

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Bairro Novo [REDACTED] ([REDACTED]) – [REDACTED] [REDACTED]
Alvalade do Sado
Santiago do Cacém

DGE1 - Centro de Monitorização e Controlo do Espectro



13 de abril de 2012

1 Índice

1	Índice	2
2	Descrição Sumária dos Trabalhos Realizados	3
3	Resultados	3
3.1	Pontos Fixos	3
3.1.1	<i>Análise Comparativa das Previsões da PT Comunicações e das Medições efetuadas no terreno pelo ICP-ANACOM</i>	4
4	Análise das Condições de Receção na Residência do Reclamante	4
5	Conclusões	5
6	Anexo A: Metodologia	8
7	Anexo B: Planeamento da Campanha de Medições	11
7.1	Planeamento	11
7.1.1	<i>Escolha dos Locais de Análise</i>	11
7.2	Mapas de previsão de cobertura, disponibilizados no sítio: TDT, da PT Comunicações	12
8	Anexo C: Medições Efetuadas	13
8.1	Enquadramento dos Pontos Fixos de Medição.....	13
8.2	Ponto 1 (P01): Junto da residência do reclamante	14
8.2.1	<i>Diagrama Polar de Receção (P01)</i>	14
8.2.2	<i>Registos (P01) – instalação de receção do reclamante</i>	15
8.2.3	<i>Registos (P01) – instalação de receção da vizinha do reclamante</i>	15
8.3	Ponto 2 (P02): Rua ■■■■■, junto ao ■.º ■■■	16
8.3.1	<i>Diagrama Polar de Receção (P02)</i>	16

2 Descrição Sumária dos Trabalhos Realizados

No dia 13 de abril de 2012, de acordo com o solicitado no PI 2012/████, pelo SRD – Núcleo de Radiodifusão, analisou-se de uma forma global, na localidade de Alvalade do Sado, concelho de Santiago do Cacém, a 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.

Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise, adotada pela DGE1, e documentada no **Anexo A** do presente relatório.

Complementarmente, foram também realizadas medições na instalação de receção da residência do reclamante e na da sua vizinha, ambas situadas na ██████, do Bairro Novo (fogos).

3 Resultados

Apresentam-se em seguida os resultados coligidos no terreno através das medições em pontos fixos, conforme previsto no planeamento apresentado no **Anexo B**.

3.1 Pontos Fixos

Os resultados obtidos nos pontos fixos, onde foram efetuadas as medições, encontram-se sumariados no quadro seguinte.

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

Ponto de Medida	Local	Coordenadas		QTE (°) Máximo Sinal Recebido	Campo Eléctrico (dBµV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodificação DVB-T (*)
P01	Junto casa reclamante	37° 55' N	008° 33' W	304	50,80	18,58	Amplitude irregular	Distorcido	Ecos fora do intervalo de guarda	Sim
P02	Rua da Bica,	37° 55' N	008° 33' W	300	58,59	26,12	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).

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

Ponto de Medida	Local	Previsão de Cobertura PT Comunicações	Análise de Cobertura ICP-ANACOM
P01	Junto casa reclamante	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT
P02	Rua da Bica,	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT

4 Análise das Condições de Recepção na Residência do Reclamante

De forma a avaliar as condições de recepção do reclamante, começou-se por verificar a adequabilidade e estado de conservação da respetiva instalação, concluindo-se não se encontrar otimizada para a recepção do sinal TDT, em virtude de ter sido instalado um amplificador de sinal após 15 metros de cabo de cabo coaxial que, desta forma, contribui para a degradação do fator de ruído e, conseqüentemente, do sinal disponibilizado na tomada de TV. Assim, o nível de sinal e demais indicadores de qualidade não apresentam a necessária

estabilidade para garantir a descodificação das emissões de TDT, tanto mais que, naquela zona, o valor de intensidade de campo elétrico e MER estão nos limiares mínimos aceitáveis.

Apesar do acima exposto, constatou-se que a descodificação do sinal TDT, com os equipamentos de medição por nós usados, era efetuada corretamente, não se vislumbrando eventuais perturbações.

Adicionalmente, foram também analisadas as condições de receção na baixada da vizinha do reclamante que, apesar do amplificador ter sido instalado da mesma forma (após 15 a 20 metros de cabo), ainda assim, conseguia entregar um sinal com indicadores qualidade e nível de sinal substancialmente superiores aos medidos no reclamante. Como tal, a utilizadora desta instalação referiu não ter problemas na receção do sinal TDT.

No **Anexo C** são apresentados os registos obtidos.

5 Conclusões

Nos locais analisados, junto à casa do reclamante e na rua da Bica, **todos os parâmetros de qualidade de sinal analisados apresentam níveis marginalmente aceitáveis, ou mesmo bons**, pelo que, **não se confirmam os problemas de receção** reportados na reclamação apresentada.

Assim, conclui-se que as previsões de cobertura da PT são coerentes com as medições efetuadas no local.

Da análise a sistema de receção do reclamante, conclui-se que a instalação da residência não se encontra otimizada para a receção do sinal TDT.

Da análise dos diagramas polares de receção, infere-se que o emissor da rede que melhor serve aquela zona é o de Santiago do Cacém.

O reclamante, após a identificação das diversas vulnerabilidades da instalação, e perante a constatação de que a sua vizinha não tinha problemas na receção do sinal TDT, alegou que já tinha chegado a essa conclusão, mas que não irá efetuar qualquer alteração ao sistema de receção, pois sente-se prejudicado pela “publicidade enganosa” passada na “televisão”, em que se informa ser apenas necessário adquirir um descodificador e “ligá-lo à TV”.

Apesar de terem sido identificados ecos fora do intervalo de guarda, suscetíveis de originar eventuais perturbações, caso se verifiquem alterações significativas das condições de propagação, a descodificação do sinal de TDT não foi comprometida, nos equipamentos de medida por nós utilizados.

Anexos

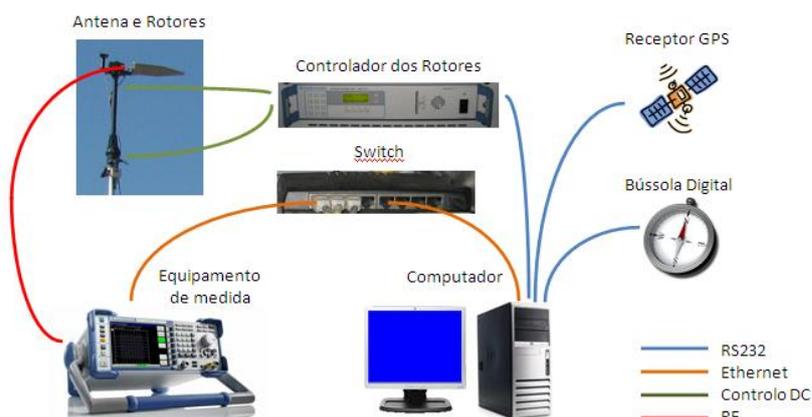
6 Anexo A: Metodologia

Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise, adotada pela DGE1, com 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 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.

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, nesta vertente imóvel, 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.

7 Anexo B: Planeamento da Campanha de Medições

7.1 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.

7.1.1 Escolha dos Locais de Análise

Escolheram-se locais de análise adequados aos objetivos identificados no parágrafo anterior.

A figura seguinte fornece uma perspetiva dos pontos fixos de medição.



Pontos fixos de medições previamente planeados

7.2 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, globalmente, Alvalade do Sado dispõe de cobertura TDT.



Os dados inseridos nos campos de preenchimento obrigatório não serão objecto de qualquer operação de recolha, conservação e/ou tratamento, servindo apenas para verificação pelo utilizador do site da existência de cobertura TDT na morada indicada.

LOCALIZAR ►

NOTÍCIAS 

JNeg: Necessidade de mudança e o designio da campanha da TDT ►►

RTP: Emissão de Televisão Analógica desligada esta manhã nos Açores ►►

Diário de Notícias - Funchal: Sinal analógico de televisão foi desligado às 12h15 ►►

Ler Todas as Notícias ►►

Protocolo ANACOM / DECO

Testes DECO a descodificadores TDT

CONTACTE-NOS 

Está numa zona com cobertura TDT. Veja [aqui](#) como fazer a transição para a Televisão Digital Terrestre.

Previsões de Cobertura – PT Comunicações

8 Anexo C: Medições Efetuadas

8.1 Enquadramento dos Pontos Fixos de Medição

A figura seguinte pretende fornecer o contexto global de localização dos pontos fixos de medição, relativamente aos emissores de TDT mais próximos.

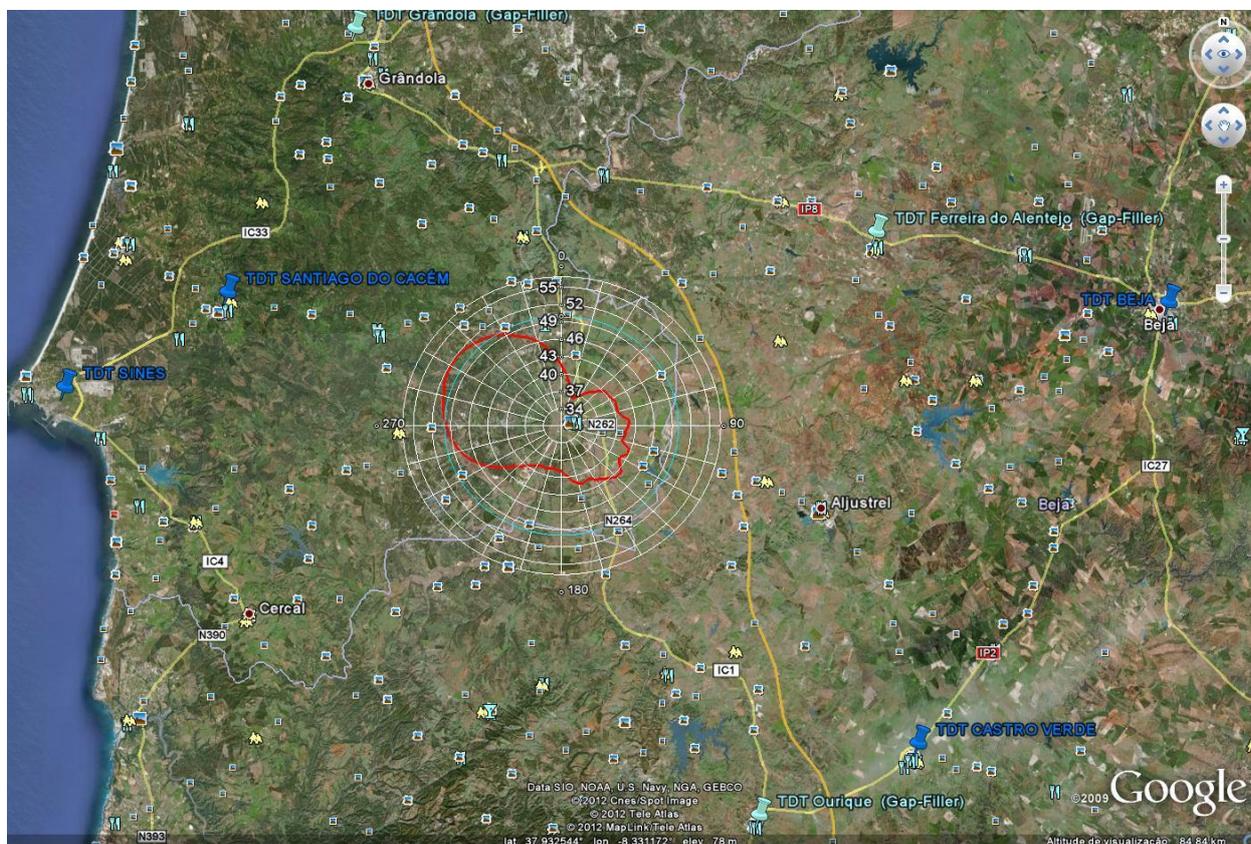


Pontos fixos de medição e localização dos emissores

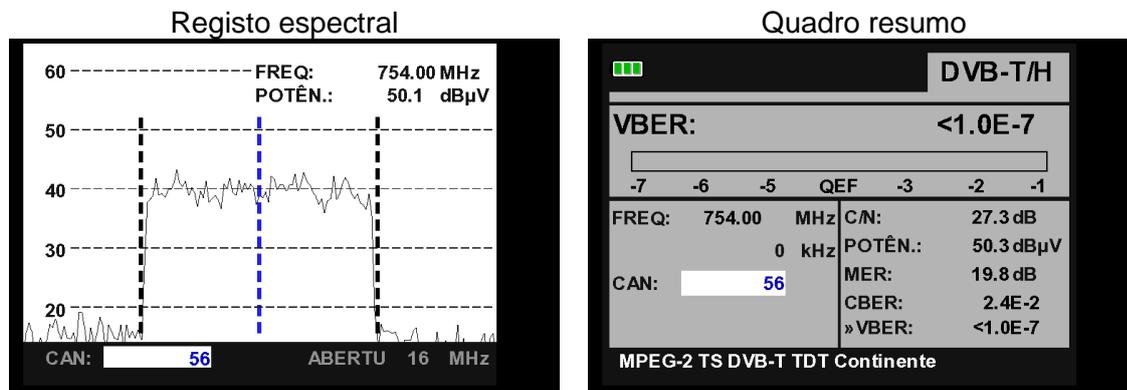
8.2 Ponto 1 (P01): Junto da residência do reclamante

8.2.1 Diagrama Polar de Receção (P01)

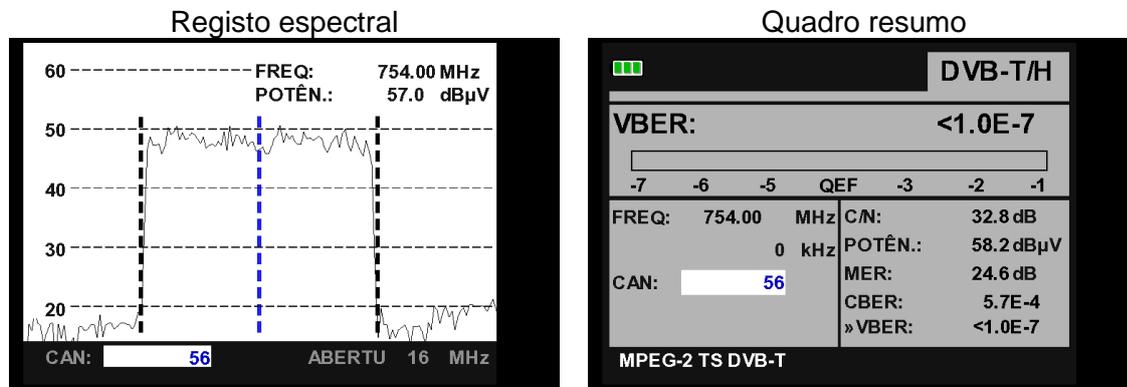
Diagrama polar de receção, de campo elétrico, centrado no ponto de medida e sobreposto ao mapa com a localização dos emissores



8.2.2 Registos (P01) – instalação de receção do reclamante



8.2.3 Registos (P01) – instalação de receção da vizinha do reclamante



8.3 Ponto 2 (P02): Rua da Bica, junto ao ■. ■

8.3.1 Diagrama Polar de Receção (P02)

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

