.0e-8 MER 35.9dB DEMOD MPEG
Date: 11.OCT.2016 18:08:19		Date: 11.OCT.2016 18:07:35	
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
OLim		Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz	Start -30.0 km 15.0 km/ Stop 120.0 km
PSPA		* Att 0 dB Explvl 59.50 dB μ V	Peak Values CellID (hex/dec) 0x0 / 0
Lvl 53.0dB μ V BER 0.0e-8 MER 35.8dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001		Guard Start	Rank Level/dB Dist/km
Date: 11.OCT.2016 18:07:46		Guard Stop	1 0.0 0.000 6 -27.2 0.199
		EchoDetectionThreshold -42.000	2 -18.4 -0.356 7 -31.7 0.278
			3 -22.2 -0.119 8 -33.1 25.173
			4 -26.9 0.385 9 -33.1 2.610
			5 -26.9 2.043 10 -33.8 0.626
			Lvl 52.9dB μ V BER 0.0e-8 MER 35.8dB DEMOD MPEG
			Date: 11.OCT.2016 18:08:01

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:	Reitoria - Covilhã	Canal: 56
Opção 2:	Guarda	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 360°, no plano horizontal, em passos de 5°, 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.