

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Rua da Longa, (IIC) (FIC)
Vieira de Leiria, Marinha Grande

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

7 de agosto de 2015

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 07-08-2015 Data do Relatório: 16-09-2015 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 da Longa, (IIC) (FIC)
 Localidade: Vieira de Leiria
 Freguesia: Vieira de Leiria
 Concelho: Marinha Grande
 Distrito: Leiria
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 39° 52' (IIC) (FIC)"N Longitude: 8° 54' (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 da Longa, (IIC) (FIC), Vieira de Leiria	56	Sim	Cobertura TDT	Congelamento de Imagem	Incorreta	Validado
	40	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	42	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	45	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	46	Sim	Cobertura TDT	Cobertura TDT	Correta	
	47	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	48	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	49	-----	-----	Não foi verificada	-----	

5 Conclusões

Na análise efetuada aos canais indicados pelo operador como "best-servers", as medições realizadas ao canal 56, devido à existência de ecos fora do intervalo de guarda, permitem concluir que não é garantida a descodificação do sinal TDT (canal 56) em permanência.

No entanto, as mesmas medições concluem que o canal 46 (SFN Lousã da MFN Overlay) é alternativa viável para a receção de TDT.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

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							
Rua da Longa, (IIC) (FIC), Vieira de Leiria	39,87(IIC) (FIC)	-8,91(IIC) (FIC)	93	66.5	22.9	Bom	Distorcido	Ecos Fora do Intervalo de Guarda	Congelamento de Imagem

B Diagramas Polares de Recepção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)

Diagrama de recepção (Campo Elétrico e MER sobrepostos) sobre uma imagem de satélite da região de Leiria, Portugal. O mapa mostra as fronteiras da região e a localização de várias estações de rádio. As linhas vermelhas representam o Campo Elétrico (dBμV/m) e as linhas verdes representam o MER (dB). As estações de rádio visíveis incluem TDT BOA VIAGEM, TDT BOA VIAGEM 2, TDT PENEDO DA SAUDADE, TDT LEIRIA, TDT MONTE D, e TDT BATALHA. O mapa também mostra a localização de várias localidades, como Figueira da Foz, Condeixa-a-Nova, Pombal, Leiria, Caranguejeira, Barcelos, e Batalha. O mapa é uma imagem de satélite da Google Earth, com a data de captura das imagens sendo 10/4/2013.

2

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							
Rua da Longa, (IIC) (FIC), Vieira de Leiria	39,87(IIC) (FIC)	-8,91(IIC) (FIC)	80	85.6	35.8	Bom	Bom	Bom	Sim

B Diagramas Polares de Recepção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)

Espectro OFDM

R&S ETL C/N S/N 101541, FW 2.71
Ch: 46 UHF 4/5 RF 674.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz

* Att 0 dB * RBW 30 kHz
ExpLvl 59.50 dBμV * VBW 300 kHz
SWT 1s

CF 674.0 MHz Span 10.0 MHz

C/N	Frequency	Result	Unit
C/N (NoiseBW:100 kHz)	4.500 MHz	44.8 dB	

Date: 7.AUG.2015 11:08:48

Resumo Global

R&S ETL Digital Overview S/N 101541, FW 2.71
Ch: 46 UHF 4/5 RF 674.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz

* Att 0 dB
ExpLvl 59.50 dBμV
Level 60.2 dBμV

Pass	Limit <	Results <	Limit	Unit
Level	47.0	60.2	117.0	dBμV
Constellation		64 QAM NH / normal		
MER (rms)	24.0	35.8	----	dB
MER (peak)	10.0	21.7	----	dB
EVM (rms)	----	1.07	4.40	%
EVM (peak)	----	5.36	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	-11.6	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) SI 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 60.2dBμV | BER 0.0e-8 | MER 35.8dB DEMOD MPEG

Date: 7.AUG.2015 11:08:04

Diagrama de Constelação

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

Lvl 59.8dBμV | BER 0.0e-8 | MER 35.7dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001

Date: 7.AUG.2015 11:08:15

Diagrama de Ecos

R&S ETL Echo Pattern S/N 101541, FW 2.71
Ch: 46 UHF 4/5 RF 674.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz

* Att 0 dB
ExpLvl 59.50 dBμV

Start -60.0 km 15.0 km/ Stop 90.0 km

Rank	Level/dB	Dist/km	CellID (hex/dec)	0x0 / 0
1	0.0	0.000	6	----
2	-38.5	-31.631	7	----
3	-40.6	0.324	8	----
4	-44.3	-2.049	9	----
5	-44.7	2.050	10	----

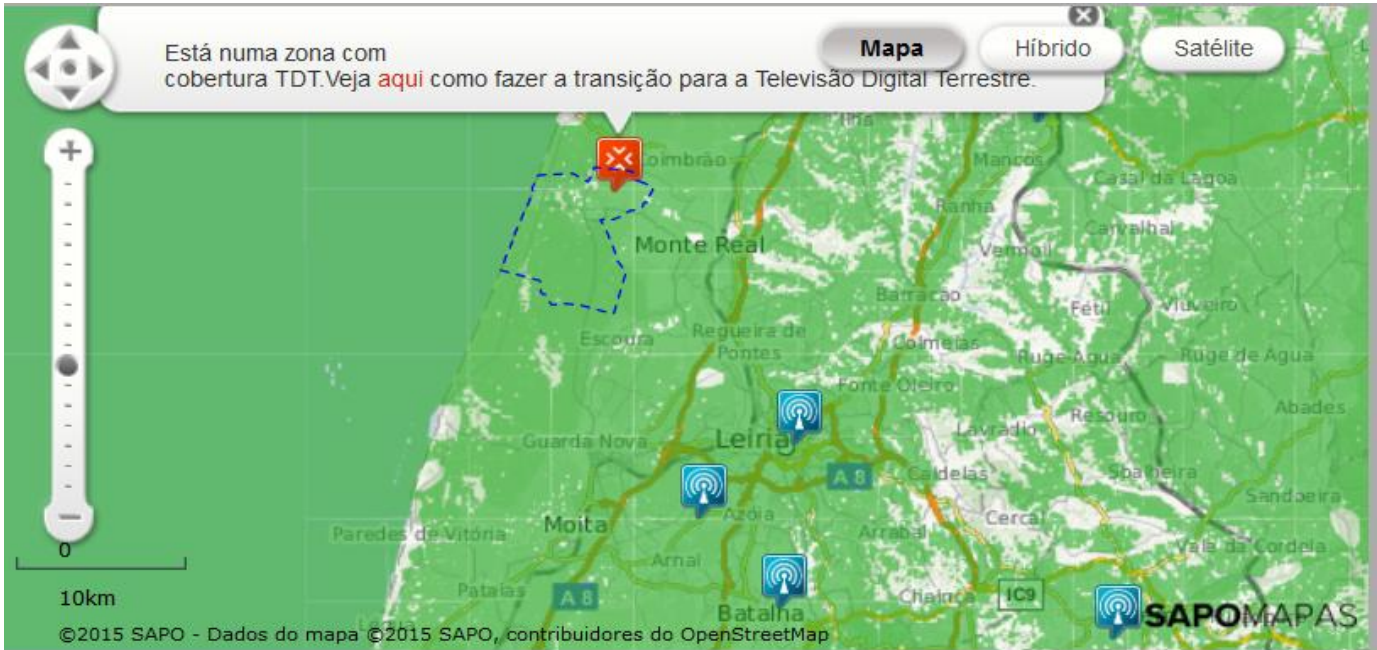
Lvl 59.5dBμV | BER 0.0e-8 | MER 35.7dB DEMOD MPEG

Date: 7.AUG.2015 11:08:30

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 do Facho	Canal:	56
Opção 2:	Lousã	Canal:	46

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

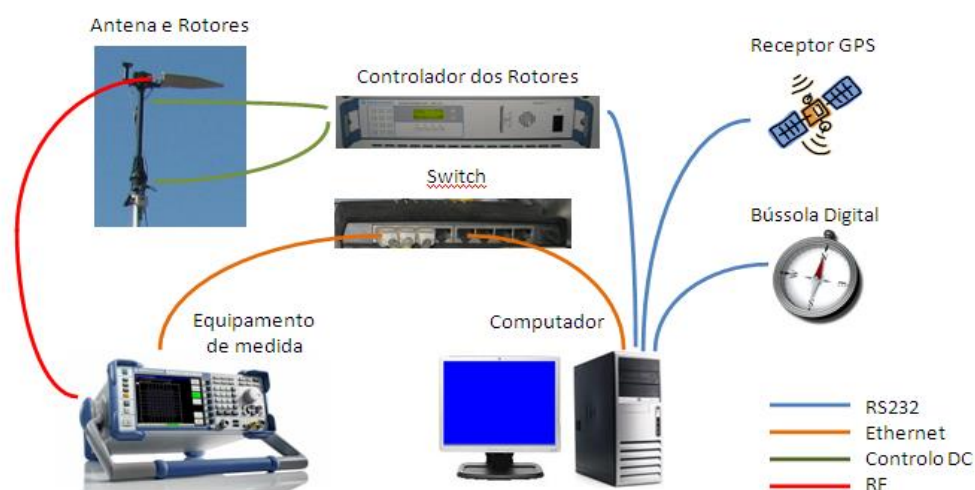
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, imobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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.



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 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.