

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Rua Paço dos Açougues
Sardoal, Sardoal

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

25 de maio de 2015

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 25-05-2015 Data do Relatório: 01-06-2015 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 Paço dos Açougues
 Localidade: Sardoal
 Freguesia: Sardoal
 Concelho: Sardoal
 Distrito: Santarém
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 39° 31' (IIC) (FIC)"N Longitude: 8° 9' (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 Paço dos Açougues, Sardoal	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	-----	Cobertura TDT	Nada a Assinalar	

5 Conclusões

O canal 56 (SFN nacional), cujo o emissor que melhor serve o local é o de Abrantes, garante muito boas condições para a receção de TDT.

Adicionalmente, foi também analisado o canal 49 (MFN, Montejunto), constatando-se que, apesar dos parâmetros técnicos não atingirem indicadores de qualidade tão bons como os do canal 56, poderá ser mais inume a fenómenos de auto-interferência perante condições adversas de propagação.

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							
Rua Paço dos Açougues, Sardoal	39,53(IIC) (FIC)	-8,16(IIC) (FIC)	212	88,1	34,5	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).

B

Diagramas Polares de Receção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)

Mapa de cobertura de Sardoal com diagramas polares de receção de Campo Elétrico e MER. O mapa mostra a área de Sardoal e arredores, com as linhas de cobertura representadas por círculos concêntricos. A legenda indica que as linhas vermelhas representam o Campo Elétrico (dBµV/m) e as linhas verdes representam o MER (dB). O mapa também mostra a localização de outros pontos de receção, como TDT ABRANTES e TDT MAÇÃO.

C

Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM

Gráfico do Espectro OFDM mostrando a distribuição de potência em função da frequência. O eixo vertical representa a potência em dBµV, variando de -30 a 50. O eixo horizontal representa a frequência em MHz, variando de 4.500 a 5.000. A curva azul mostra a potência do sinal, com uma faixa de largura de banda de 8 MHz centrada em 4.750 MHz. A potência média é de 34,5 dBµV/m.

Resumo Global

Pass	Limit	Results	Limit	Unit
Level	47.0	61.9	117.0	dBµV
Constellation		64 QAM NH / normal		
MER (rms)	24.0	34.4		dB
MER (peak)	10.0	21.8		dB
EVM (rms)		1.25	4.40	%
EVM (peak)		5.33	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	-17.9	30000.0	Hz
Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm
MPEG Ts Bitrate		19.905882		MBit/s

Diagrama de Constelação

Diagrama de Constelação mostrando a distribuição dos pontos de sinal no plano complexo. O eixo horizontal representa a parte real e o eixo vertical representa a parte imaginária. Os pontos de sinal estão distribuídos em uma grade regular, indicando uma modulação QAM. A constelação é identificada como 64 QAM NH / normal.

Diagrama de Ecos

Gráfico do Diagrama de Ecos mostrando a distribuição de potência em função da distância. O eixo vertical representa a potência em dB, variando de -40 a -10. O eixo horizontal representa a distância em km, variando de -30.0 a 120.0. A curva azul mostra a potência dos ecos, com uma faixa de largura de banda de 8 MHz centrada em 4.750 MHz. A potência média é de 34,5 dBµV/m.

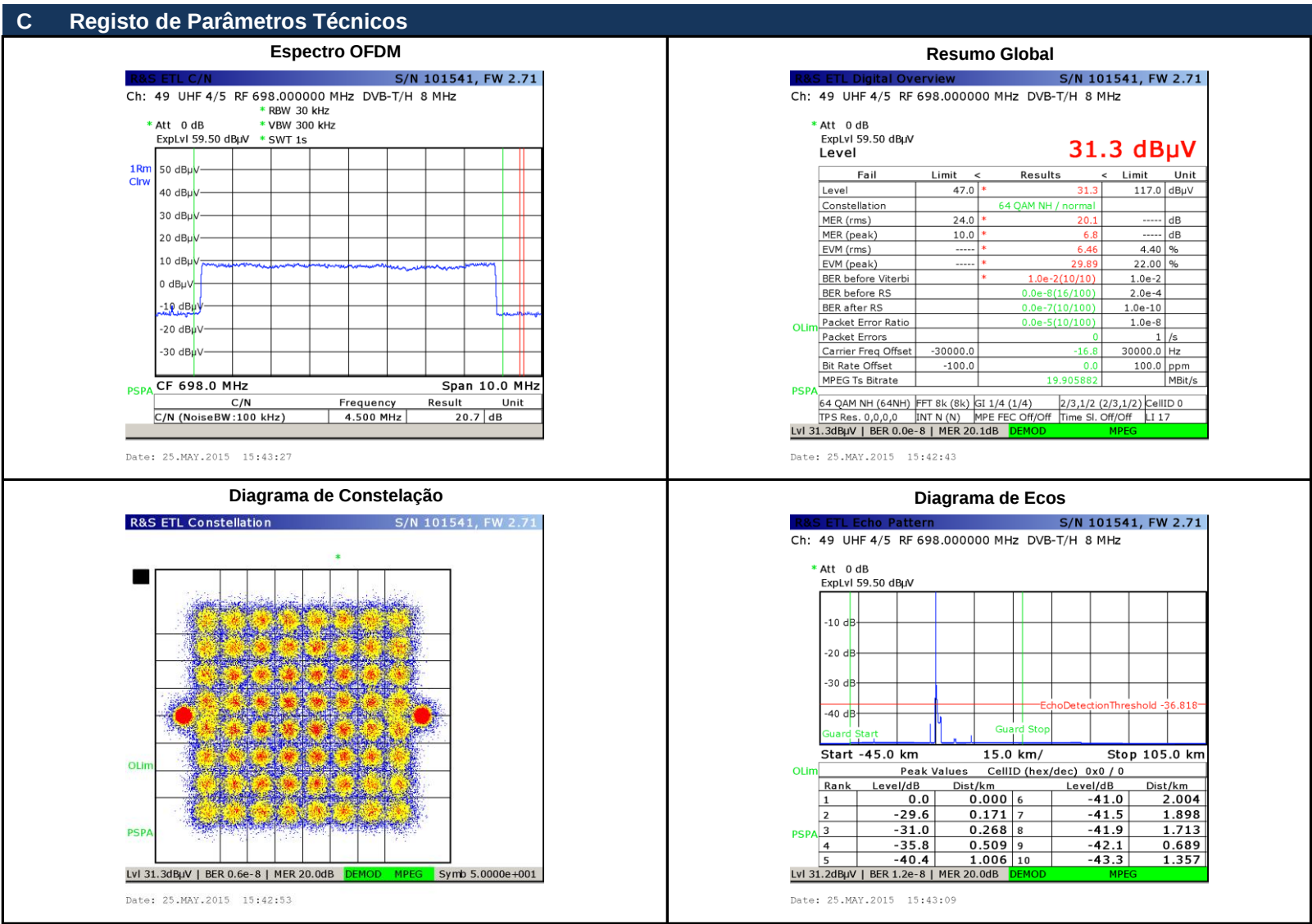
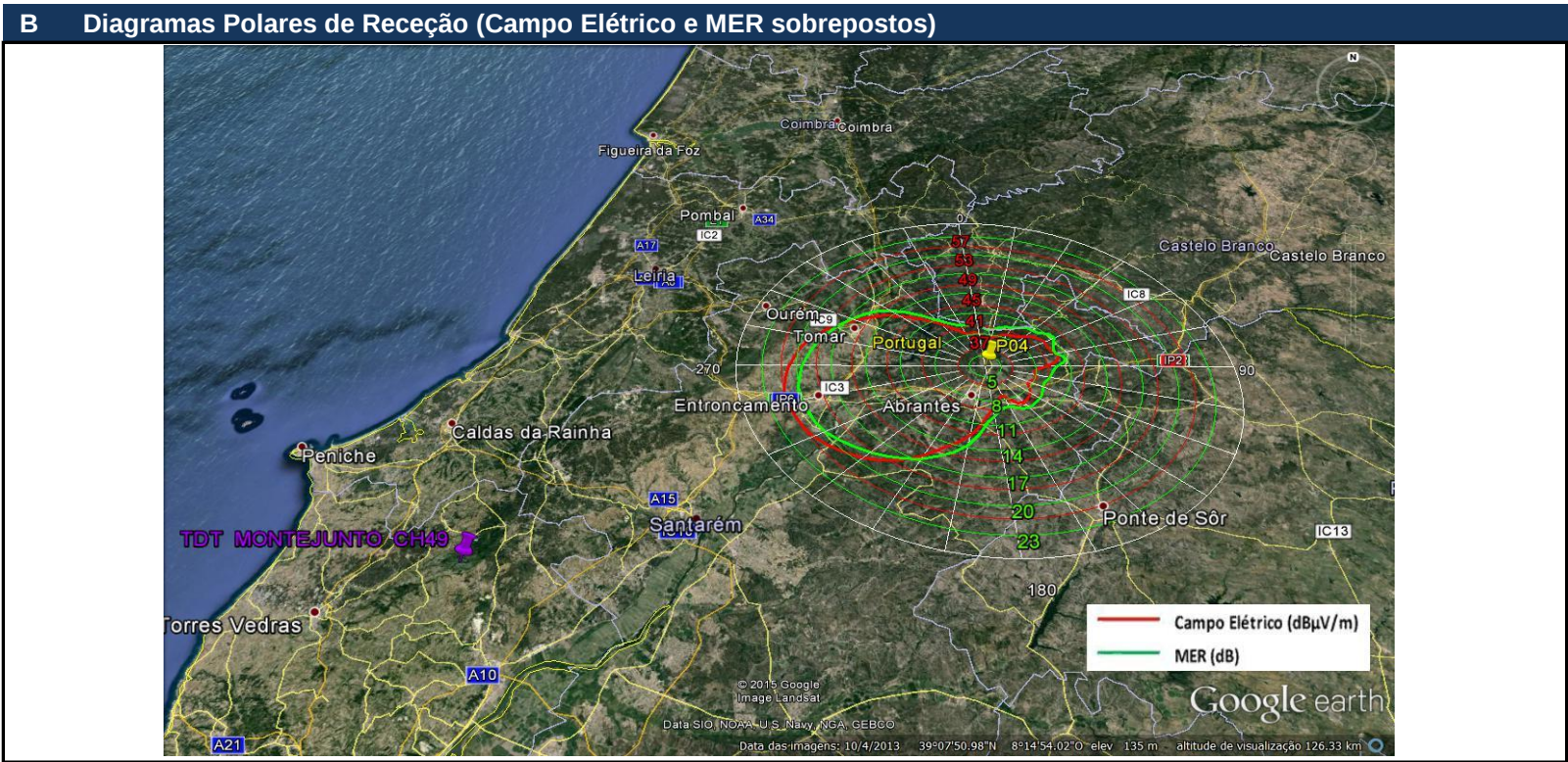
Monitorização e Controlo do Espectro

2

Canal 49 (MFN 'Overlay' Montejunto)

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 Paço dos Açougues, Sardoal	39,53(IIC) (FIC)	-8,16(IIC) (FIC)	250	57,1	20,0	Bom	Distorcido	Bom	Sim

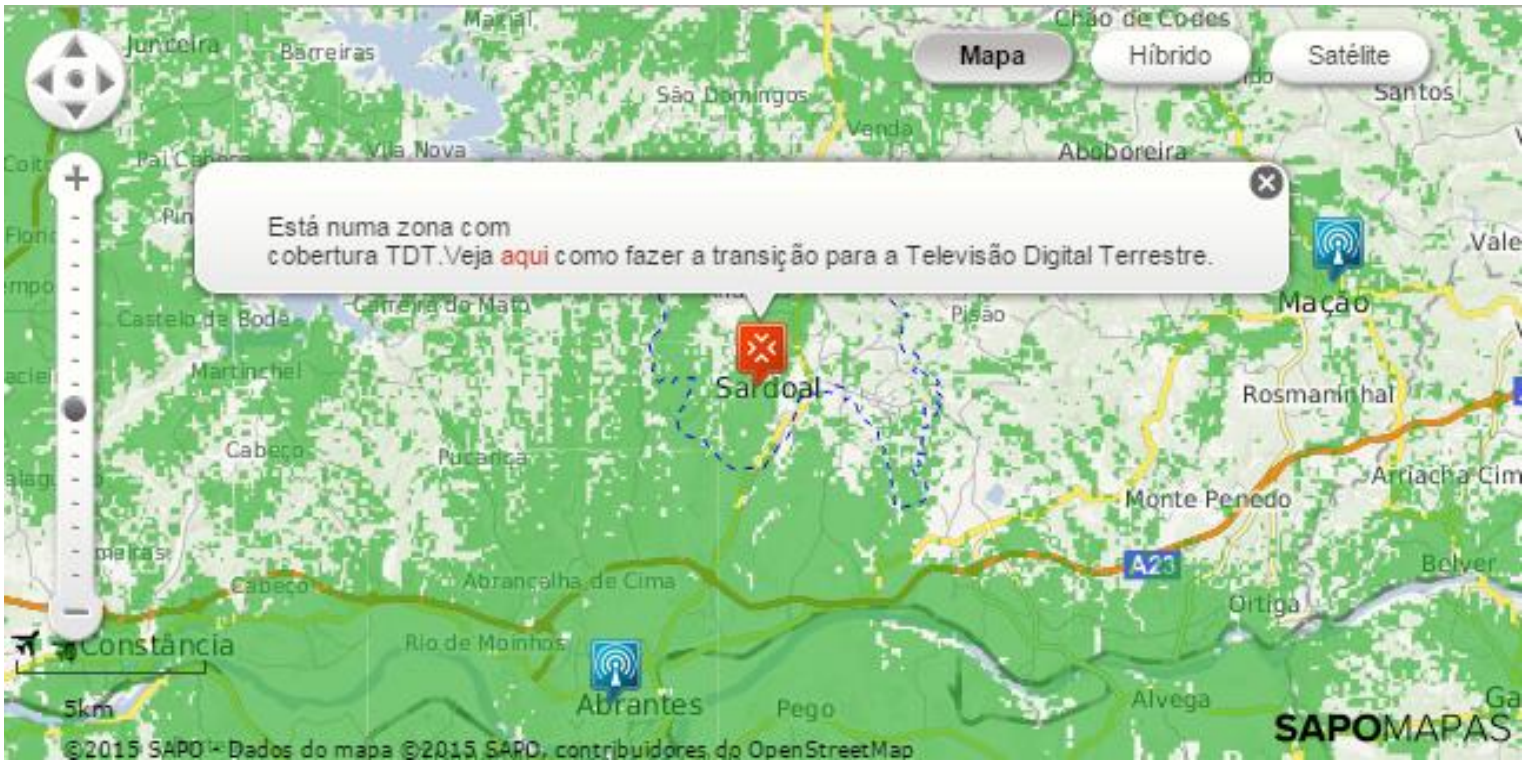
(*) Esta informação tem por base os resultados disponibilizados pelo analisador de DVB-T, da marca R&S, modelo ETL, usado nas medições, **mas serão de admitir possíveis divergências face a outros recetores de DVB-T**, disponíveis no mercado, **com características técnicas distintas**. (O R&S ETL posiciona 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).



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:	Abrantes	Canal:	56
Opção 2:	Alvaiázere	Canal:	56

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

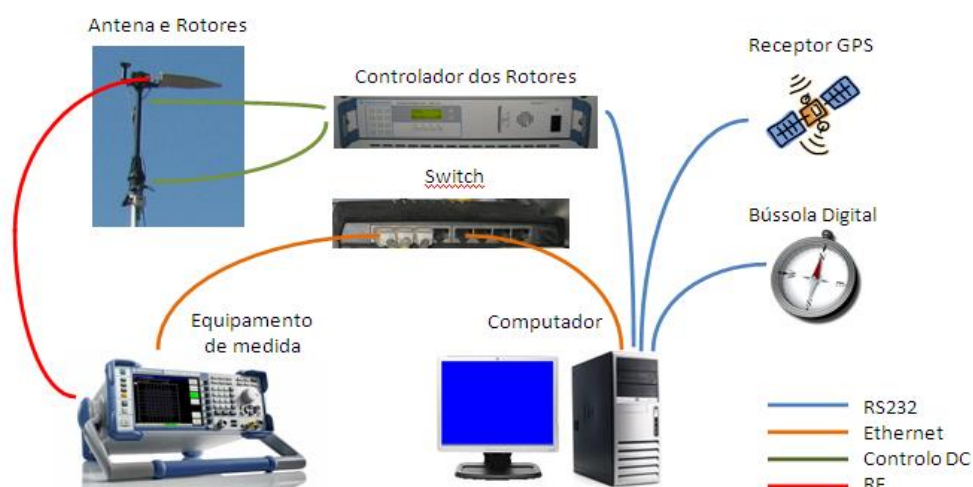
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, imobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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.



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.