

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Monte Gordo

Vila Real de Santo António

DGE1 - Centro de Monitorização e Controlo do Espectro



23 a 25 de julho de 2012

1 Índice

1	Índice	2
2	Descrição Sumária dos Trabalhos Realizados	3
3	Análise das Condições de Receção na Instalação da Reclamante	3
4	Resultados do Estudo de Cobertura	4
4.1	Pontos Fixos	4
4.1.1	<i>Análise Comparativa das Previsões da PT Comunicações e das Medições efetuadas no terreno pelo ICP-ANACOM.....</i>	<i>5</i>
5	Conclusões	5
6	Anexo A: Metodologia	7
7	Anexo B: Planeamento da Campanha de Medições.....	10
7.1	Planeamento.....	10
7.1.1	<i>Escolha dos Locais de Análise</i>	<i>10</i>
7.2	Mapas de previsão de cobertura, disponibilizados no sítio: TDT, da PT Comunicações.....	11
8	Anexo C: Medições Efetuadas	12
8.1	Enquadramento dos Pontos Fixos de Medição.....	12
8.2	Registos obtidos nos Pontos Fixos de Medição.....	13
8.2.1	<i>P01 – Rua [REDACTED] ([REDACTED])</i>	<i>13</i>
8.2.2	<i>P02 – Parque de Estacionamento junto à Praia</i>	<i>14</i>
8.2.3	<i>P03 – Rua [REDACTED]</i>	<i>15</i>

2 Descrição Sumária dos Trabalhos Realizados

No dia 23 de julho de 2012, de acordo com o solicitado no PI 2012/████, pelo SRD – Núcleo de Radiodifusão, analisaram-se as condições de receção de TDT, na instalação comum à █████ e ao █████ da Sra. D. █████, ambos no mesmo prédio, na █████, █████, █████, █████, 8900-████ MONTE GORDO.

Em complemento aos trabalhos desenvolvidos, foi também analisada, de uma forma global, na mesma localidade, 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.

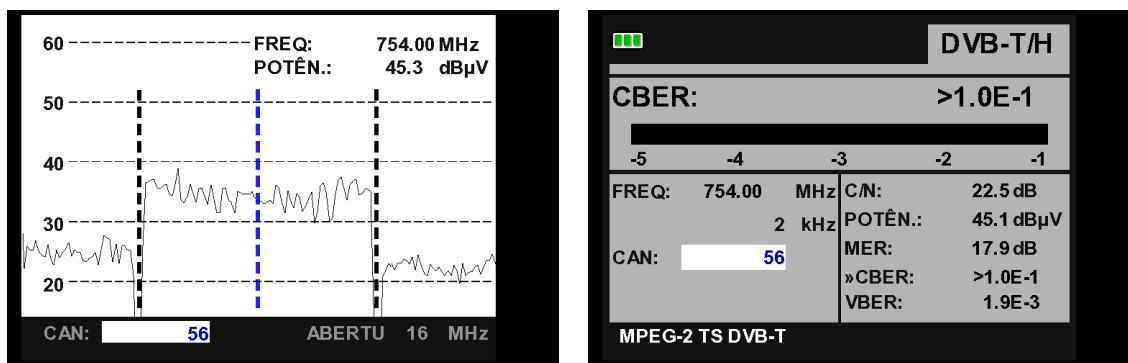
3 Análise das Condições de Receção na Instalação da Reclamante

Constatou-se, no local, que a reclamante **não dispõe** de uma instalação que lhe permita receber o sinal de TDT, difundido pelo MUX A, correspondente aos programas nacionais em sinal aberto. Na realidade, a sua instalação de receção é constituída por uma antena Yagi, orientada para Espanha, precisamente de costas para o emissor ‘best server’ da rede SFN da PT Comunicações, que é, na circunstância, o do Cerro de São Miguel (concelho de Olhão). Apesar de dispor de um amplificador, como o sinal captado pela antena não apresenta o mínimo de qualidade, após o processo de amplificação, não é possível garantir, nessas condições, a decodificação do sinal. Por tal razão, os indicadores de qualidade MER, CBER e VBER são insatisfatórios, mesmo na tomada mais próxima do amplificador, conforme se dá conta nos registos apresentados abaixo, obtidos na sala do █████, com analisador de DVB-T, da marca PROMAX, modelo HD EXPLORER.

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

Por outro lado, as cablagens coaxiais, fichas e tomadas, já são antigas e não se encontram nas melhores condições, introduzindo elevadas perdas, dificilmente compensadas pelo sistema de amplificação.

Registos obtidos em casa da reclamante, na tomada da sala do 1.º andar



Em face do averiguado, as perdas de sinal e congelamento da imagem reportados são consequência de uma instalação de receção TDT inadequada.









De modo a avaliar a qualidade da cobertura TDT no exterior, foram realizadas medições em 3 localizações distintas, em Monte Gordo, escolhendo-se o ponto P01, [REDACTED].

4 Resultados do Estudo de Cobertura

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



4.1 Pontos Fixos

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

Ponto de Medida	Local	Coordenadas		QTE (%) Máximo Sinal	Campo Eléctrico (dBµV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodificação DVB-T
P01	R. 	37,1 	-7,4 	243	61,65	21,2	Bom	Bom	Bom	Sim
P02	Parque estacionamento junto à praia	37,1 	-7,4 	249	82,44	34,77	Bom	Bom	Bom	Sim
P03	Rua 	37,1 	-7,4 	252	62,54	22,84	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).

4.1.1 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	R. 	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT
P02	Parque estacionamento	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT
P03	Rua das 	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT

5 Conclusões

A instalação de receção da reclamante não se afigura adequada à receção da programação nacional, disponibilizada pela rede de TDT da PT Comunicações, estando apenas preparada para receber canais espanhóis, razão pela qual, não é garantida a correta descodificação do canal 56 (português).

Quanto à análise global da cobertura TDT em Monte Gordo, verifica-se que o emissor que melhor serve a zona é o do Cerro de São Miguel (Olhão), garantindo em geral uma cobertura razoável. Embora nalguns casos, os indicadores de qualidade se apresentem apenas marginalmente satisfatórios, como acontece junto à morada da reclamante. Realça-se, no entanto, que na marginal junto à Praia, foram obtidos excelentes parâmetros de qualidade do sinal de TDT.

Anexos

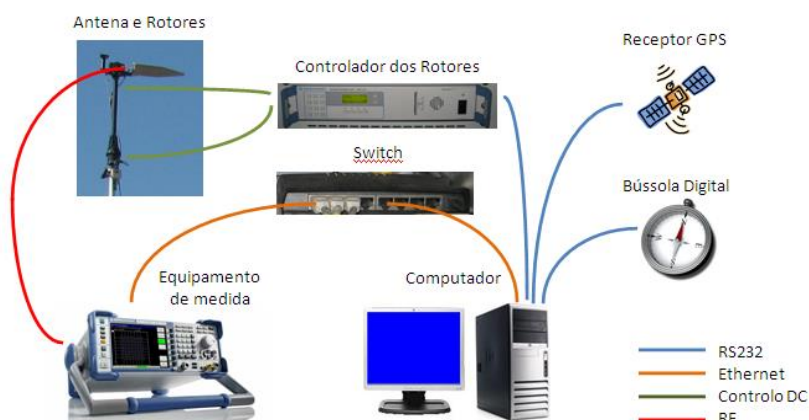
6 Anexo A: Metodologia

Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se dados obtidos a partir de uma estação móvel de monitorização do espectro, imobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos, face ao ambiente radioelétrico encontrado.

Refira-se que, na análise de cobertura, para além dos valores de campo elétrico encontrados, são, adicionalmente, tidos em consideração outros indicadores de desempenho da rede, como: *MER*, *BER*, *relação C/N*, *espectro OFDM*, *diagrama de constelação* e de *ecos*, que são ainda confrontados com a análise visual da programação disponibilizada pelo MUX A, através da desmodulação do sinal DVB-T.

A aquisição de dados a 10 m de altura foi realizada a partir de 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 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 completa da antena, ao longo de 360°, no plano horizontal, em passos de 5°, posicionando-se em seguida, no azimute onde foi obtido o máximo de intensidade de campo, 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

Assim, foram escolhidos 3 pontos fixos de análise, adequados aos objetivos identificados no parágrafo anterior.

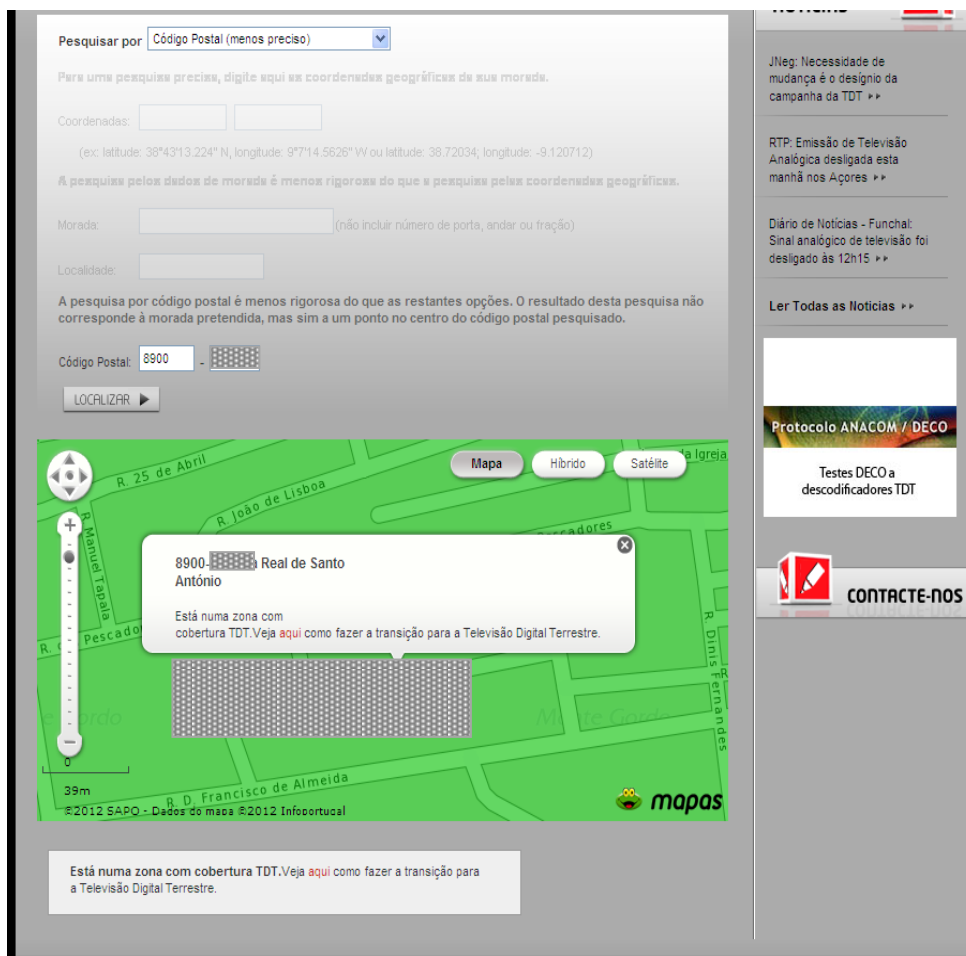
A figura seguinte fornece uma perspetiva do contexto de análise pré-definido e dos pontos fixos de medição.



Pontos fixos de medição, 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 a morada do reclamante dispõe de cobertura TDT.



Pesquisar por

Para uma pesquisa precisa, digite aqui as coordenadas geográficas da sua morada.

Coordenadas:

(ex: latitude: 38°43'13.224" N, longitude: 9°7'14.5626" W ou latitude: 38.72034; longitude: -9.120712)

A pesquisa pelos dados de morada é menos rigorosa do que a pesquisa pelas coordenadas geográficas.

Morada: (não incluir número de porta, andar ou fração)

Localidade:

A pesquisa por código postal é menos rigorosa do que as restantes opções. O resultado desta pesquisa não corresponde à morada pretendida, mas sim a um ponto no centro do código postal pesquisado.

Código Postal: -

Mapa Hibrido Satélite

8900 Real de Santo António

Está numa zona com cobertura TDT. Veja aqui como fazer a transição para a Televisão Digital Terrestre.

Está numa zona com cobertura TDT. Veja aqui como fazer a transição para a Televisão Digital Terrestre.

JVeg: 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 Noticias >>>

Protocolo ANACOM / DECO

Testes DECO a descodificadores TDT

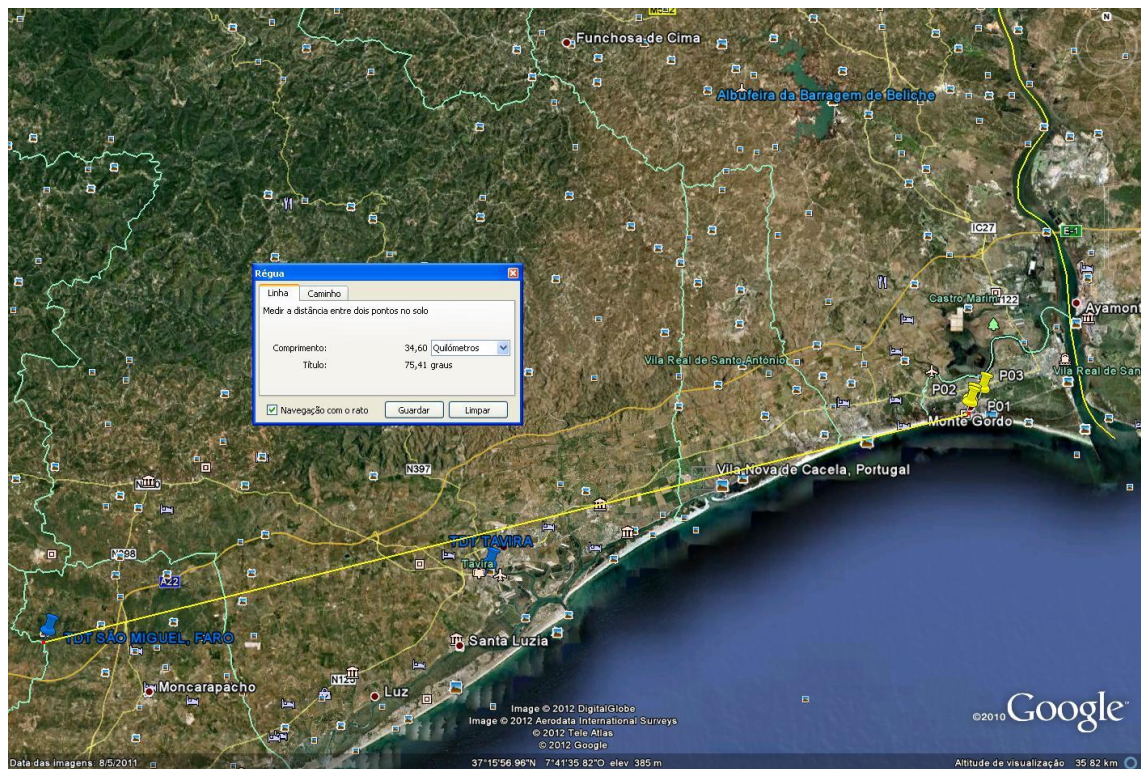
 CONTACTE-NOS

Previsões de Cobertura – PT Comunicações

8 Anexo C: Medições Efetuadas

8.1 Enquadramento dos Pontos Fixos de Medição

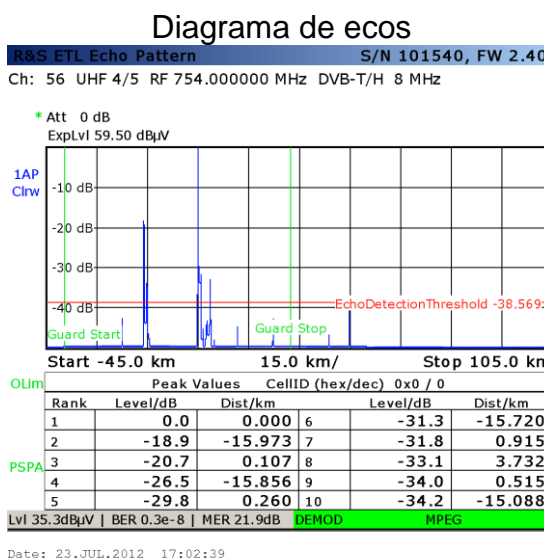
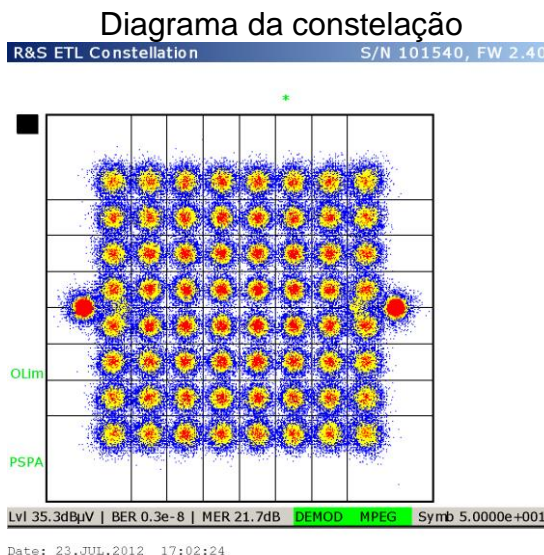
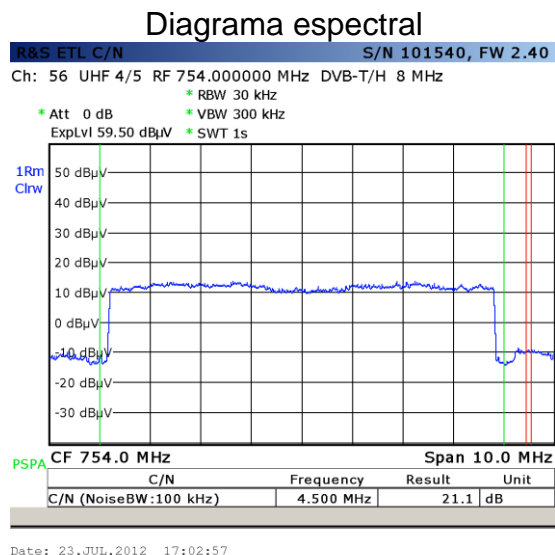
A figura seguinte pretende fornecer o contexto global de localização dos pontos fixos de medição relativamente aos emissores de TDT mais próximos.



Pontos fixos de medição e localização dos emissores

8.2 Registos obtidos nos Pontos Fixos de Medição

8.2.1 P01 – Rua [REDACTED] ([REDACTED] [REDACTED])



Resultados Globais das medições

1 minute measurements in the Maximum direction
Measured Azimuth: **243 degrees**

Field Strength [dBuV/m]: 61.656851
MER [dB]: 21.191000
BER before Viterbi: 3.600000E-3
BER after RS: 0.000000E+0

8.2.2 P02 – Parque de Estacionamento junto à Praia

Diagrama espectral

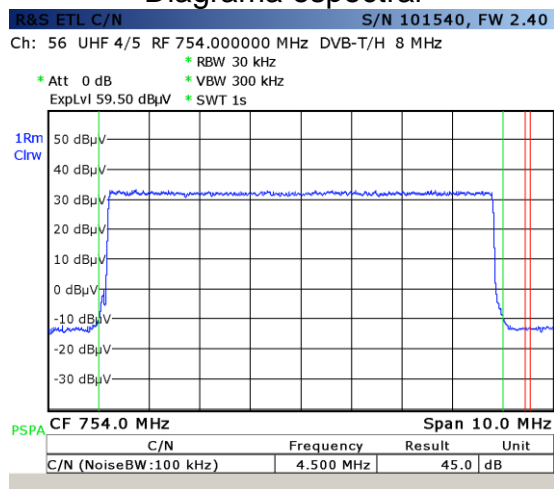
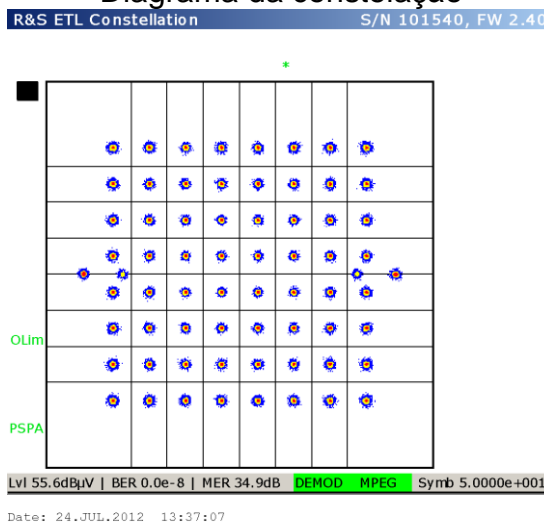


Diagrama da constelação



Quadro resumo

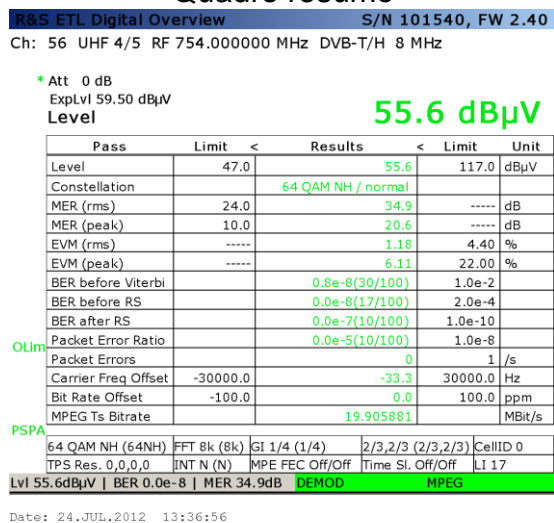
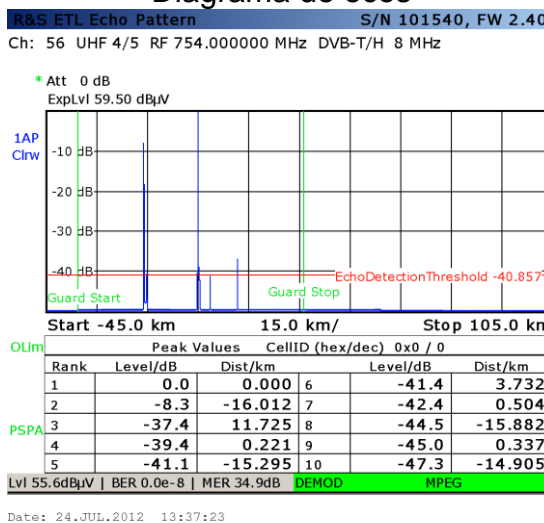


Diagrama de ecos



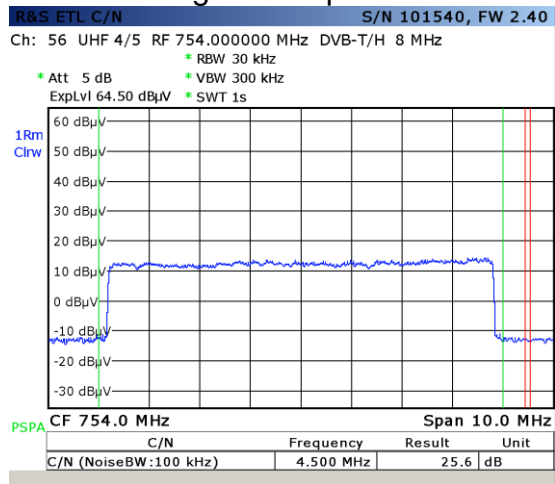
Resultados Globais das medições

1 minute measurements in the Maximum direction
 Measured Azimuth: **249 degrees**

Field Strength [dBuV/m]: 82.442592
MER [dB]: 34.772000
BER before Viterbi: 0.000000E+0
BER after RS: 0.000000E+0

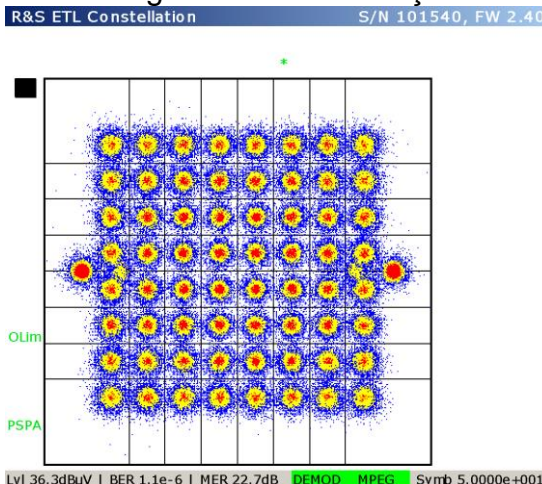
8.2.3 P03 – Rua XXXXXXXXXX

Diagrama espectral



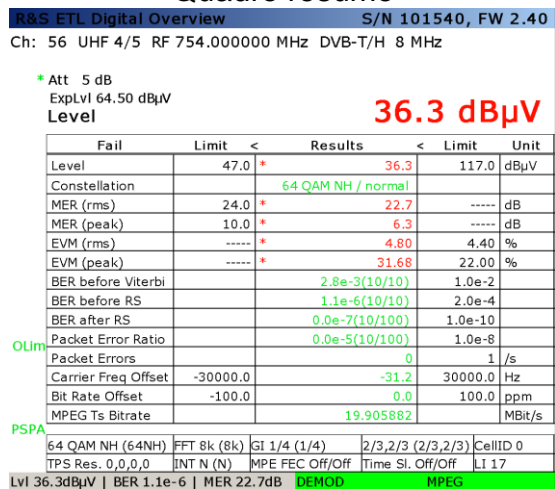
Date: 25.JUL.2012 15:17:35

Diagrama da constelação



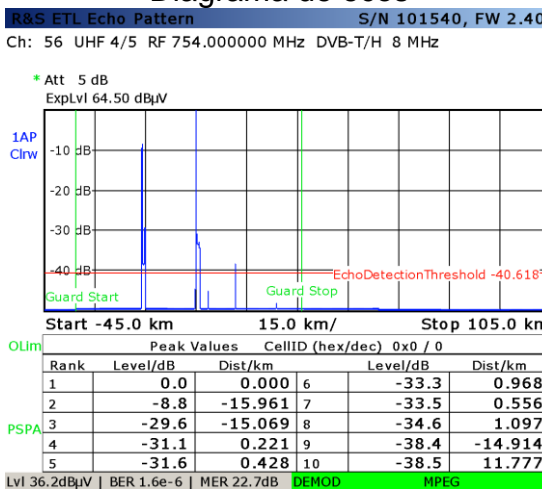
Date: 25.JUL.2012 15:17:02

Quadro resumo



Date: 25.JUL.2012 15:16:50

Diagrama de ecos



Date: 25.JUL.2012 15:17:17

Resultados Globais das medições

1 minute measurements in the Maximum direction
Measured Azimuth: **252 degrees**

Field Strength [dBuV/m]: 62.541406
MER [dB]: 22.838000
BER before Viterbi: 3.100000E-3
BER after RS: 0.000000E+0