

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

AVALIAÇÃO DA COBERTURA TDT



S. Bartolomeu da Serra

Santiago do Cacém

DGE1 - Centro de Monitorização e Controlo do Espectro



06 de setembro de 2012

De acordo com solicitado na intervenção 2012/███, em 6 de setembro de 2012, foi realizada a avaliação das condições de recepção de TDT, na morada do reclamante, na ███ ████ ████, ███ █, ███. ████, S. Bartolomeu da Serra, concelho de Santiago do Cacém.

Metodologia

Procedeu-se à avaliação da cobertura TDT, no local da reclamação, utilizando-se o analisador de DVB-T, marca R&S, modelo ETL, instalado na unidade móvel e ligado a uma antena, da marca R&S, modelo HL040 (faixa de funcionamento: 400 - 3600 MHz), de polarização horizontal, a uma altura de 10 m, acima do solo. O sistema realiza, de modo automático, a rotação completa da antena, no plano horizontal, com passos de 5° e de seguida adquire 60 amostras do sinal, durante 1 minuto, no azimute correspondente ao máximo de intensidade de campo.

Adicionalmente, utilizou-se, na baixada do reclamante, o recetor de TV, da marca Promax, modelo TV EXPLORER HD, para complementar a análise das condições de recepção do sinal TDT.

Resultados

Ponto: ███ ████ ████, ███ █, ███. ████, S. Bartolomeu da Serra

Coordenadas geográficas (WGS84):

Latitude: 38° 0' ███.███" N

Longitude: 008° 36' ███.███" W

Local	Coordenadas		QTE (9)	Campo Eléctrico (dB μ V/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodificação DVB-T (*)
			Máximo Sinal Recebido						
R. São Bartolomeu da Serra 11:00	38	-8	275	80,60	31,50	Bom	Bom	Bom	Sim
R. São Bartolomeu da Serra 17:30	38	-8	275	79,90	31,60	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).

Diagrama polar de receção, de campo eléctrico, centrado no ponto de medida e sobreposto ao mapa com a localização dos emissores

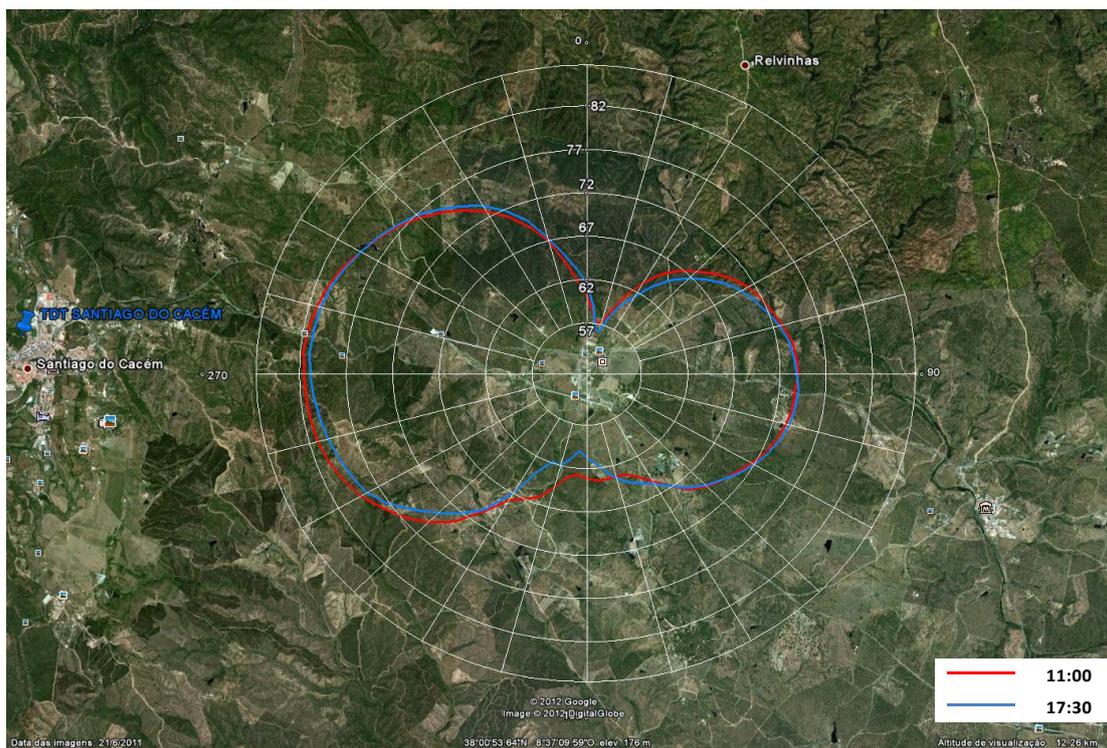
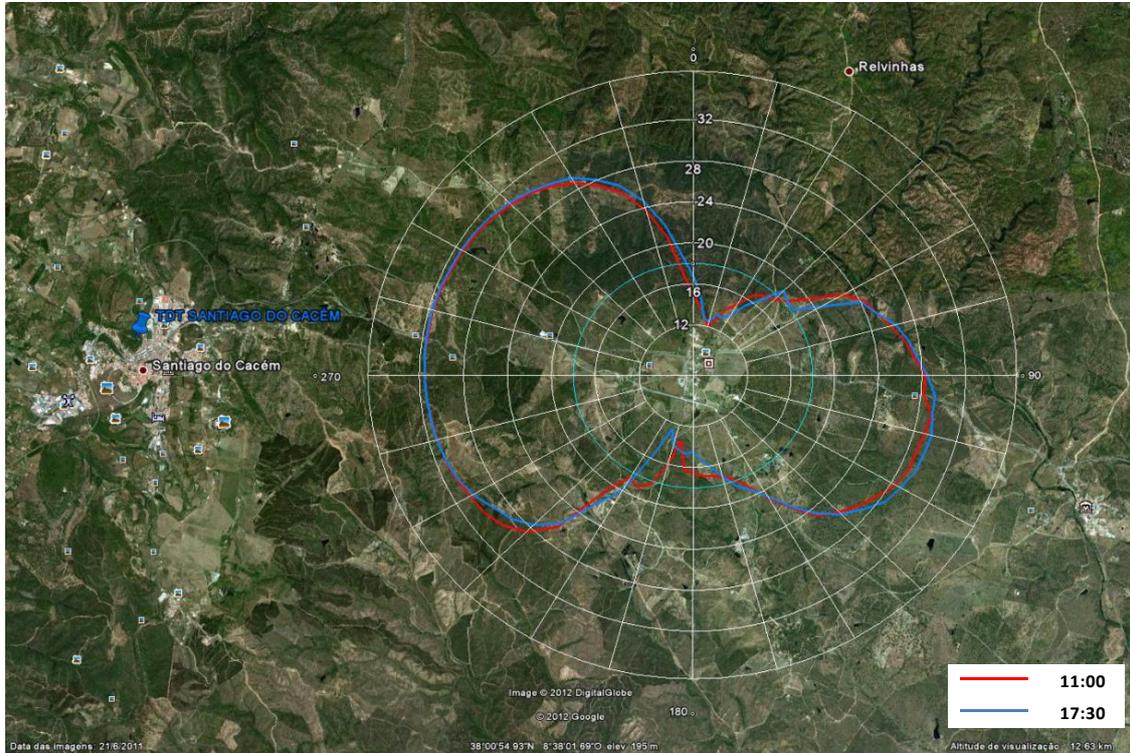


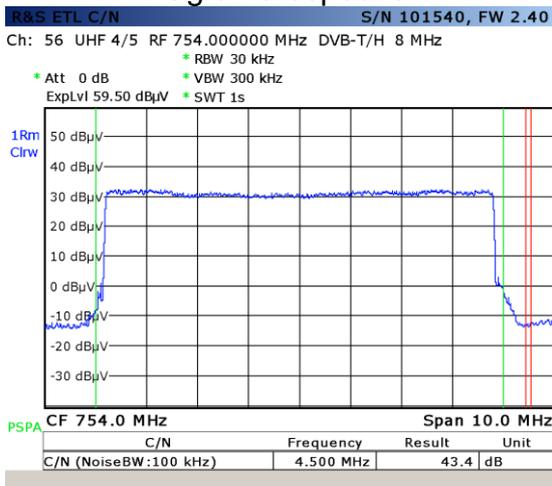
Diagrama polar de receção, de MER, centrado no ponto de medida e sobreposto ao mapa com a localização dos emissores



Registos obtidos na estação móvel

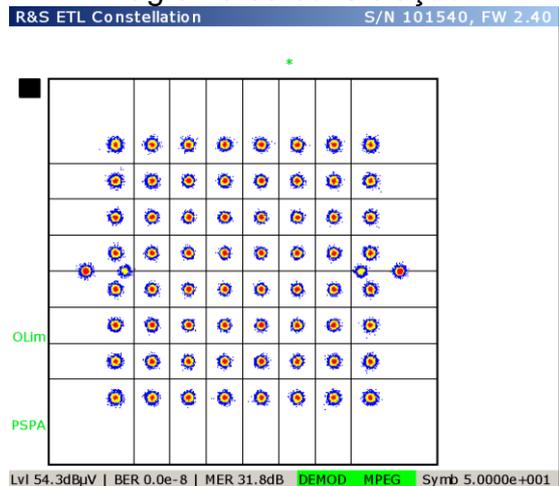
11:00

Diagrama espectral



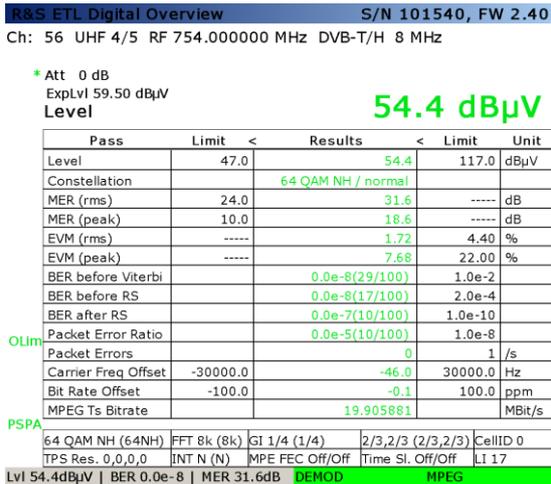
Date: 6.SEP.2012 11:05:13

Diagrama da constelação



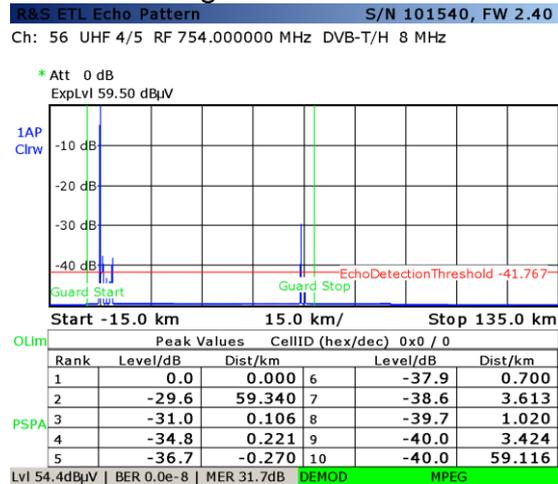
Date: 6.SEP.2012 11:04:40

Quadro resumo



Date: 6.SEP.2012 11:04:29

Diagrama de ecos



Date: 6.SEP.2012 11:04:56

Resultados globais das medições

1 minute measurements (60) in the Maximum direction
Measured Azimuth: 275 degrees

Field Strenght [dB μ V/m]: 80.653464

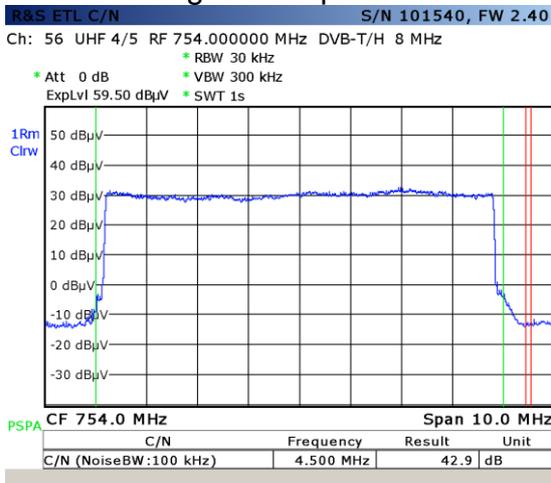
MER [dB]: 31.497000

BER before Viterbi: 4.700000E-8

BER after RS: 0.000000E+0

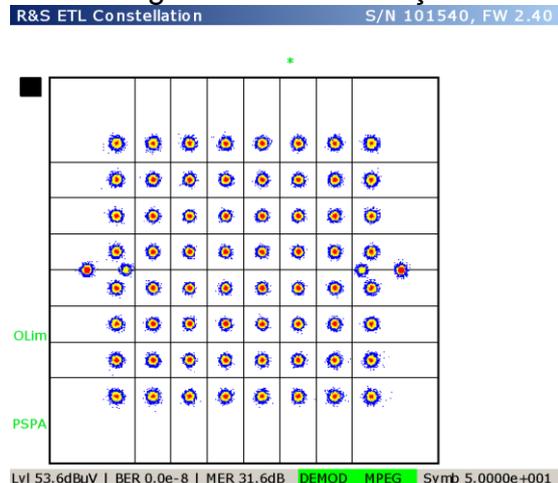
17:30

Diagrama espectral



Date: 6.SEP.2012 17:48:55

Diagrama da constelação



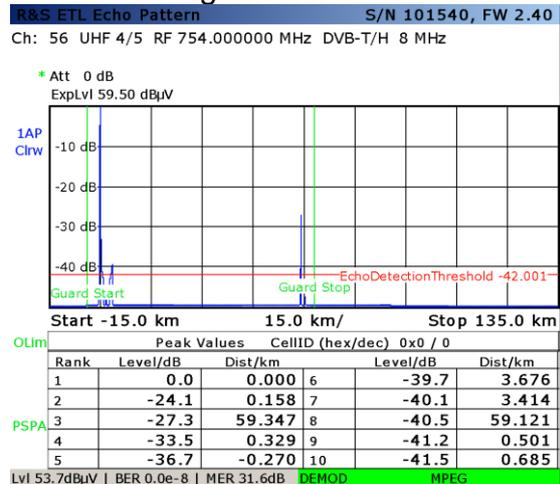
Date: 6.SEP.2012 17:48:21

Quadro resumo

R&S ETL Digital Overview		S/N 101540, FW 2.40	
Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz			
* Att 0 dB ExpLvl 59.50 dBµV Level			
		53.6 dBµV	
Pass	Limit	Results	Unit
Level	47.0	53.6	dBµV
Constellation		64 QAM NH / normal	
MER (rms)	24.0	31.6	dB
MER (peak)	10.0	15.3	dB
EVM (rms)	-----	1.72	4.40 %
EVM (peak)	-----	11.25	22.00 %
BER before Viterbi		1.0e-7(21/100)	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	-45.4	30000.0 Hz
Bit Rate Offset	-100.0	-0.1	100.0 ppm
MPEG Ts Bitrate		19.905881	MBit/s
PSPA 64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,2/3 (2/3,2/3) CellID 0			
TPS Res. 0,0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off LI 17			
Lvl 53.6dBµV BER 0.0e-8 MER 31.6dB DEMOD MPEG			

Date: 6.SEP.2012 17:48:10

Diagrama de ecos



Date: 6.SEP.2012 17:48:37

Resultados globais das medições

1 minute measurements (60) in the Maximum direction
Measured Azimuth: 275 degrees

Field Strenght [dBµV/m]: 79.983798

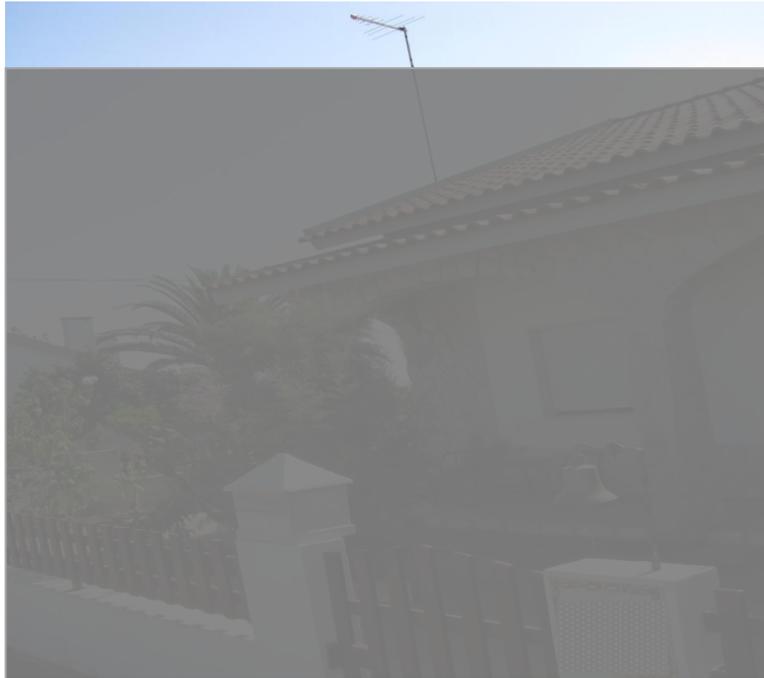
MER [dB]: 31.627000

BER before Viterbi: 7.700000E-8

BER after RS: 0.000000E+0

Análise das Condições de Recepção na Instalação da Reclamante

A instalação de recepção da reclamante era constituída por uma antena log-periódica, um amplificador de sinal e demais cablagens e tomadas, para assegurar a distribuição do sinal de TDT pela residência.



No local, constatou-se que a antena de recepção não se encontrava devidamente orientada para o emissor que melhor serve aquela localização, o de Santiago do Cacém. Aproveitando a disponibilidade dos nossos meios técnicos naquela altura, o marido da reclamante tomou a iniciativa de corrigir a orientação da antena, de acordo com as nossas indicações. De imediato, conseguiu à saída do amplificador um sinal com parâmetros de qualidade (MER=30 dB) consentâneos com os por nós obtidos, no exterior da residência, na estação móvel de monitorização.

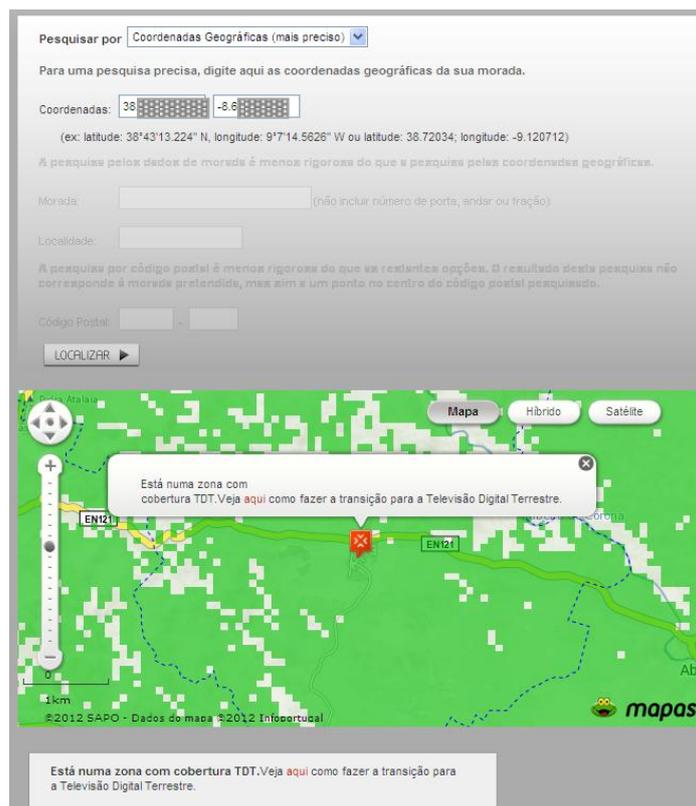
A tabela seguinte sumaria os dados técnicos medidos em dois pontos da instalação da reclamante.

	Nível de Sinal (dB μ V)	MER (dB)
Saída do Amplificador	67	30
Tomada do Quarto	55	25

Apesar de não comprometer a correta decodificação do sinal, verifica-se que a cablagem coaxial e tomadas introduzem perdas significativas, registando-se uma atenuação considerável entre o sinal medido à saída do amplificar e na tomada do quarto.

Mapas de previsão de cobertura, disponibilizados no sítio: TDT, da PT Comunicações

Os mapas de previsão de cobertura, disponibilizados pela PT Comunicações, no sítio web: <http://tdt.telecom.pt>, e apresentados em seguida, indicam que a morada da reclamante dispõe de cobertura TDT.



Conclusão

No exterior, junto à residência do reclamante, o nível de intensidade de campo, assim como os demais **parâmetros de qualidade do sinal analisados apresentam excelentes indicadores, garantindo-se a correta decodificação do sinal de TDT.**

Da análise dos diagramas polares de receção, obtidos em dois períodos temporais distintos (11:00 e 17:30), infere-se que o emissor da rede que melhor

serve aquela localização é o de **Santiago do Cacém**, garantindo elevada estabilidade na difusão do sinal.

A instalação de recepção da reclamante não se afigurava adequada à recepção do sinal de TDT. Porém, após reorientação da antena, foi possível ultrapassar os problemas existentes e passar a garantir a correta descodificação das emissões digitais de televisão.

O reclamante acordou em encerrar o processo.