

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

AVALIAÇÃO DA COBERTURA TDT EM LOUROSA DE MATOS

(Concelho de Arouca)

DGE1 - Centro de Monitorização e Controlo do Espectro



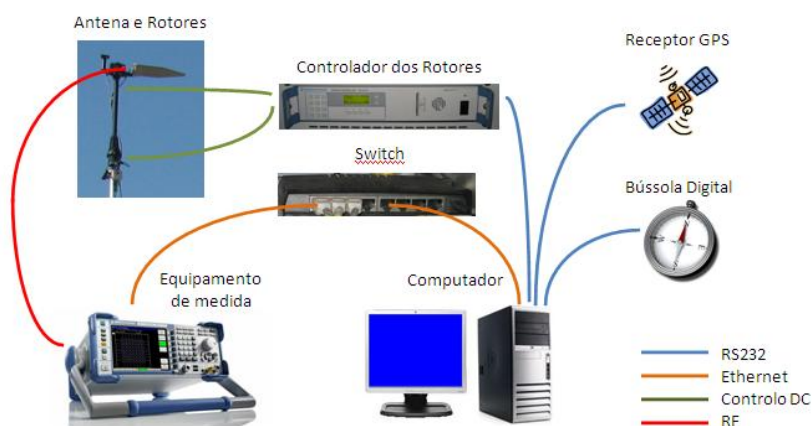
17 de Novembro de 2011

Em 2011-11-17, de acordo com o solicitado no PI 2011/█, foi analisada a qualidade da cobertura da rede da PT Comunicações, de âmbito nacional, para o Serviço de Radiodifusão Televisiva Digital Terrestre (TDT), correspondente ao Multiplexer A (MUX A), que se destina a disponibilizar os serviços de programas de acesso não condicionado livre (canais gratuitos), onde se incluem, actualmente, RTP1, RTP2, SIC, TVI e canal HD¹. As medições decorreram num ponto junto à morada do reclamante, em Lourosa de Matos, 4540-█ Urrô ARC, considerado representativo da cobertura de TDT naquela pequena localidade.

Metodologia

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 afectos ao sistema de aquisição de dados imóvel, a 10 m de altura, é o que se apresenta em seguida.



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.

¹ Reservado, através da ocupação da capacidade respectiva no MUX A, mas sem apresentar qualquer conteúdo.



As medições efectuadas 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 direcção 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 respectivo desvio padrão.

Complementarmente são analisados outros indicadores, como MER, BER, diagrama de constelação e ecos.

Escolha do local de análise

A localidade de Lourosa de Matos caracteriza-se por ser uma povoação dispersa, com poucos habitantes, cuja área é bastante reduzida, situando-se na encosta de um vale, cercado por elevações à sua volta, não existindo linha de vista desobstruída para nenhum emissor de TDT.

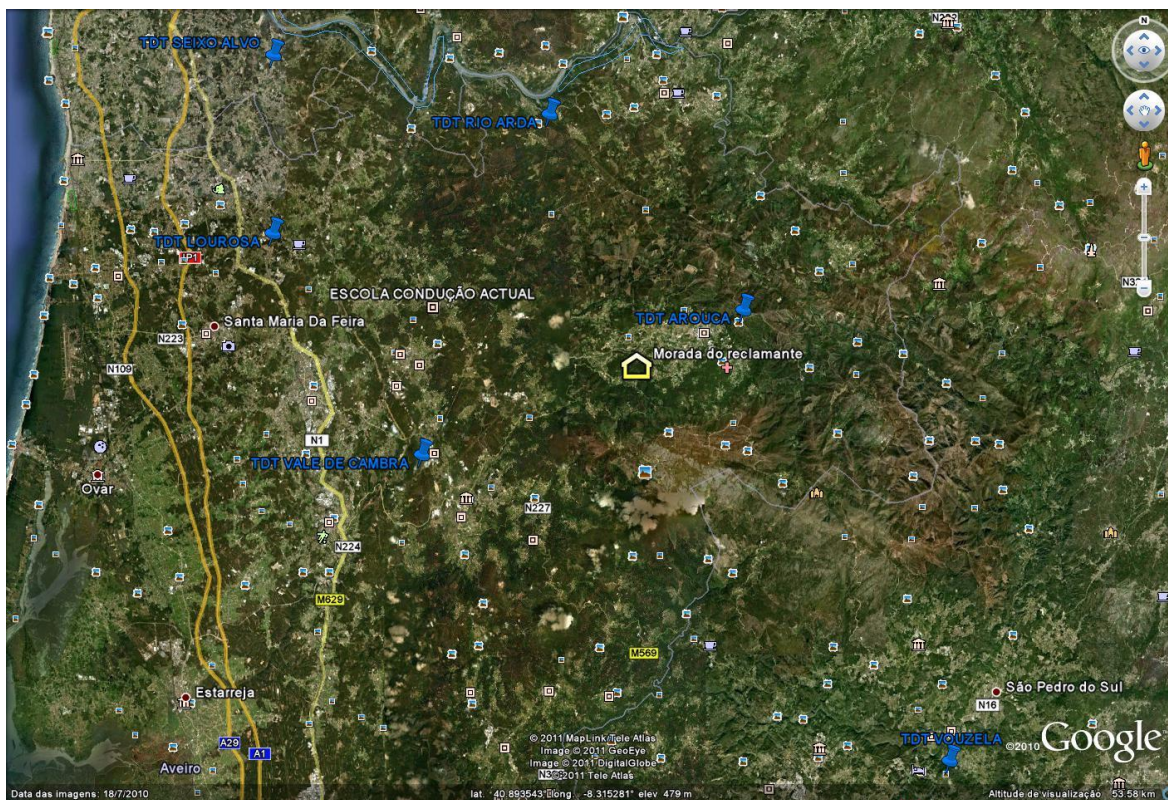
Nestas circunstâncias, dadas as dimensões da área urbana e as limitações nos acessos para a estação móvel, optou-se pela avaliação das condições de recepção em apenas um local.



Identificação dos Emissores de TDT num raio inferior a 30 km

A menos de 30 km da localidade de Lourosa de Matos, existem 6 emissores de TDT, sem linha de vista desobstruída para a localidade, indicados na tabela seguinte:

Emissor	P.A.R.	Distância
Arouca	475 W	6 km
Vale de Cambra	210 W	12 km
Rio Arda	840 W	14 km
Lourosa	500 W	20 km
Seixo Alvo	750 W	25 km
Vouzela	447 W	26 km



Resultados

Localização – Lourosa de Matos (nas imediações da residência do reclamante)

Coordenadas geográficas (WGS84):

Latitude: 40°54'██.██"N Longitude: 08°17'██.██"W

Diagrama polar de recepção - centrado no ponto de medida e sobreposto ao mapa com a localização dos emissores:

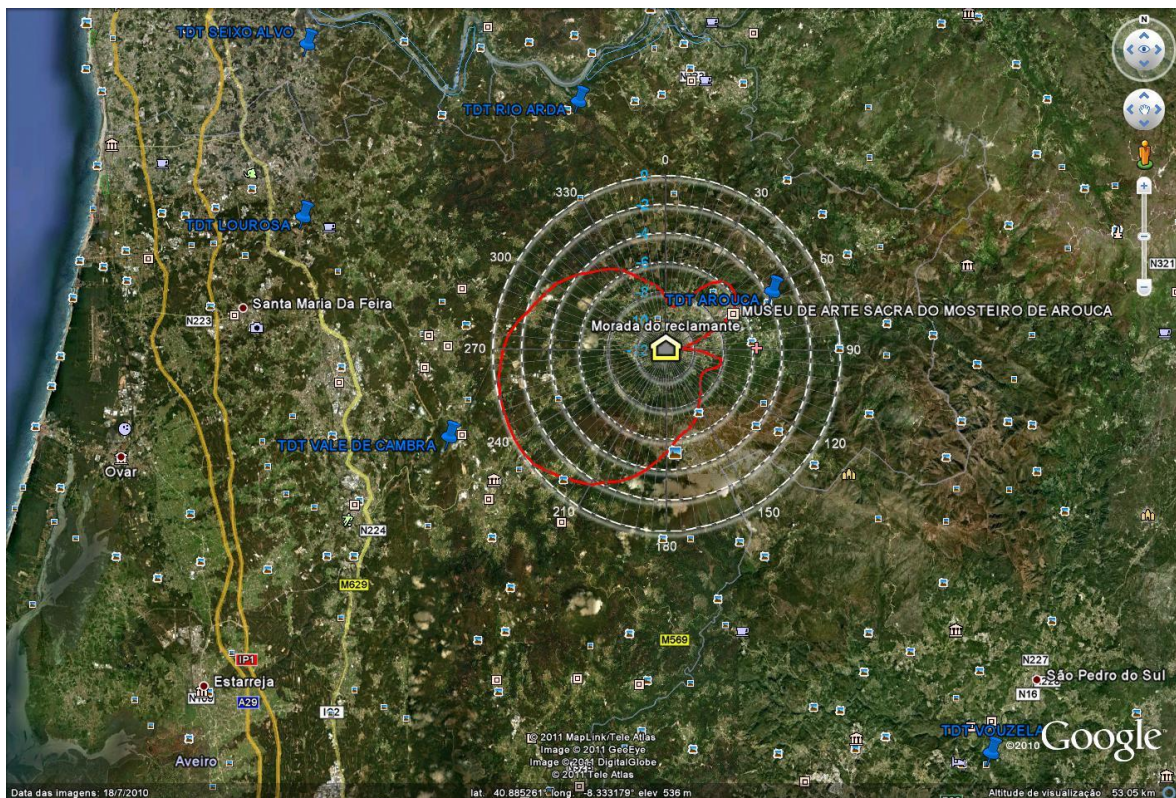


Diagrama de ecos:

Espectro e relação C/N

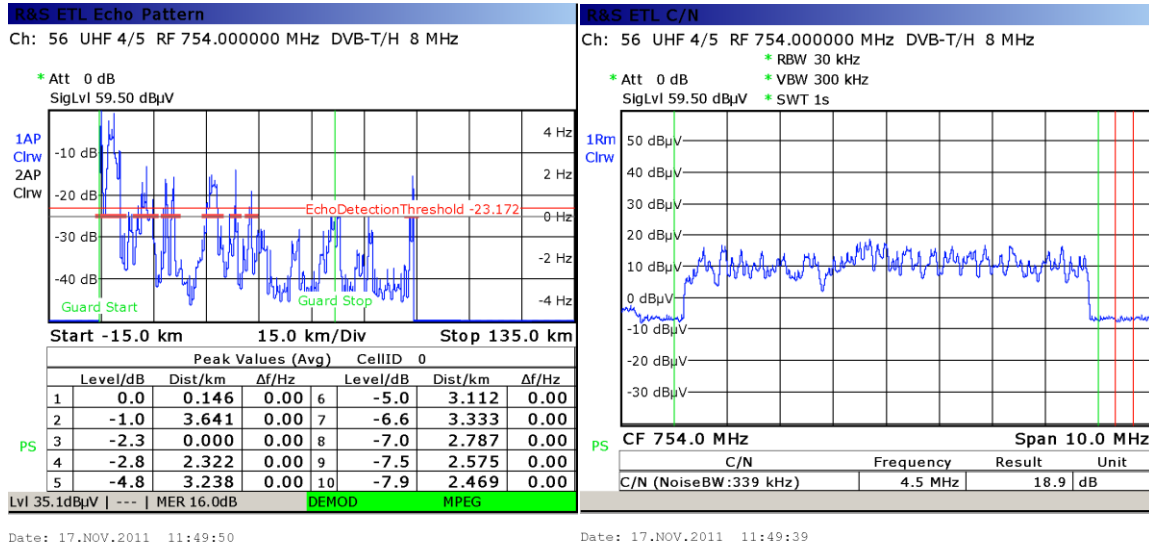
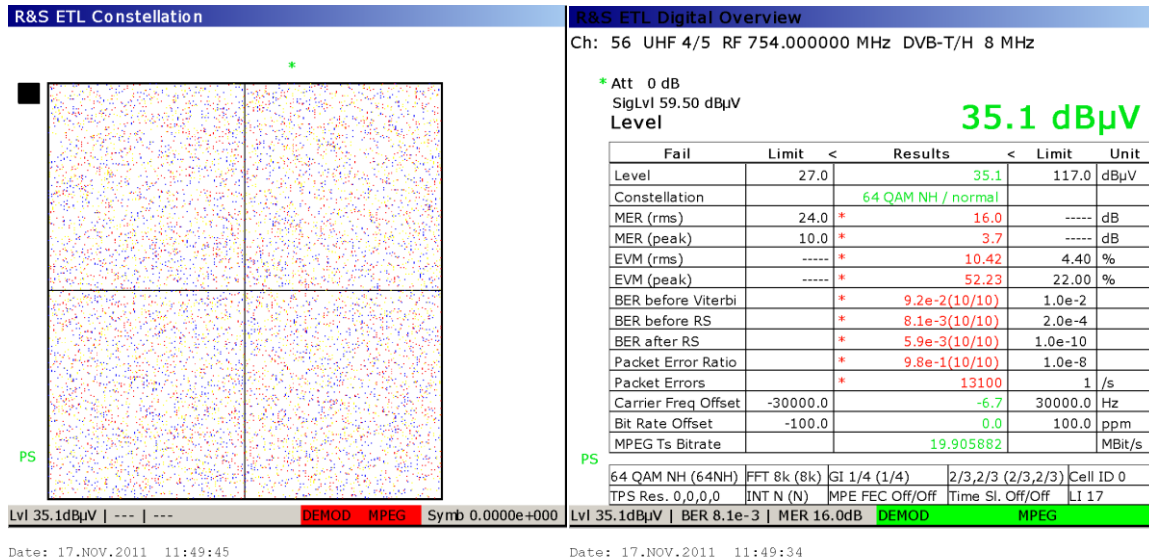


Diagrama de constelação:

Resumo de indicadores:



Resultados das medições de Campo Eléctrico

1 minute measurements (60) in the Maximum direction

Measured Azimuth: **237 degrees**

Standard Deviation: **2,749751**

Field Strenght [dBuV/m]: 64

MER [dB]: 16.060000

BER before Viterbi: 9.300000E-2

BER after RS: 5.900000E-3

Conclusões

Pela análise do diagrama polar de recepção, constata-se que nenhum dos sinais provenientes dos vários emissores, mesmo no caso em que se atinge um valor de campo eléctrico significativo, permite a correcta desmodulação do sinal DVB-T.

No ponto de medição, obteve-se o valor de intensidade de campo eléctrico de 64 dB μ V/m. Apesar dos valores resultantes das medições de campo eléctrico obtidos serem suficientes para garantir a cobertura TDT, a análise complementar ao MER, diagrama de constelação e diagrama de ecos, demonstram que, afinal, não é possível garantir a correcta desmodulação do sinal, devido à sua instabilidade decorrente dos diversos ecos que caem fora do intervalo de guarda e que originam interferência.

Em face do exposto, conclui-se que, na localidade de Lourosa de Matos, não é possível garantir a recepção do sinal TDT, e como tal, reconhece-se que assiste razão à reclamação apresentada.