

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

AVALIAÇÃO DA COBERTURA TDT



DGE1 - Centro de Monitorização e Controlo do Espectro



De acordo com o solicitado na intervenção 2012/████, no dia 01 de junho de 2012, foram analisadas as condições de receção de TDT, na zona da morada do reclamante.

Rua: ██████████, ██████████
Localidade: Choutaria, Mafra
Código Postal: 2665-████ SANTO ESTEVÃO DAS GALÉS

Metodologia

Para a avaliação da cobertura TDT, no local da reclamação, foi escolhido um ponto de medição, à porta da casa do reclamante.

Nas medições, foi utilizado 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 medições, no período de 1 minuto, no azimute correspondente ao máximo de sinal encontrado.

Para complementar as medições anteriores, foi ainda utilizado o analisador de DVB-T, marca PROMAX, modelo HD EXPLORER, e uma antena marca TELEVES.

Resultados

Ponto 1: junto da porta da casa do reclamante

Coordenadas geográficas (WGS84):

Latitude: 38° 52' █████.███" N
Longitude: 009° 14' █████.███" W

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

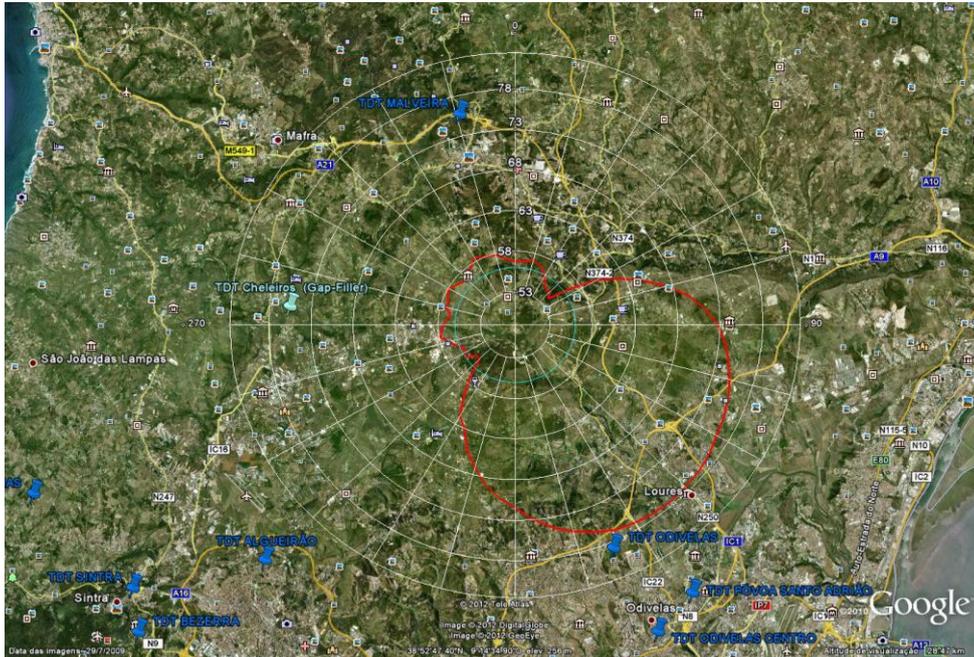
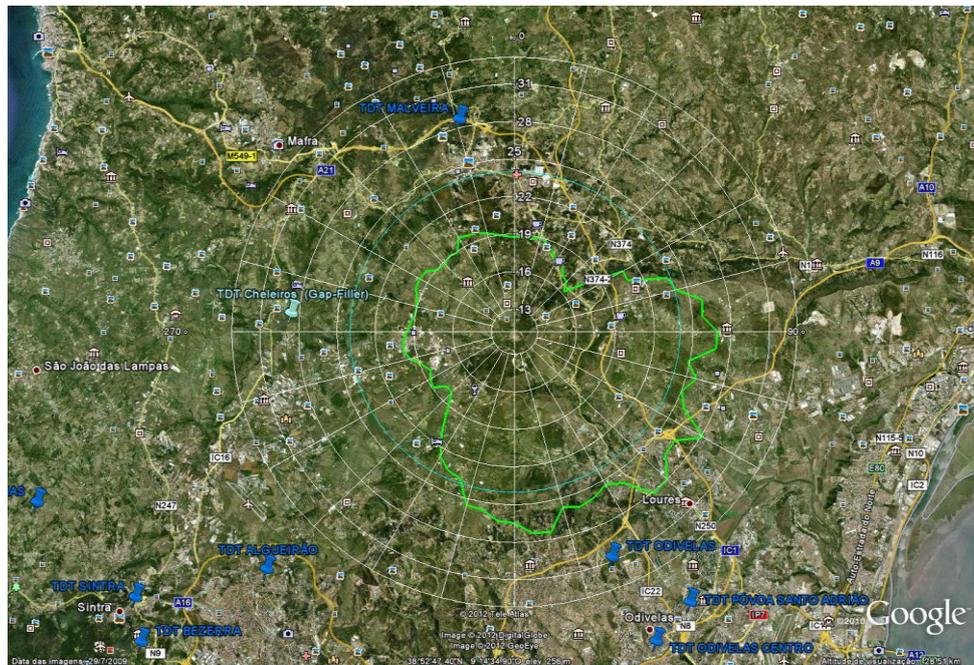


Diagrama polar de receção, de MER, centrado no ponto de medida e sobreposto no mapa com a localização dos emissores



Registos na estação móvel

Diagrama espectral

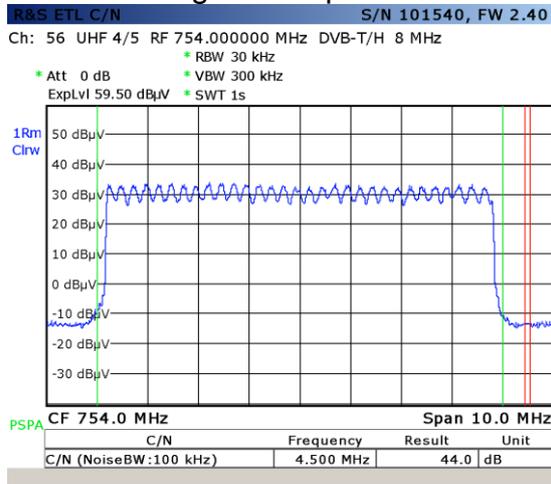
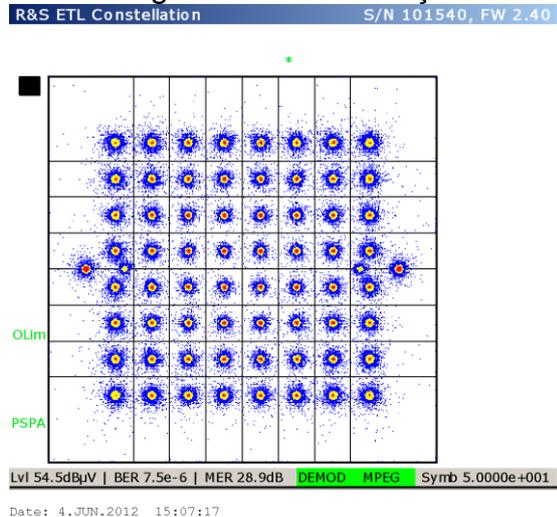


Diagrama da constelação



Quadro resumo

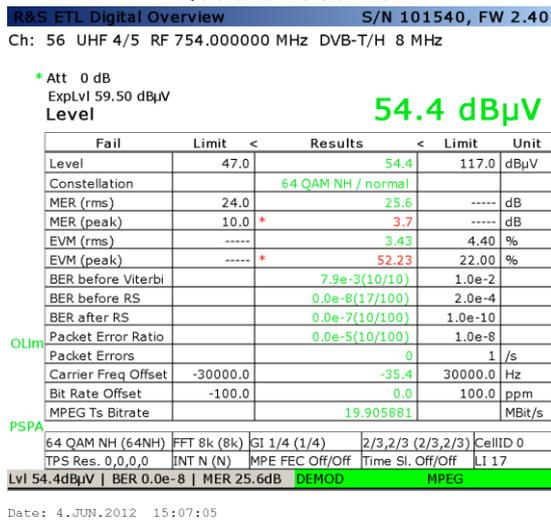
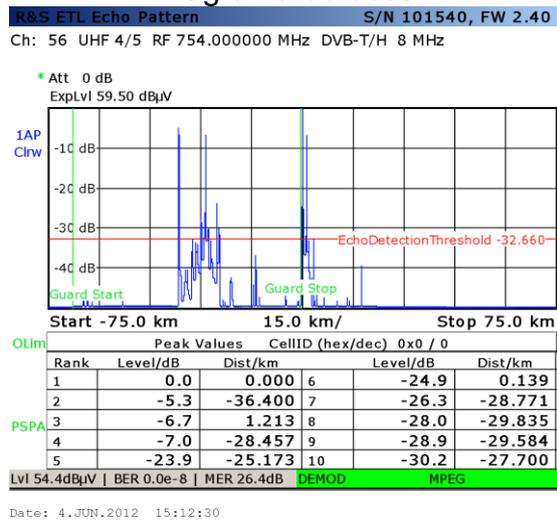


Diagrama de ecos



Resultados Globais das medições

1 minute measurements in the Maximum direction
 Measured Azimuth: **135 degrees**

Field Strength [dBµV/m]: 76.565265

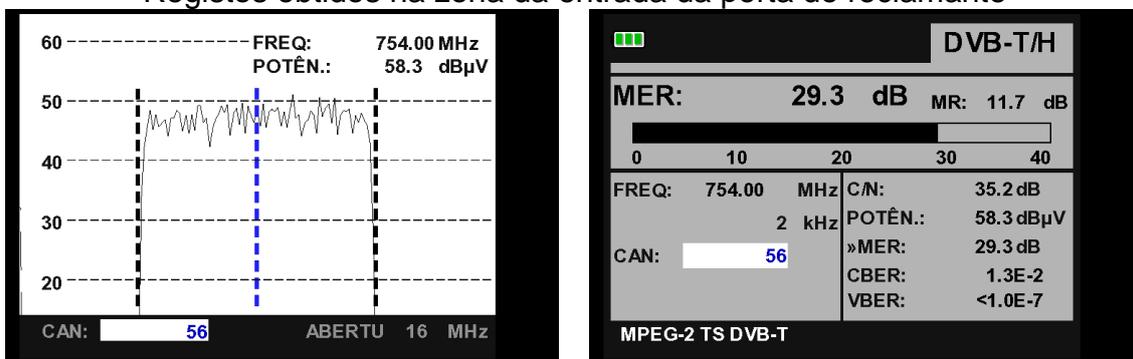
MER [dB]: 28.801000

BER before Viterbi: 1.300000E-2

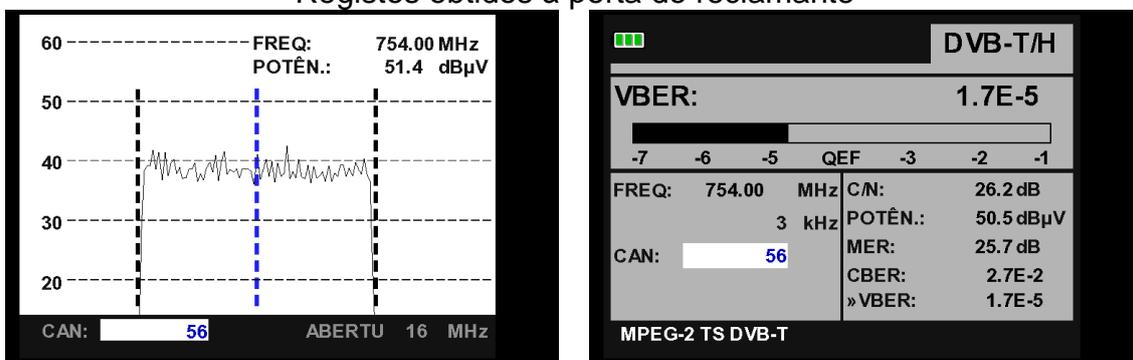
BER after RS: 0.000000E+0

Análise da recepção à porta do reclamante

Registos obtidos na zona da entrada da porta do reclamante

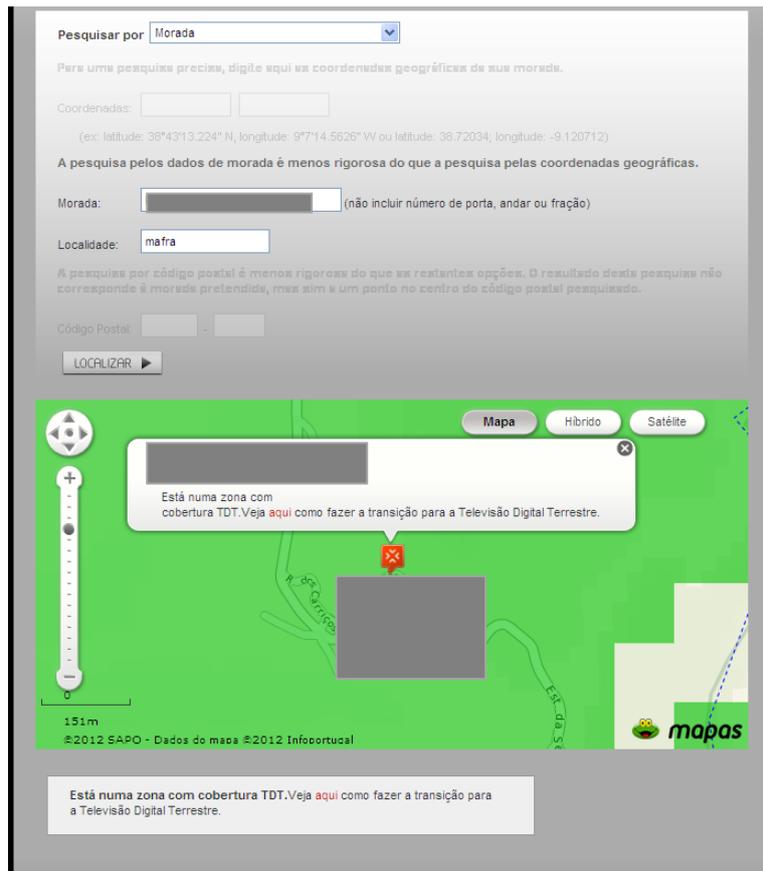


Registos obtidos à porta do reclamante



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 do reclamante tem cobertura do sinal TDT.



Conclusão

No exterior, junto à residência do reclamante, com recurso à estação móvel de monitorização, verificou-se que, apesar da descodificação do sinal ter sido possível, com o analisador por nós utilizado¹, foram detetadas múltiplas receções, das quais, ecos fora do intervalo de guarda, pré-ecos e ecos de amplitude não desprezável, distando entre si mais do que meio intervalo de guarda. Além disso, o espectro OFDM apresenta um 'ripple' que configura uma receção estacionária multipercurso.

¹ 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.

Estas condições são descritas² como potencialmente críticas face ao necessário sincronismo de símbolo e de intervalo de guarda, numa rede SFN, e tornam a receção fortemente dependente do modelo de recetor utilizado e dos algoritmos implementados pelo fabricante.

Por se encontrar ausente, o reclamante não pode acompanhar a nossa ação. No entanto, contactámo-lo telefonicamente, e fomos informados que a PTC já tinha enviado uma equipa de técnicos ao local, que confirmaram a receção de um elevado número de ecos, tendo sugerido a instalação de um sistema de receção com características específicas para rejeitar alguns desses ecos, ou tentar “esconder” a antena. **Apesar do diagnóstico e das soluções, preconizadas pela PTC, nos parecerem, na generalidade, corretos e em parte coincidentes com a nossa análise, não será de excluir a classificação do local como zona de cobertura complementar DTH.**

Porém, o reclamante desgastado com a situação e vencido pelas inúmeras tentativas infrutíferas de orientação da antena, contratou a instalação de um sistema de televisão por subscrição. Além disso, alegou que agora possui um sistema de receção de TDT completo (antena nova e descodificador), guardado na arrecadação e que foram comprados de acordo com a informação disponibilizada pelo sítio: <http://tdt.telecom.pt>.

Em face do sucedido, o reclamante pretende, da parte da ANACOM, um parecer técnico que lhe permita reclamar o direito de ser ressarcido dos investimentos que fez.

² Walter Fischer, “*Digital Video and Audio Broadcasting Technology – A Practical Engineering Guide*”, 3rd Edition, Springer-Verlag, 2010