

## **ESTUDO DE COBERTURA TDT**

M 1051  
Olas, Belmonte

**Centro de Monitorização e Controlo do Espectro**

**(IIC)**

**(FIC)**

**29 de junho de 2016**

## Relatório

### 1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) **Origem:** (IIC) (FIC)  
**Data de Início da Ação:** 29-06-2016 **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:** M 1051  
**Localidade:** Olas  
**Freguesia:** Olas  
**Concelho:** Belmonte  
**Distrito:** Castelo Branco  
**Coordenadas Geográficas (WGS84)** Latitude: 40° 21' (IIC) (FIC)"N Longitude: 7° 17' (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			
M 1051, Olas	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 bons indicadores de qualidade.

### 6 Ações Futuras

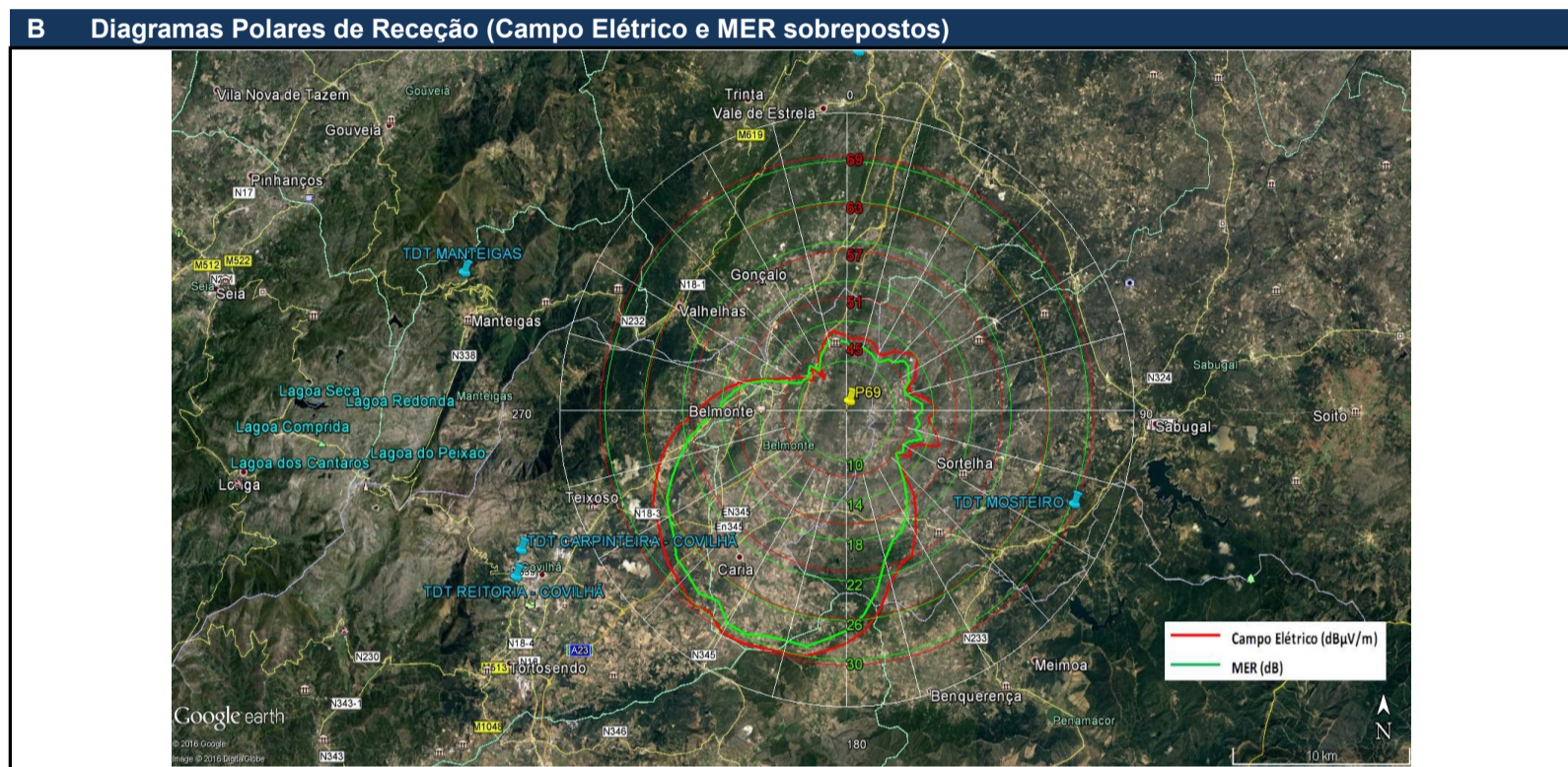
**Enviar Relatório à MEO:** Não

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 (dBµV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodific. DVB-T (*)
	Latitude	Longitude							
M 1051, Olas	40,35(IIC) (FIC)	-7,29(IIC) (FIC)	205	69,32	29,92	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 recetores 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).



C Registo de Parâmetros Técnicos

**Espectro OFDM**

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

Att 0 dB RBW 30 kHz  
ExplLvl 59.50 dBµV VSWR 1s

Date: 29.JUN.2016 19:15:02

**Resumo Global**

R&S ETL Digital Overview S/N 101541, FW 2.71  
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz

Att 0 dB  
ExplLvl 59.50 dBµV  
**Level 42.7 dBµV**

Fail	Limit	Results	Limit	Unit
Level	47.0	42.7	117.0	dBµV
Constellation		64 QAM NH / normal		
MER (rms)	24.0	30.2		dB
MER (peak)	10.0	14.4		dB
EVM (rms)		2.02	4.40	%
EVM (peak)		12.50	22.00	%
BER before Viterbi		3.1e-6(10/10)	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	-23.2	30000.0	Hz
Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm
MPEG Ts Bitrate		19.905882		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. 0,0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off L1 17  
Lvl 42.7dBµV | BER 0.0e-8 | MER 30.2dB DEMOD MPEG

Date: 29.JUN.2016 19:14:18

**Diagrama de Constelação**

R&S ETL Constellation S/N 101541, FW 2.71

Lvl 42.8dBµV | BER 0.0e-8 | MER 30.3dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001

Date: 29.JUN.2016 19:14:29

**Diagrama de Ecos**

R&S ETL Echo Pattern S/N 101541, FW 2.71  
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz

Att 0 dB  
ExplLvl 59.50 dBµV

Rank	Level/dB	Dist/km	Level/dB	Dist/km
1	0.0	0.000	-43.6	0.318
2	-34.1	-15.950	-44.0	69.642
3	-35.9	46.345	-44.1	69.524
4	-41.0	-7.761	-44.3	2.053
5	-42.5	-0.126	-44.6	-2.052

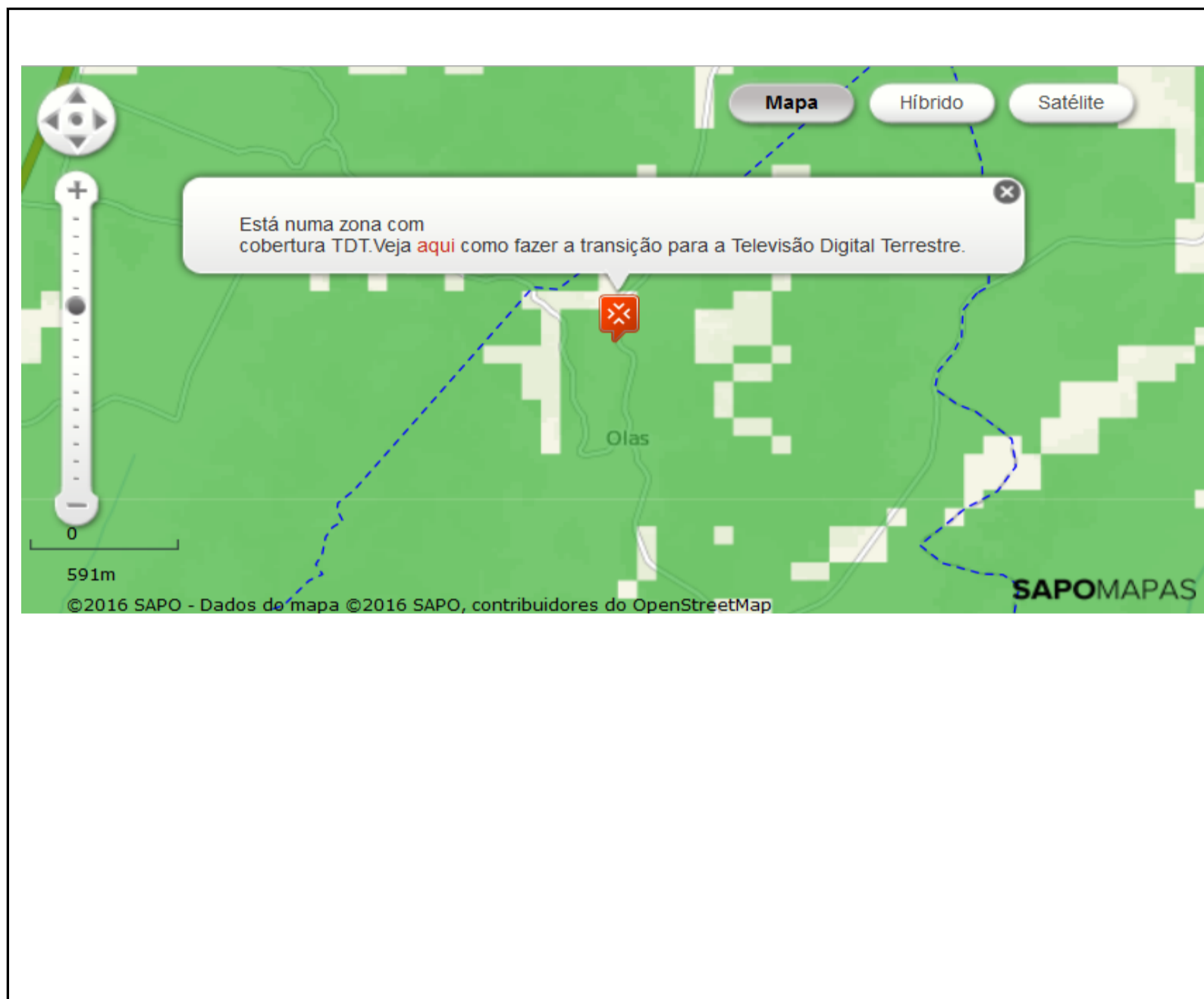
Lvl 42.4dBµV | BER 0.0e-8 | MER 30.0dB DEMOD MPEG

Date: 29.JUN.2016 19:15:36

# 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:	Gardunha	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, imobilizada, 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.



P69/\* .PN



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.