

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Rua da Ribeira Valente, (IIC) (FIC)
Penedo, Sintra

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

23 de abril de 2014

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) **Origem:** (IIC) (FIC)
Data de Início da Ação: 23-04-2014 **Data do Relatório:** 06-05-2014 **Relatório:** Visto

2 Reclamante

Nome: (IIC) (FIC)
Morada: (IIC) (FIC)
Localidade: (IIC) (FIC)
Código Postal: (IIC) (FIC)
Telefone: (IIC) (FIC)
E-mail: (IIC) (FIC)

3 Ponto de Medição

Local: Rua da Ribeira Valente, (IIC) (FIC)
Localidade: Penedo
Freguesia: Colares
Concelho: Sintra
Distrito: Lisboa
Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 38° 47' (IIC) (FIC)"N Longitude: 9° 27' (IIC) (FIC)"W

4 Resumo da Análise de Cobertura TDT

Local	Canal	Previsão de Cobertura PT Comunicações		Análise de Cobertura ANACOM	Análise da Informação de Cobertura Disponibilizada pela PT Comunicações	Validação Global
		Best Server	Informação Disponibilizada			
Rua da Ribeira Valente, (IIC) (FIC), Penedo	56	Não	-----	Congelamento de Imagem	Correta	Validado
	42	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	46	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	49	Não	-----	Não garante a Cobertura TDT	Nada a Assinalar	

5 Conclusões

Contrariamente à informação prestada pela PT Comunicações, por correio eletrónico, dando conta de que:

- o reclamante tinha bons níveis de qualidade provenientes do emissor de Janas;
- os problemas de receção na sua instalação eram devidos a emissões de estações de LTE próximas, sugerindo a utilização de filtros adequados;

nas medições realizadas no local verificou-se que:

- na morada do reclamante não estão garantidas as condições necessárias à receção de TDT, o que confirma a informação constante no mapa de cobertura entretanto atualizado pela PTC e disponível em <http://tdt.telecom.pt>, que considera o local como zona de cobertura complementar via satélite (DTH);
- através da utilização de filtros, constatou-se que as emissões de LTE não têm influência na qualidade de sinal TDT recebido no local.

Confirma-se que a morada do reclamante está inserida numa zona de cobertura complementar via satélite (DTH).

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à PT Comunicações: Sim

Ações a realizar pela PT Comunicações na sequência deste Processo:

- Ressarcir cidadãos afetados, devido a informação de cobertura incorreta, disponibilizada oficialmente pela PTC.

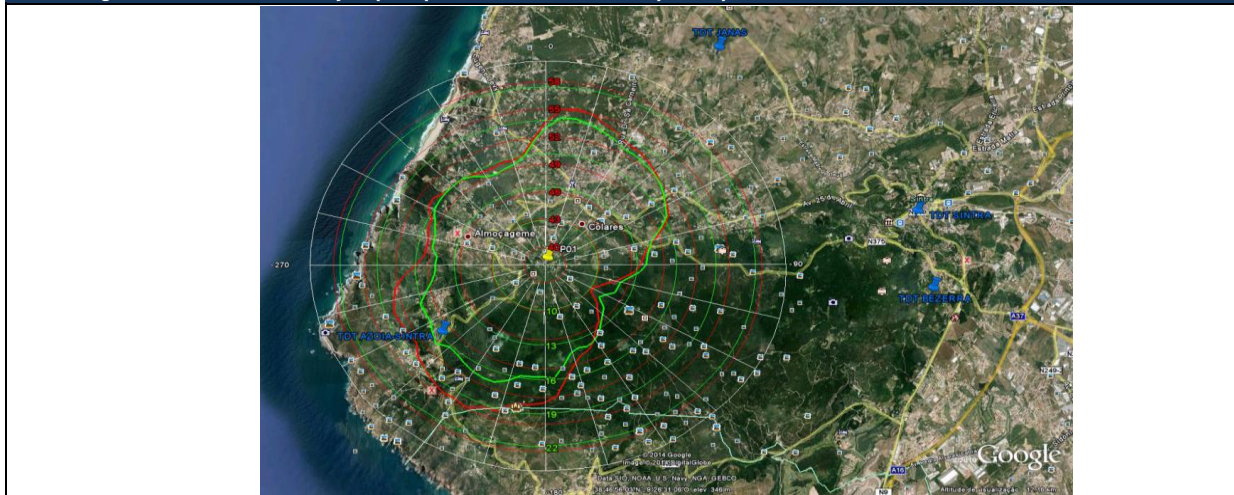
Canal 56 (SFN)

A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos

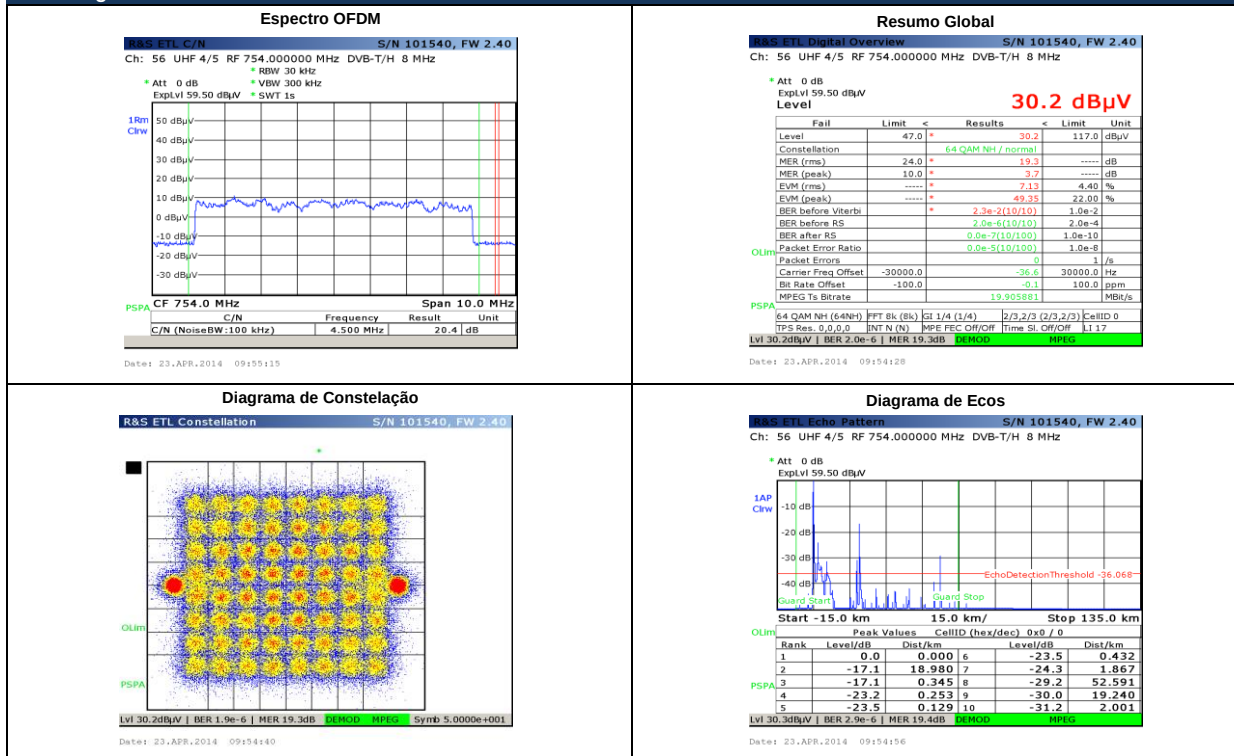
Local	Coordenadas (WGS84)		QTE (°) máx. sinal recebido	Campo Elétrico (dBμV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodific. DVB-T (*)
	Latitude	Longitude							
Rua da Ribeira Valente, (IIC) (FIC)	38,79(IIC) (FIC)	-9,45(IIC) (FIC)	8	55,2	19,3	Amplitude Irregular	Distorcido	Bom	Congelamento de Imagem

(*) 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).

B Diagramas Polares de Receção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)



C Registo de Parâmetros Técnicos



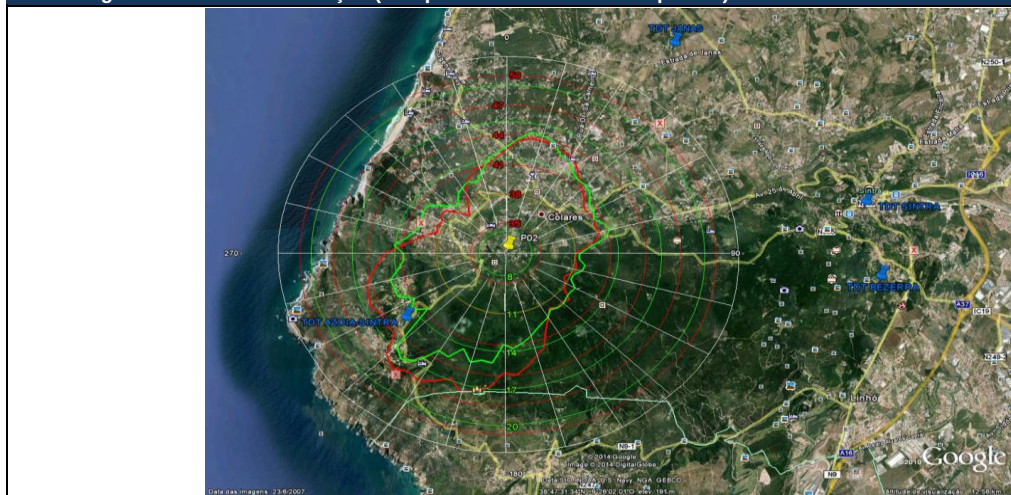
Canal 49 (MFN 'Overlay' Montejunto)

A Resumo dos Resultados das Medições de Parâmetros Técnicos

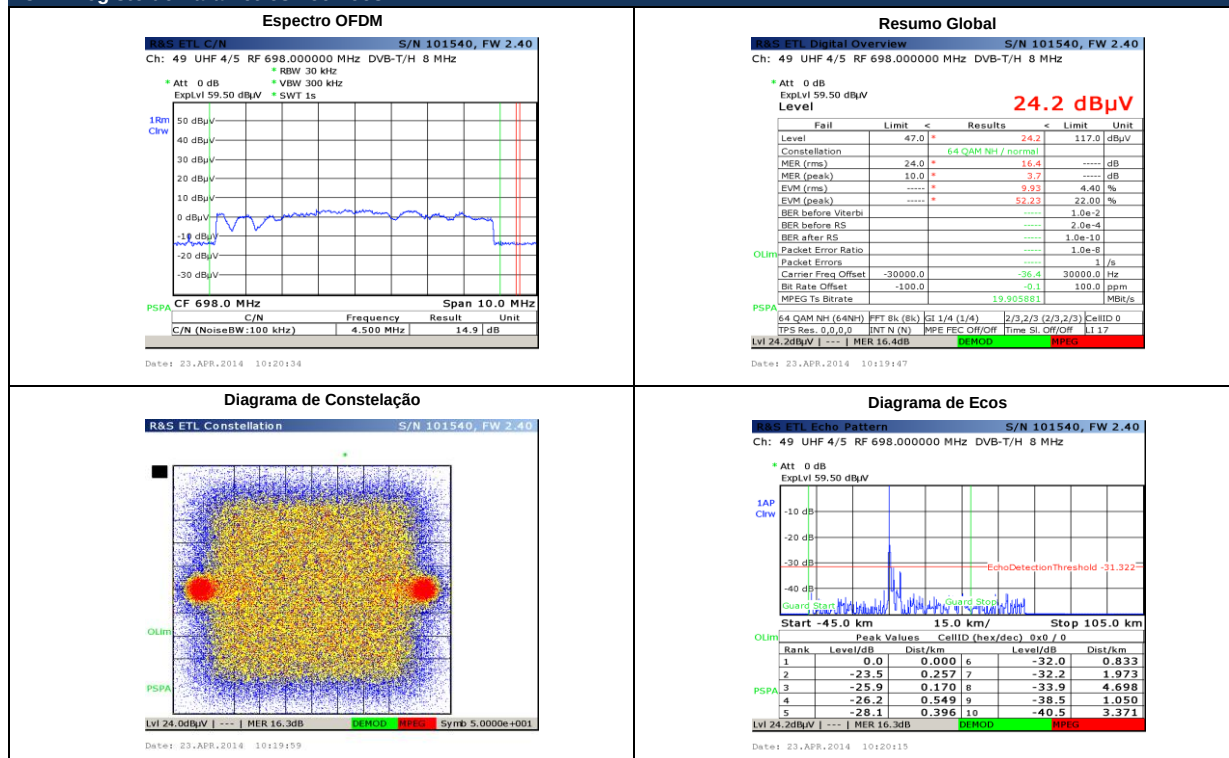
Local	Coordenadas (WGS84)		QTE (°) máx. sinal recebido	Campo Elétrico (dBμV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodific. DVB-T (*)
	Latitude	Longitude							
Rua da Ribeira Valente, (IIC) (FIC)	38,79(IIC) (FIC)	-9,45(IIC) (FIC)	13	48,7	16,3	C/N Insuficiente	Mau	Bom	Não

(*) 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).

B Diagramas Polares de Receção (Campo Elétrico e MER sobrepostos)



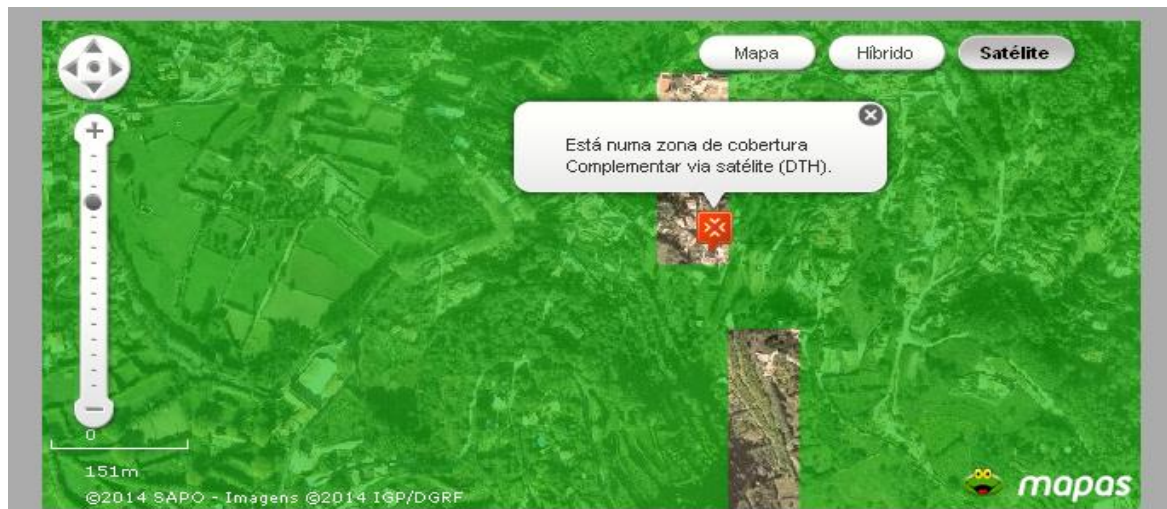
C Registo de Parâmetros Técnicos



Anexos

Anexo 1: Previsão de Cobertura da PT Comunicações

A Mapa de Previsão de Cobertura



B Emissores 'Best Server' Indicados pela PT Comunicações

Anexo 2: Metodologia

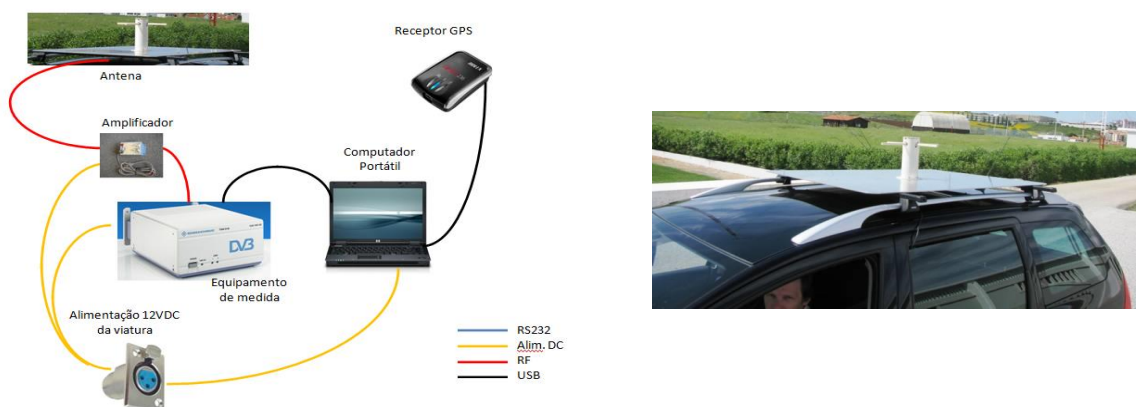
A Metodologia usada nas Medições

Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise de génese híbrida, adotada pela DGE1, coligindo-se, de forma a complementar, dados obtidos a partir de uma viatura em movimento, dotada de uma antena de receção instalada a 1,5 m de altura, ao longo de um percurso pré-definido, 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, servindo estes últimos para corrigir localmente os primeiros, de acordo com o ambiente radioelétrico encontrado. Desta forma, é possível determinar fatores de correção adequados a cada localização, dispensando-se a utilização de modelos de propagação teóricos, conseguindo-se, por essa via, minimizar eventuais erros associados.

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 móvel, o sistema de aquisição de dados é constituído por uma antena ativa, da marca ARA, modelo ADC2100, compatível com a faixa de frequências a medir e com a polarização usada pela rede de DVB-T: horizontal, bem como, por um recetor específico para sinais DVB-T/H, da marca Rohde & Schwarz, modelo TSM, suficientemente rápido para registar um número adequado de medições, relativamente à velocidade de deslocação da viatura no qual o sistema está instalado.

A aquisição de dados é controlada por um software específico que atua sobre o recetor e que permite o registo de medições georreferenciadas.

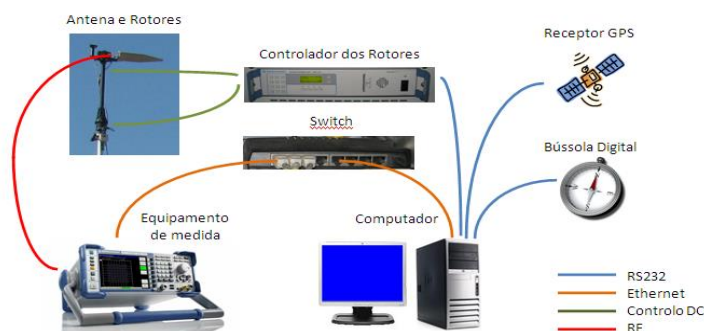


Na vertente imóvel de aquisição de dados a 10 m de altura, foi utilizada uma estação móvel de monitorização do espectro, assim como os diversos dispositivos auxiliares nela integrados.

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.

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 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.