

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Rua F, (IIC) (FIC), Zona Industrial
Idanha-a-Nova

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

19 de agosto de 2015

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) **Origem: (IIC)** (FIC)
Data de Início da Ação: 19-08-2015 **Data do Relatório:** 09-09-2015 **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 F, (IIC) (FIC), Zona Industrial
Localidade: Idanha-a-Nova
Freguesia: Idanha-a-Nova e Alcafozes
Concelho: Idanha-a-Nova
Distrito: Castelo Branco
Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 39° 56' (IIC) (FIC)"N Longitude: 7° 14' (IIC) (FIC)"W

4 Resumo da Análise de Cobertura TDT

Local	Canal	Previsão de Cobertura MEO		Análise de Cobertura ANACOM	Análise da Informação de Cobertura Disponibilizada pela MEO	Validação Global
		Best Server	Informação Disponibilizada			
Rua F, (IIC) (FIC), Zona Industrial, Idanha-a-Nova	56	Sim	Cobertura TDT	Cobertura TDT	Correta	Validado
	40	----	----	Não foi verificada	----	
	42	----	----	Não foi verificada	----	
	45	----	----	Não foi verificada	----	
	46	----	----	Não foi verificada	----	
	47	Sim	Cobertura TDT	Congelamento de Imagem	Incorreta	
	48	----	----	Não foi verificada	----	
	49	----	----	Não foi verificada	----	

5 Conclusões

Contrariamente à informação, prestada pelo operador, relativamente aos emissores que melhor servem o local analisado (Penedo Gordo no canal 56, e São Mamede no canal 47), constatou-se que nenhum deles garante, em permanência, indicadores de qualidade que permitam a correta receção do sinal de TDT.

Porém, o emissor de Penamacor, no canal 56, assegura muito bons indicadores de qualidade, devendo ser considerado, em alternativa, neste local.

6 Ações Futuras

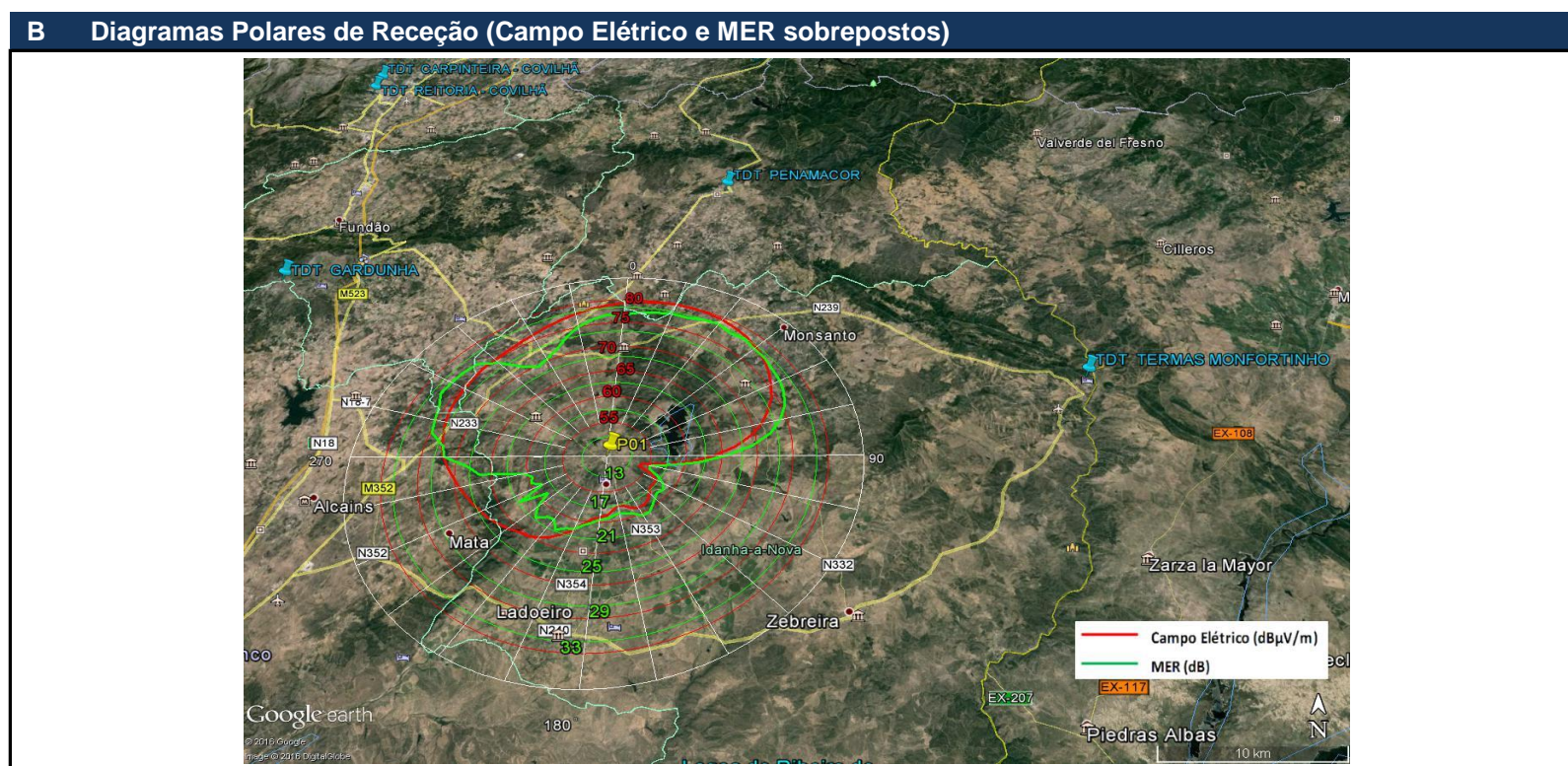
Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

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 F, (IIC) (FIC), Zona Industrial, Idanha-a-Nova	39,94(IIC) (FIC)	-7,24(IIC) (FIC)	14	80,0	32,5	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).



C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM

R&S ETL C/N S/N 101541, FW 2.71
 Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz
 Att 0 dB RBW 30 kHz
 ExplLvl 59.50 dBµV VBW 300 kHz
 SWT 1s

CF 754.0 MHz Span 10.0 MHz

C/N	Frequency	Result	Unit
C/N (NoiseBW:100 kHz)	4.500 MHz	43.2	dB

Date: 19.AUG.2015 12:10:18

Resumo Global

R&S ETL Digital Overview S/N 101541, FW 2.71
 Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz

Att 0 dB
 ExplLvl 59.50 dBµV
Level 53.4 dBµV

Pass	Limit	Results	Limit	Unit
Level	47.0	53.4	117.0	dBµV
Constellation		64 QAM NH / normal		
MER (rms)	24.0	32.7		dB
MER (peak)	10.0	15.7		dB
EVM (rms)		1.52	4.40	%
EVM (peak)		10.72	22.00	%
BER before Viterbi		1.9e-8(17/100)	1.0e-2	
BER before RS		0.0e-8(17/100)	2.0e-4	
BER after RS		0.0e-7(10/100)	1.0e-10	
Packet Error Ratio		0.0e-5(10/100)	1.0e-8	
Packet Errors		0	1	/s
Carrier Freq Offset	-30000.0	-12.5	30000.0	Hz
Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm
MPEG Ts Bitrate		19.905882		MBit/s

64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,1/2 (2/3,1/2) CellID 0
 TPS Res. 0,0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off L1 17
Lvl 53.4dBµV | BER 0.0e-8 | MER 32.7dB DEMOD MPEG

Date: 19.AUG.2015 12:05:14

Diagrama de Constelação

R&S ETL Constellation S/N 101541, FW 2.71

Lvl 53.4dBµV | BER 0.0e-8 | MER 32.4dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001

Date: 19.AUG.2015 12:10:45

Diagrama de Ecos

R&S ETL Echo Pattern S/N 101541, FW 2.71
 Ch: 56 UHF 4/5 RF 754.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz

Att 0 dB
 ExplLvl 59.50 dBµV

Start -15.0 km Stop 135.0 km

Rank	Level/dB	Dist/km	Level/dB	Dist/km
1	0.0	0.000	-32.5	0.277
2	-13.4	17.208	-36.2	0.961
3	-15.8	40.209	-36.5	18.565
4	-19.9	2.856	-37.8	3.479
5	-27.8	43.209	-38.1	17.582

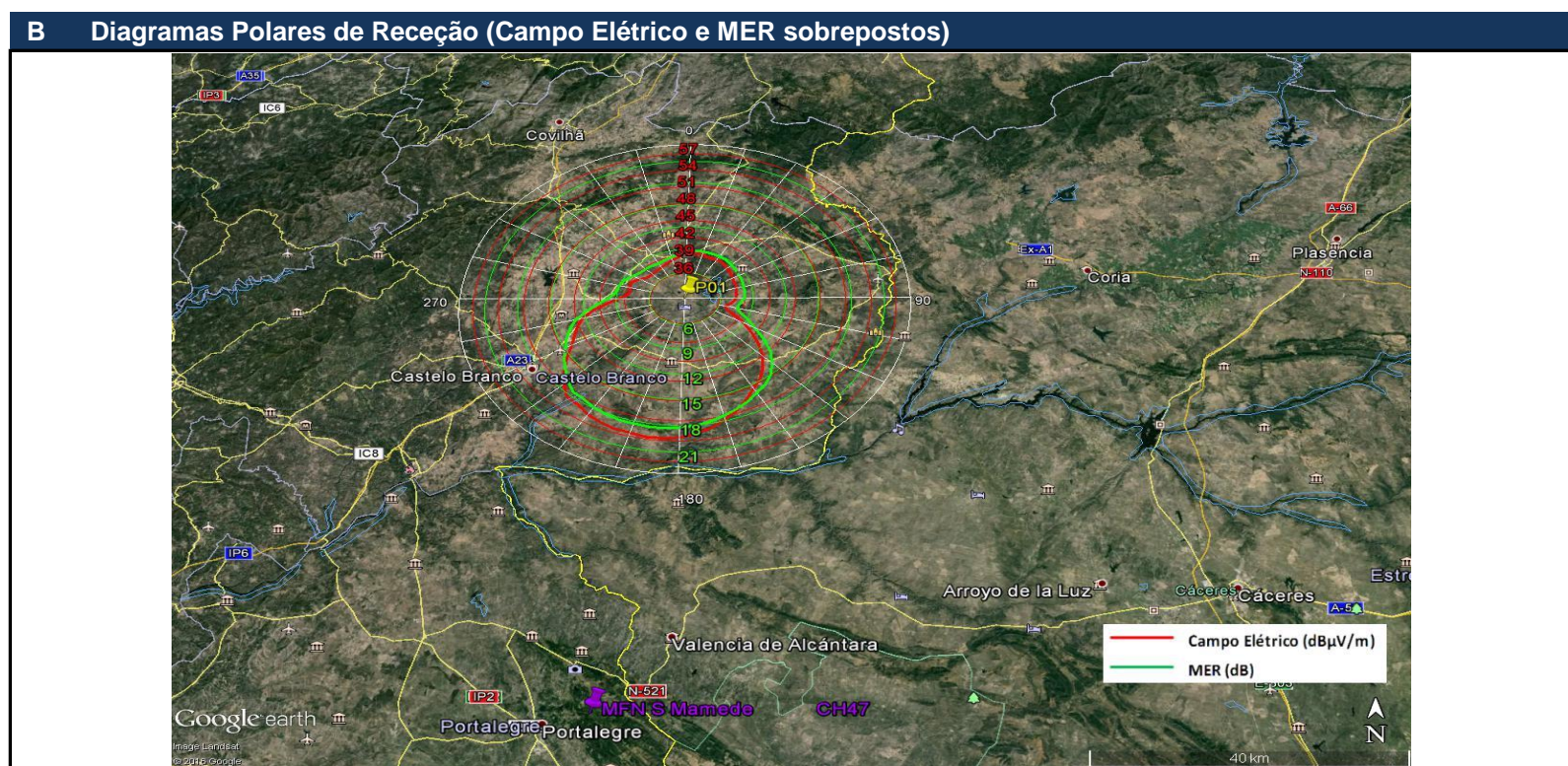
Lvl 53.4dBµV | BER 0.0e-8 | MER 32.6dB DEMOD MPEG

Date: 19.AUG.2015 12:06:00

Canal 47 (MFN 'Overlay' São Mamede)

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 F, (IIC) (FIC), Zona Industrial, Idanha-a-Nova	39,94(IIC) (FIC)	-7,24(IIC) (FIC)	185	53,7	18,2	C/N Insuficiente	Mau	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).



C Registo de Parâmetros Técnicos

Espectro OFDM

R&S ETL C/N S/N 101541, FW 2.71
Ch: 47 UHF 4/5 RF 682.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz
Att 0 dB RBW 30 kHz
Explvl 59.50 dBµV VSWR 300 kHz
SWT 1s

CF 682.0 MHz Span 10.0 MHz
C/N (NoiseBW:100 kHz) Frequency Result Unit
4.500 MHz 18.1 dB

Date: 19.AUG.2015 10:55:30

Resumo Global

R&S ETL Digital Overview S/N 101541, FW 2.71
Ch: 47 UHF 4/5 RF 682.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz
Att 0 dB
Explvl 59.50 dBµV
Level **28.6 dBµV**

Fail	Limit	Results	Limit	Unit
Level	47.0	28.6	117.0	dBµV
Constellation		64 QAM NH / normal		
MER (rms)	24.0	18.4		dB
MER (peak)	10.0	3.7		dB
EVM (rms)		7.68	4.40	%
EVM (peak)		49.91	22.00	%
BER before Viterbi		3.5e-2(10/10)	1.0e-2	
BER before RS		1.3e-4(10/10)	2.0e-4	
BER after RS		0.0e-7(11/100)	1.0e-10	
Packet Error Ratio		0.0e-5(11/100)	1.0e-8	
Packet Errors		0	1	/s
Carrier Freq Offset	-30000.0	-24.1	30000.0	Hz
Bit Rate Offset	-100.0	0.0	100.0	ppm
MPEG Ts Bitrate		19.905882		MBit/s

64 QAM NH (64NH) FFT 8k (8k) GI 1/4 (1/4) 2/3,1/2 (2/3,1/2) CellID 0
TPS Res. 0,0,0,0 INT N (N) MPE FEC Off/Off Time Sl. Off/Off L1 17
Lvl 28.6dBµV | BER 1.3e-4 | MER 18.4dB DEMOD MPEG

Date: 19.AUG.2015 10:54:46

Diagrama de Constelação

R&S ETL Constellation S/N 101541, FW 2.71

Lvl 28.5dBµV | BER 1.2e-4 | MER 18.3dB DEMOD MPEG Symb 5.0000e+001

Date: 19.AUG.2015 10:54:57

Diagrama de Ecos

R&S ETL Echo Pattern S/N 101541, FW 2.71
Ch: 47 UHF 4/5 RF 682.000000 MHz DVB-T/H 8 MHz
Att 0 dB
Explvl 59.50 dBµV
EchoDetectionThreshold -34.806

Rank	Level/dB	Dist/km	Level/dB	Dist/km
1	0.0	0.000	-40.5	-0.253
2	-33.7	0.158	-44.8	16.435
3	-37.4	-0.134	-45.5	51.192
4	-38.0	-0.164	-45.5	23.351
5	-39.3	0.313	-45.7	-13.244

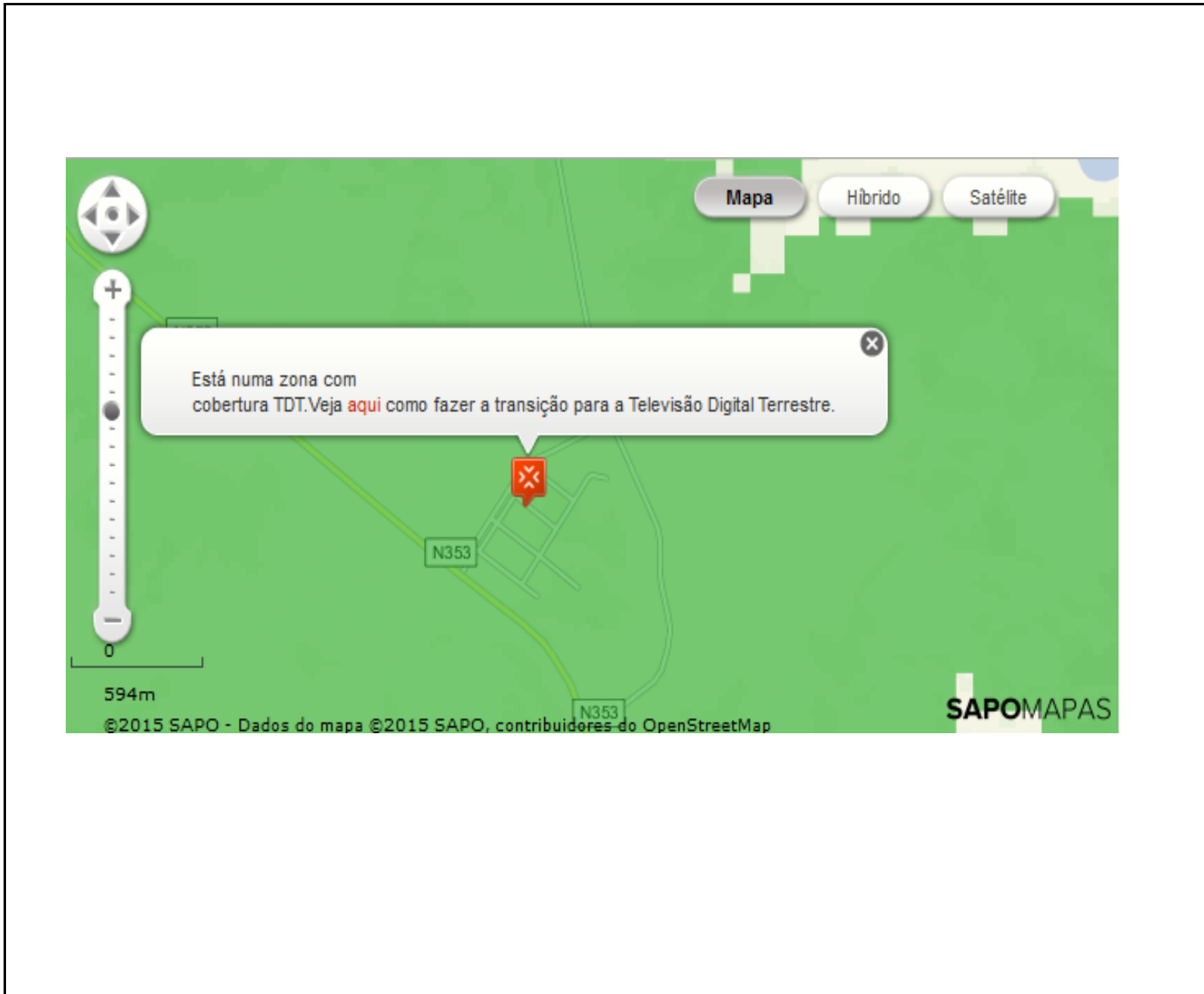
Lvl 28.6dBµV | BER 1.2e-4 | MER 18.4dB DEMOD MPEG

Date: 19.AUG.2015 10:55:12

Anexos

Anexo 1: Previsão de Cobertura da MEO

A Mapa de Previsão de Cobertura



B Cobertura Indicada pela MEO

Tipo de Cobertura: TDT (Televisão Digital Terrestre)

Emissor(es) 'Best Server':

Opção 1:	Penedo Gordo	Canal:	56
Opção 2:	S. Mamede	Canal:	47

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

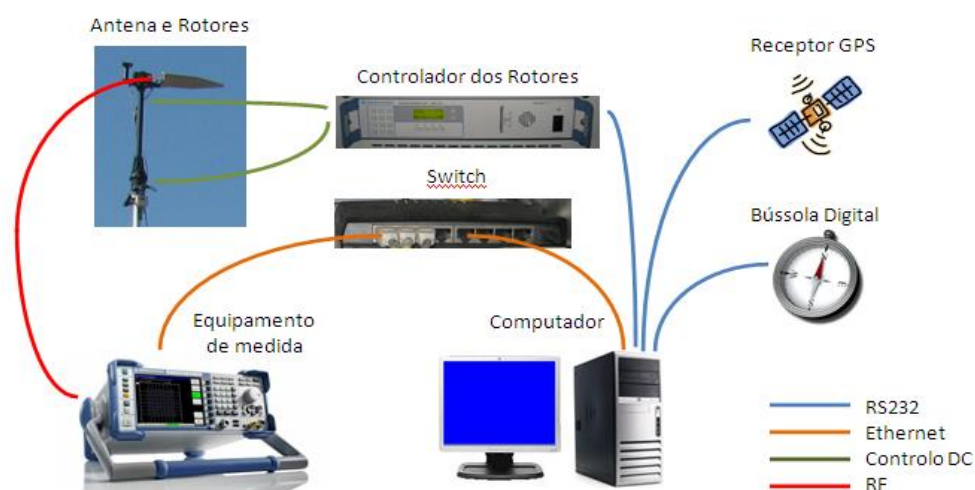
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, imobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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 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.



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.