

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Palheira - Assafarge

Coimbra

DGE1 - Centro de Monitorização e Controlo do Espectro



10 de janeiro de 2012

1 Índice

1	Índice	1
2	Descrição Sumária do Estudo de Cobertura	2
3	Resultados	2
3.1	Pontos Fixos.....	2
3.1.1	<i>Quadro-Resumo de Resultados.....</i>	<i>3</i>
3.1.2	<i>Análise Comparativa das Previsões da PT Comunicações e das Medições efetuadas no terreno pelo ICP-ANACOM.....</i>	<i>3</i>
3.2	Análise da receção na residência do reclamante	3
4	Conclusões	4
5	Anexo A: Metodologia	6
6	Anexo B: Planeamento da Campanha de Medições.....	8
6.1	Planeamento	8
6.1.1	<i>Escolha dos Locais de Análise.....</i>	<i>8</i>
6.2	Mapas de previsão de cobertura, disponibilizados no sítio: TDT, da PT Comunicações	8
7	Anexo C: Resultados Detalhados das Medições Efetuadas.....	10
7.1	Diagramas de Receção Obtidos.....	10
7.1.1	<i>Ponto 1 – Junto à residência do reclamante</i>	<i>10</i>
7.1.2	<i>Ponto 2 – Rua do Futuro.....</i>	<i>11</i>
7.1.3	<i>Ponto 3 – EN110.....</i>	<i>11</i>

2 Descrição Sumária do Estudo de Cobertura

Em 2012-01-10, de acordo com o solicitado no PI 2012/█, pelo SRD – Núcleo de Radiodifusão, foi agendada deslocação à residência do Sr. █, tendo sido verificadas as condições de receção, na sua instalação, e 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), destinada a disponibilizar os serviços de programas de acesso não condicionado livre (canais gratuitos), onde se incluem, atualmente, RTP1, RTP2, SIC, TVI e canal HD¹.

3 Resultados

Apresentam-se em seguida os resultados coligidos no terreno, através de medições em pontos fixos, com recurso a uma estação móvel de monitorização do espectro, de acordo com a metodologia documentada no **Anexo A**, assim como os que foram inferidos a partir da análise da instalação de receção do reclamante.

O planeamento desta campanha de medições encontra-se no **Anexo B** deste relatório.

3.1 Pontos Fixos

Os resultados obtidos nos pontos fixos, onde foram efetuadas as medições, encontram-se sumariados no quadro seguinte. Os diagramas polares de receção correspondentes e respetiva análise são apresentados no **Anexo C**.

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

3.1.1 Quadro-Resumo de Resultados

Ponto de Medida	Coordenadas		QTE (º) Máximo Sinal Recebido	Campo Eléctrico (dBµV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodificação DVB-T
P01	-8,44	40,16	273	71,69	28,64	Bom	Bom	Ok	Sim
P02	-8,44	40,16	83	64,86	22,30	Bom	Bom	Ok	Sim
P03	-8,45	40,16	79	68,40	27,42	Bom	Bom	Ok	Sim

3.1.2 Análise Comparativa das Previsões da PT Comunicações e das Medições efetuadas no terreno pelo ICP-ANACOM

Ponto de Medida	Previsão de Cobertura PT Comunicações	Análise de Cobertura ICP-ANACOM
P01	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT
P02	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT
P03	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT

3.2 Análise da receção na residência do reclamante

O Sr. ██████████ encontra-se a receber os sinais de televisão, no sistema analógico, correspondentes apenas aos canais emitidos em UHF: RTP2, SIC e TVI, nos canais 26, 29 e 32, provenientes do Emissor da Lousã, uma vez que já desativou a antena para VHF.

Para a receção de TDT, utiliza uma antena aparentemente do tipo Televés DAT HD, adequada para o efeito. Complementarmente, possui um descodificador para o sinal TDT, mas que não se encontra a descodificar devidamente as emissões digitais, por insuficiência do nível de sinal à entrada.

4 Conclusões

A partir da análise dos diagramas polares de receção, constata-se que, na localidade de Palheira, é possível receber, em condições aceitáveis, os sinais DVB-T difundidos pelos emissores da Lousã ou Boa Viagem, e, eventualmente, Ceira.

No ponto 1, junto à residência do reclamante, obtiveram-se valores de intensidade de campo elétrico de 71,7 dB μ V/m e MER de 28,6 dB, com a antena orientada ao emissor da Boa Viagem; ao passo que, segundo a orientação da Lousã, o campo elétrico era de 69 dB μ V/m e MER de 22,1 dB. Verificou-se ainda que o sinal TDT é descodificado em ambos os casos.

As dificuldades de receção TDT, na residência Sr. [REDACTED], devem-se ao nível de sinal reduzido disponível nas tomadas de antena, por deficiência da instalação de receção de televisão.

O Sr. [REDACTED] foi informado da necessidade de proceder a uma revisão da sua instalação de receção de televisão, e que, na área da sua residência, existe boa cobertura TDT, sendo a melhor opção a orientação da antena para o emissor da Serra da Boa Viagem (Figueira da Foz).

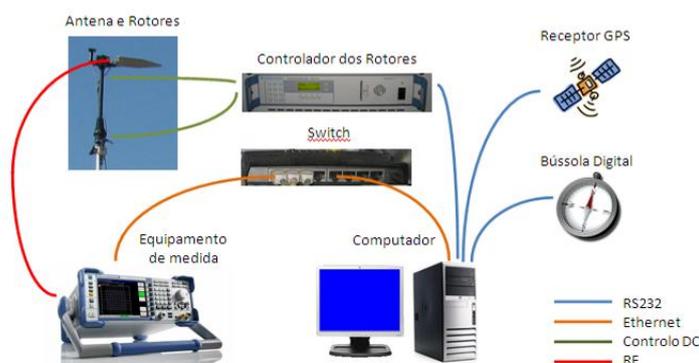
Conclui-se, por isso, que a cobertura TDT, nos locais analisados, é eficiente, conforme previsão de cobertura da PT, e que os problemas reportados pelo reclamante resultam de deficiências na sua instalação de receção de televisão.

Anexos

5 Anexo A: 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 afetos 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.





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 o 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.

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

6 Anexo B: Planeamento da Campanha de Medições

6.1 Planeamento

Esta análise pretende ser, tanto quanto possível, representativa da diversidade orográfica, assim como da rede viária e habitacional, contemplando para o efeito uma amostra de locais suficientemente abrangente da realidade subjacente a este estudo de cobertura.

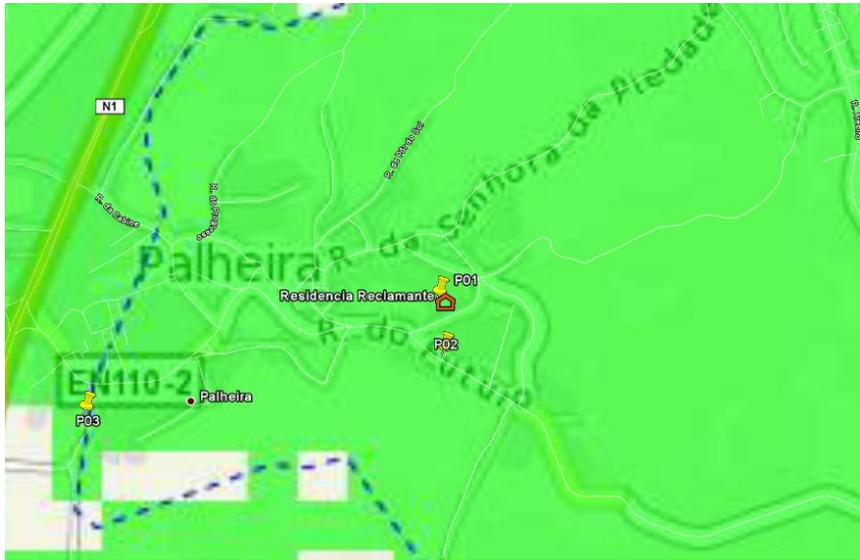
6.1.1 Escolha dos Locais de Análise

Foram realizadas medições com a estação móvel de acordo com a metodologia descrita no **Anexo A**, junto à morada do reclamante, na Rua Nova, lote 1 – Palheira, Assafarge, e noutros dois pontos dentro da localidade, distando cerca de 150 e 700 metros do primeiro, considerados representativos da cobertura de TDT da localidade de Palheira.

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

A localidade de Palheira na freguesia de Assafarge, concelho de Coimbra, de acordo com os mapas de previsão de cobertura disponibilizados pela PT Comunicações, no sítio web: <http://tdt.telecom.pt>, e apresentados em seguida, está servida do sinal TDT, praticamente na sua totalidade.

Previsões de Cobertura – PT Comunicações e Pontos de Medida Fixos



Lugar de Palheira – Freguesia de Assafarge

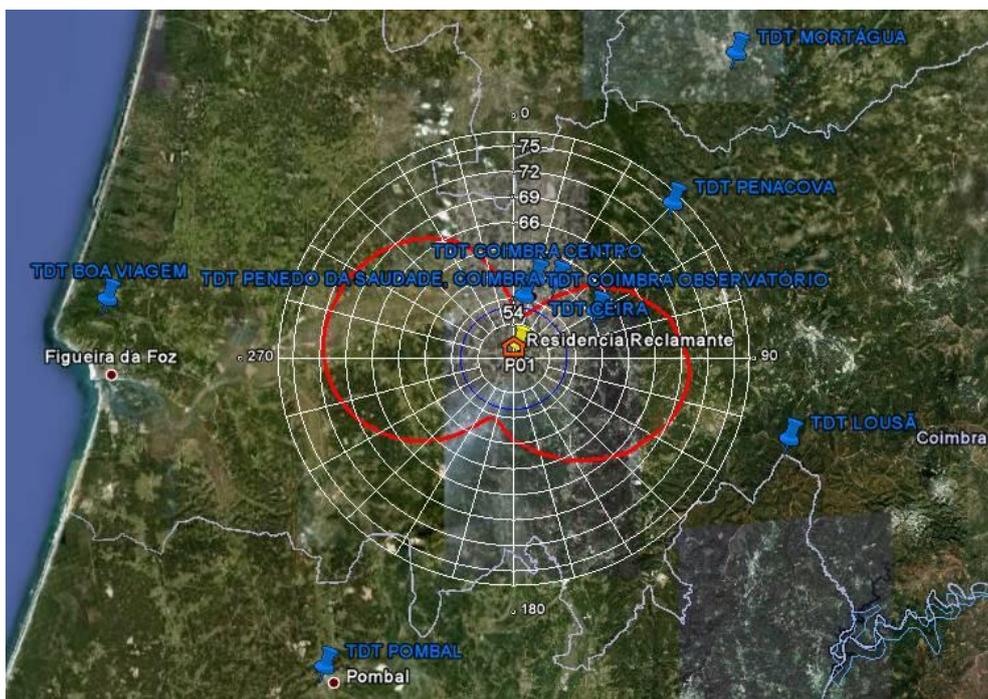
7 Anexo C: Resultados Detalhados das Medições Efetuadas

7.1 Diagramas de Recepção Obtidos

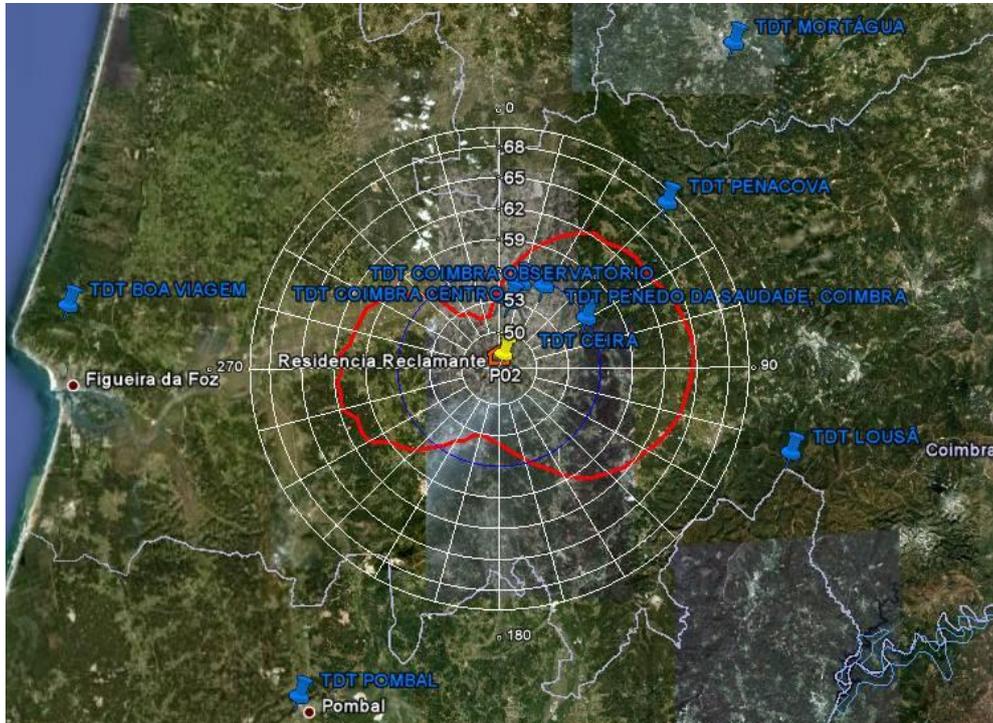
Os diagramas polares de recepção das figuras seguintes apresentam, para cada ponto de medida, o valor de intensidade de campo, em escala logarítmica e em unidades: $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$, recebido nas várias direções, obtido a partir da rotação completa (360°) da antena de receção, sobrepostos ao mapa com a indicação do ponto de medida e dos emissores que garantem uma contribuição mais significativa para efeitos de cobertura TDT, na zona.

O círculo azul corresponde ao limiar de campo elétrico mínimo, definido para uma probabilidade de cobertura fixa exterior de 95%, no canal 56, de $56 \text{ dB}\mu\text{V}/\text{m}$.

7.1.1 Ponto 1 – Junto à residência do reclamante



7.1.2 Ponto 2 – Rua do Futuro



7.1.3 Ponto 3 – EN110

