

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE RECEÇÃO TDT

Degracias
Soure

DGE1 - Centro de Monitorização e Controlo do Espectro



1 de fevereiro e 22 de março de 2012

1 Índice

1	Índice	1
2	Descrição Sumária do Estudo de Cobertura	2
3	Resultados no dia 1 de fevereiro de 2012.....	2
3.1	Pontos Fixos.....	2
3.1.1	<i>Diagramas de receção obtidos no Ponto Fixo (P00) – Largo [REDACTED] e no Ponto Fixo (P01) – [REDACTED]</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>4</i>
4	Resultados no dia 22 de março de 2012.....	4
4.1	Pontos Fixos.....	5
4.1.1	<i>Diagramas de receção obtidos no Ponto Fixo (P00) – Largo [REDACTED] e no Ponto Fixo (P01) – [REDACTED]</i>	<i>5</i>
4.1.2	<i>Análise Comparativa das Previsões da PT Comunicações e das Medições efetuadas no terreno pelo ICP-ANACOM.....</i>	<i>6</i>
5	Conclusões	7
6	Anexo A: Metodologia	9
6.1.1	<i>Escolha dos Locais de Análise.....</i>	<i>11</i>
6.2	Mapas de previsão de cobertura, disponibilizados no sítio: TDT, da PT Comunicações	11
6.3	Medições Efetuadas.....	12
6.3.1	<i>Enquadramento dos Pontos Fixos de Medição.....</i>	<i>12</i>

2 Descrição Sumária do Estudo de Cobertura

No dia 1 de fevereiro de 2012, de acordo com o solicitado no PI 2012/██████, pelo SRD – Núcleo de Radiodifusão, foi analisada, na freguesia de Degracias, concelho de Soure, 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.

No dia 22 de março de 2012 foram realizadas novas medições nos mesmos locais, após a PT Comunicações ter, entretanto, efetuado ajustes técnicos no emissor TDT de Alvaiázere.

3 Resultados no dia 1 de fevereiro de 2012

Apresentam-se em seguida os resultados coligidos no terreno, através das medições em pontos fixos, referenciados pelo técnico instalador, Sr. ██████████.

3.1 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 Recebido	Campo Eléctrico (dBµV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodificação DVB-T
P00	Largo ██████████	-8,5 ██████████ 40,0 ██████████	214	65,96	20,75	Bom	Distorcido	Ecos fora do intervalo de guarda	Sim	
P01	██████████	-8,5 ██████████ 40,0 ██████████	151	71,62	26,76	Bom	Bom	Bom	Sim	

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

3.1.1 Diagramas de recepção obtidos no Ponto Fixo (P00) – Largo [REDACTED] e no Ponto Fixo (P01) – [REDACTED]

Os diagramas polares de recepção das figuras seguintes apresentam, para cada ponto de medida, o valor de intensidade de campo (escala logarítmica, em $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$), recebido nas várias direções, durante a rotação de 360° da antena, sobrepostos no mapa com a indicação do ponto de medida e dos emissores TDT com uma contribuição mais significativa para a cobertura TDT na localidade.

O círculo a verde corresponde a uma intensidade de campo elétrico de $56 \text{ dB}\mu\text{V}/\text{m}$, limiar calculado para uma probabilidade de cobertura fixa exterior de 95%, no canal 56.

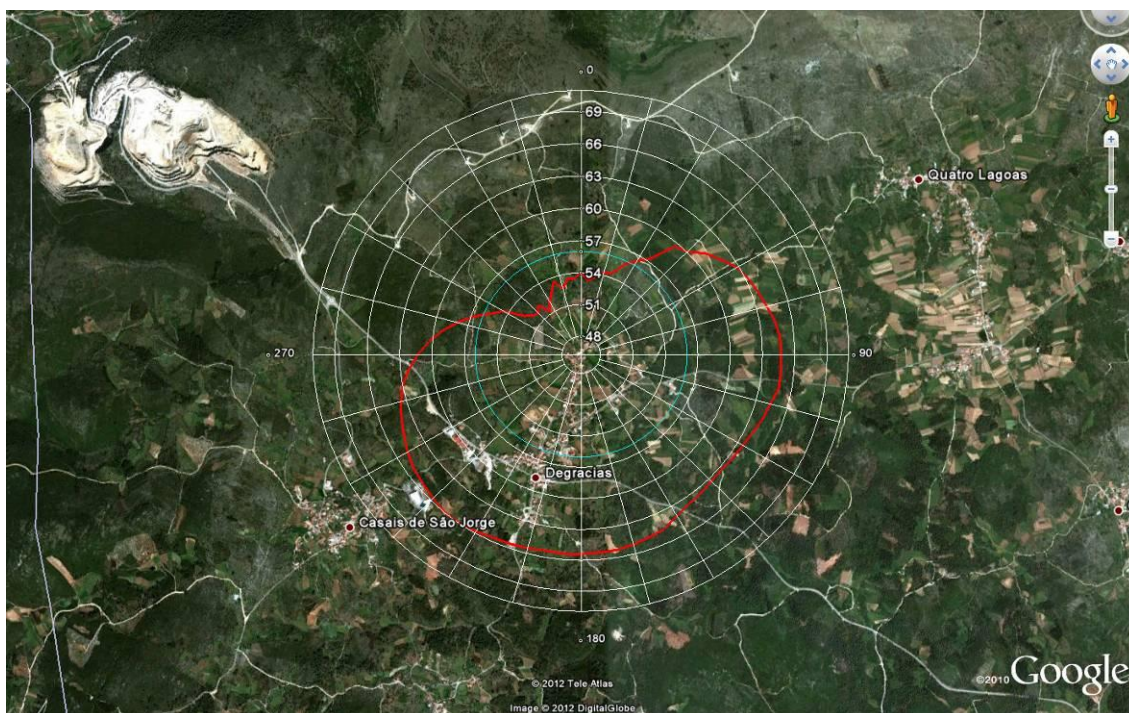


Diagrama de recepção, centrado no Largo [REDACTED] - Degracias

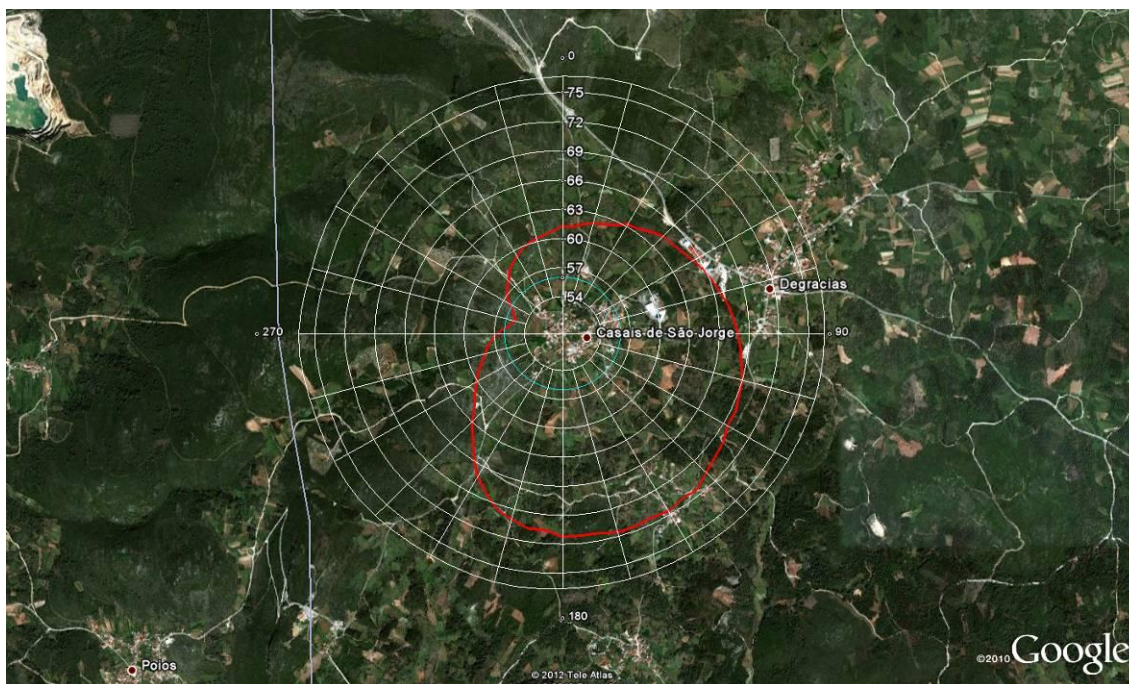




Diagrama de receção, centrado em [redacted] Degracias

3.1.2 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
P00	Largo 	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT
P01		Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT

4 Resultados no dia 22 de março de 2012

Apresentam-se em seguida os resultados coligidos no terreno, através das medições nos mesmos pontos fixos, já anteriormente referenciados pelo técnico instalador, Sr. [redacted].

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 Recebido	Campo Eléctrico (dBµV/m)	MER (dB)	Espectro OFDM	Diagrama de Constelação	Diagrama de Ecos	Descodificação DVB-T
P00	Largo 	-8,5  40,0 	187	60,53	24,52	Bom	Bom	Bom	Sim
P01		-8,5  40,0 	146	72,85	34,10	Bom	Bom	Bom	Sim

4.1.1 Diagramas de receção obtidos no Ponto Fixo (P00) – Largo e no Ponto Fixo (P01) –

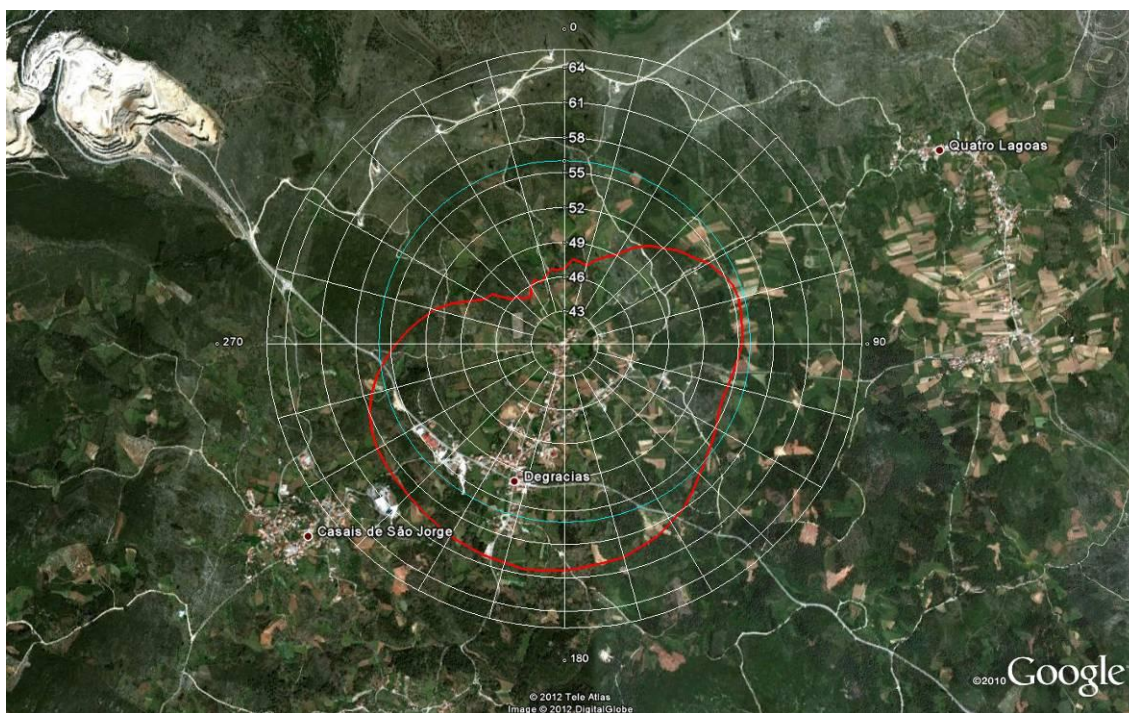



Diagrama de receção, centrado no  Degracias

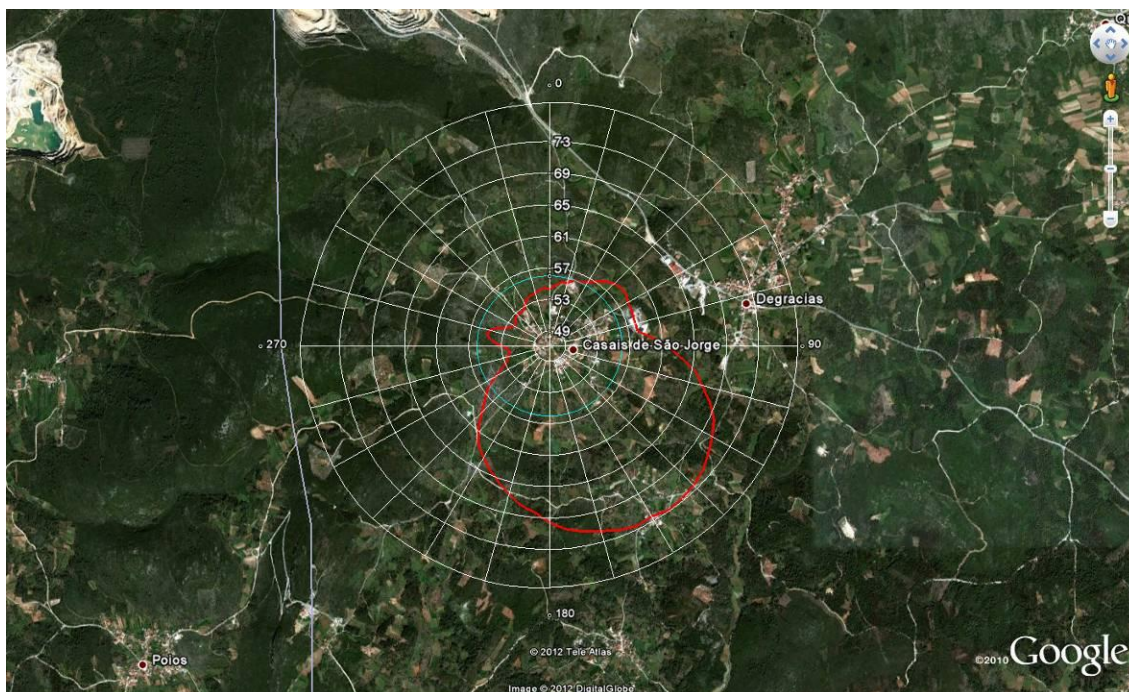




Diagrama de receção, centrado em ██████████ Degracias

4.1.2 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
P00	Largo 	Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT
P01		Zona com cobertura TDT	Descodifica o sinal TDT

5 Conclusões

Pela análise dos resultados obtidos nos pontos fixos de medição, constata-se que os valores de campo elétrico encontrados atingem níveis considerados aceitáveis, e até mesmo bons, permitindo a correta descodificação dos sinais DVB-T, nos locais analisados.

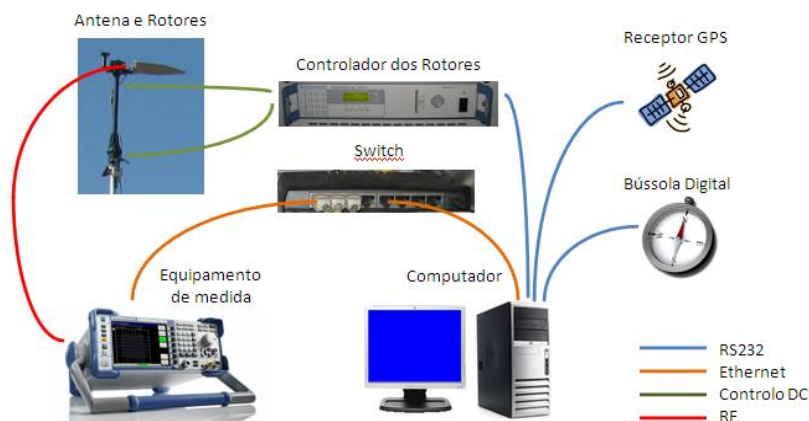
Constata-se que a cobertura TDT nesses locais é eficiente, conforme previsão da PT Comunicações (PTC). As dificuldades de receção relatadas pelo reclamante foram entretanto resolvidas, após intervenção técnica da PTC no emissor de Alvaiázere.

Anexos

6 Anexo A: Metodologia

Neste estudo, 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 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 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.

6.1.1 Escolha dos Locais de Análise

Os pontos fixos de medição, utilizando uma antena de receção a 10 m do solo, foram escolhidos após contacto com o técnico Sr. [REDACTED], que indicou os locais em que a receção TDT era mais problemática.

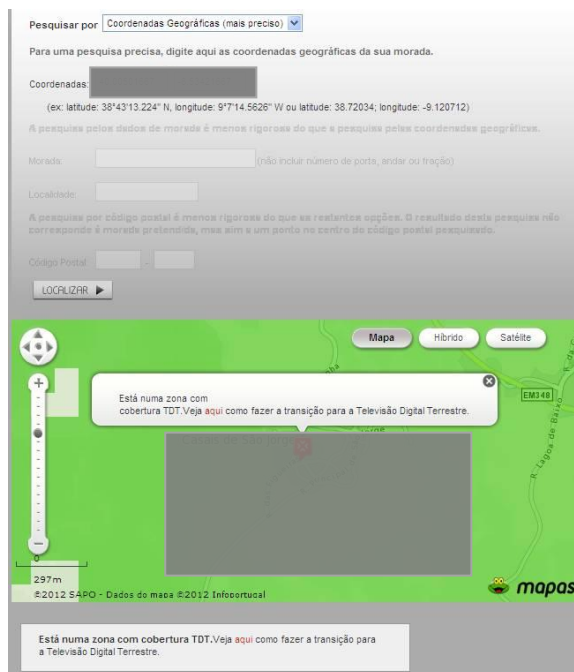
6.2 Mapas de previsão de cobertura, disponibilizados no sítio: TDT, da PT Comunicações

Os mapas de previsão de cobertura disponibilizados pela PT Comunicações, no sítio web: <http://tdt.telecom.pt>, e apresentados em seguida, indicam que, os locais analisados, em Degracias, Soure, dispõem de boa cobertura TDT.

Previsões de Cobertura – PT Comunicações



Largo [REDACTED] Degracias

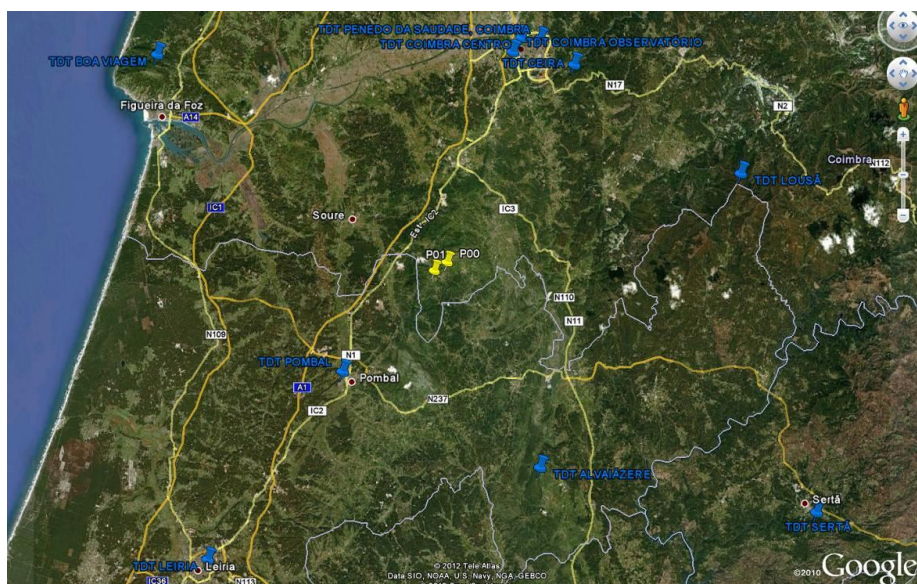


Degracias

6.3 Medições Efetuadas

6.3.1 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