

ESTUDO DE COBERTURA TDT

Figueiró dos Vinhos
Figueiró dos Vinhos

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

(IIC)

(FIC)

5 de setembro de 2018

Relatório

1 Processo

P.I. n.º (IIC) (FIC) Origem: (IIC) (FIC)
 Data de Início da Ação: 05-09-2018 Data do Relatório: 27-11-2018 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: Ponto 98
 Localidade: Figueiró dos Vinhos
 Freguesia: Figueiró dos Vinhos
 Concelho: Figueiró dos Vinhos
 Distrito: Leiria
 Coordenadas Geográficas (WGS84) Latitude: 39° 54' (IIC) (FIC)"N Longitude: 8° 16' (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			
Ponto 98, Figueiró dos Vinhos	56	Sim	Cobertura TDT	Cobertura TDT	Correta	Validado
	40	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	42	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	45	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	46	Não	-----	Cobertura TDT	Nada a Assinalar	
	47	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	48	-----	-----	Não foi verificada	-----	
	49	-----	-----	Não foi verificada	-----	

5 Conclusões

Da análise efetuada no local ao canal 56 (SFN nacional), indicado como "best-server", concluiu-se que a globalidade dos parâmetros técnicos avaliados garante a decodificação do sinal TDT, confirmando a informação de cobertura disponibilizada pelo operador no seu site: <http://tdt.telecom.pt>.

Não obstante, o canal46 (MFN Lousã) garante uma alternativa viável à receção de TDT no local, apresentando bons indicadores de qualidade.

6 Ações Futuras

Enviar Relatório à MEO: Não

Ações a realizar pela MEO na sequência deste Processo:

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							
Ponto 98, Figueiró dos Vinhos	39,9(IIC) (FIC)	-8,27(IIC) (FIC)	116	74,35	29,58	Bom	Bom	Bom	Sim

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

Diagrama de recepção (Campo Elétrico e MER sobrepostos) para a estação P98. O mapa mostra as áreas de cobertura das estações de rádio TDT (TDT LOUSÃ, TDT ESPINHAL, TDT Castanheira do Pera, TDT Pampilhosa da Serra, TDT Oleiros, TDT SERITA, TDT Vila de Rei, TDT Ourense, TDT Alvaizere, TDT Pombal) e as áreas de recepção (Campo Elétrico e MER) para a estação P98. A escala é de 20 km.

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 5 dB * RBW 30 kHz * VBW 300 kHz
ExpLvl 64.50 dBμV * SWT 1s

CF 754.0 MHz Span 10.0 MHz

C/N	Frequency	Result	Unit
C/N (NoiseBW:100 kHz)	4.500 MHz	37.1	dB

Date: 5.SEP.2018 16:10:44

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 5 dB
ExpLvl 64.50 dBμV
Level 47.4 dBμV

Pass	Limit	<	Results	<	Limit	Unit
Level	47.0		47.4		117.0	dBμV
Constellation			64 QAM NH / normal			
MER (rms)	24.0		29.3		-----	dB
MER (peak)	10.0		12.4		-----	dB
EVM (rms)	-----		2.24		4.40	%
EVM (peak)	-----		15.63		22.00	%
BER before Viterbi			1.4e-5(10/10)		1.0e-2	
BER before RS			0.0e-8(16/100)		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		-17.7		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 L117

Lvl 47.4dBμV | BER 0.0e-8 | MER 29.3dB DEMOD MPEG

Date: 5.SEP.2018 16:10:01

Diagrama de Constelação

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

Lvl 47.6dBμV | BER 0.0e-8 | MER 29.4dB DEMOD MPEG Synb 5.0000e+001

Date: 5.SEP.2018 16:10:11

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 5 dB
ExpLvl 64.50 dBμV

Start -15.0 km 15.0 km/ Stop 135.0 km

Rank	Level/dB	Dist/km	CellID (hex/dec)	0x0 / 0	Level/dB	Dist/km
1	0.0	0.000	6	-33.2	1.234	
2	-15.5	34.722	7	-34.5	0.403	
3	-27.5	0.138	8	-35.0	8.952	
4	-30.1	-6.205	9	-35.9	0.294	
5	-31.5	2.517	10	-36.9	0.632	

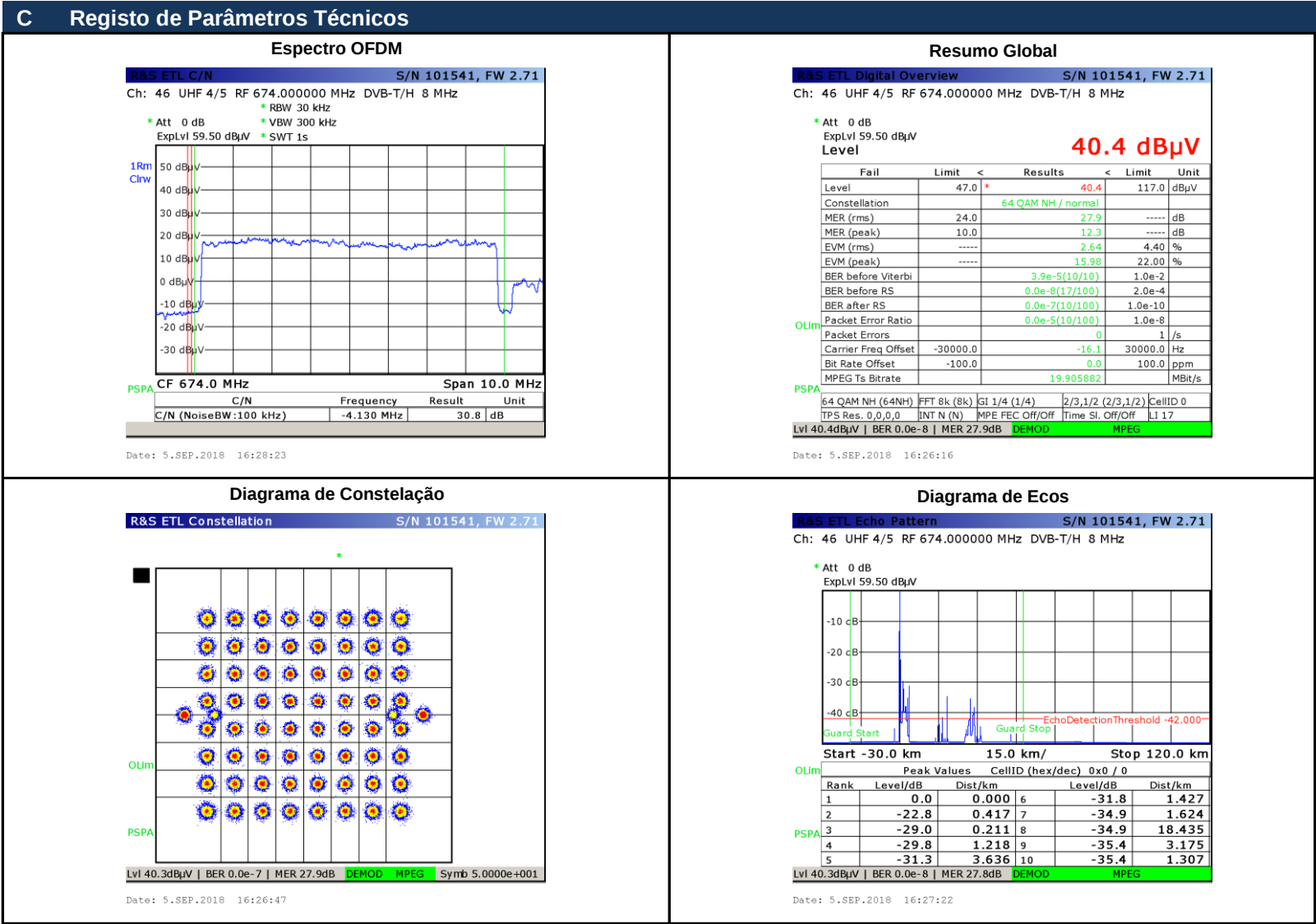
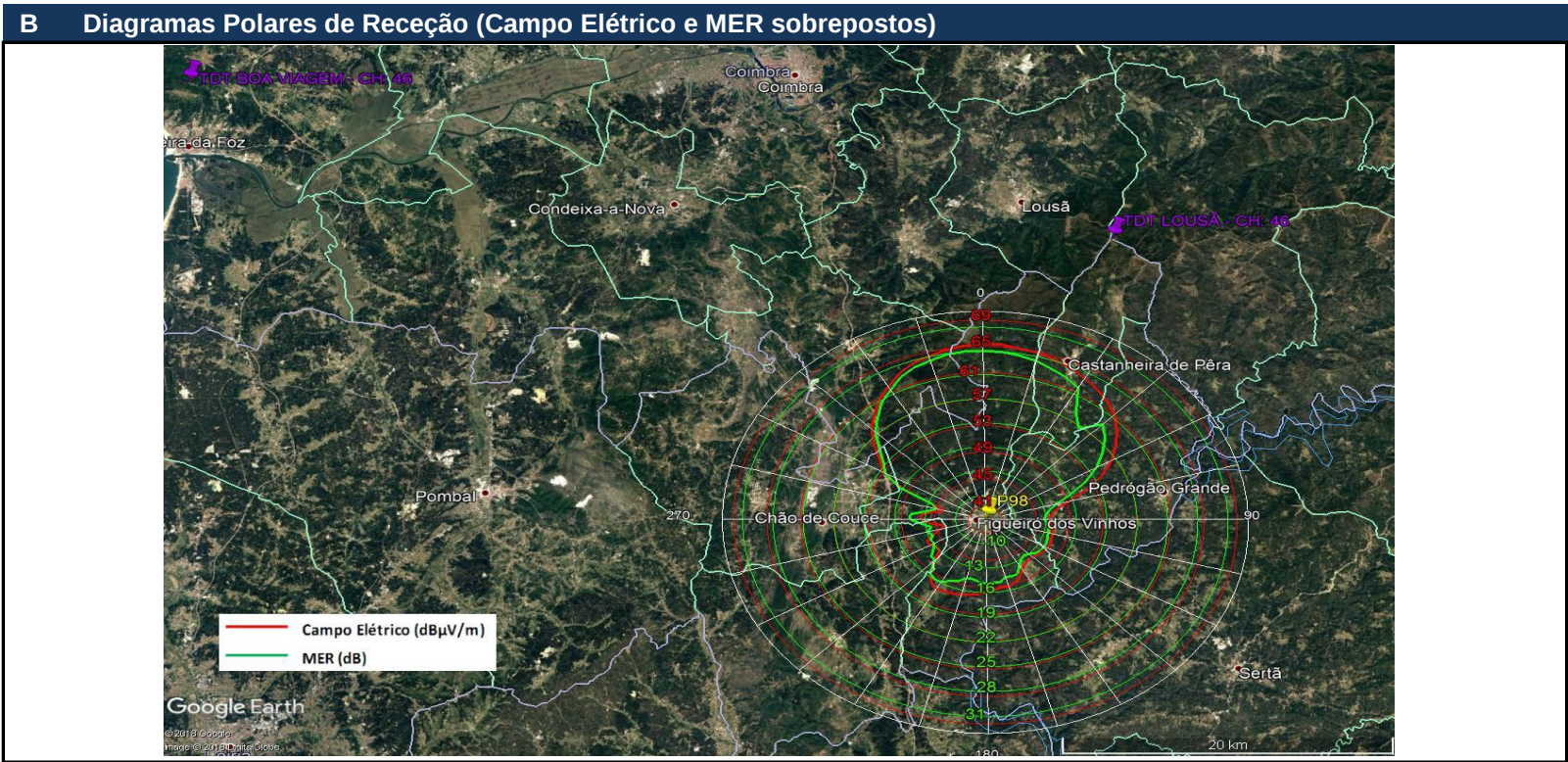
Lvl 47.5dBμV | BER 0.0e-8 | MER 29.3dB DEMOD MPEG

Date: 5.SEP.2018 16:10:27

Canal 46 (MFN 'Overlay' Lousã)

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							
Ponto 98, Figueiró dos Vinhos	39,9(IIC) (FIC)	-8,27(IIC) (FIC)	2	65,36	27,64	Bom	Bom	Bom	Sim

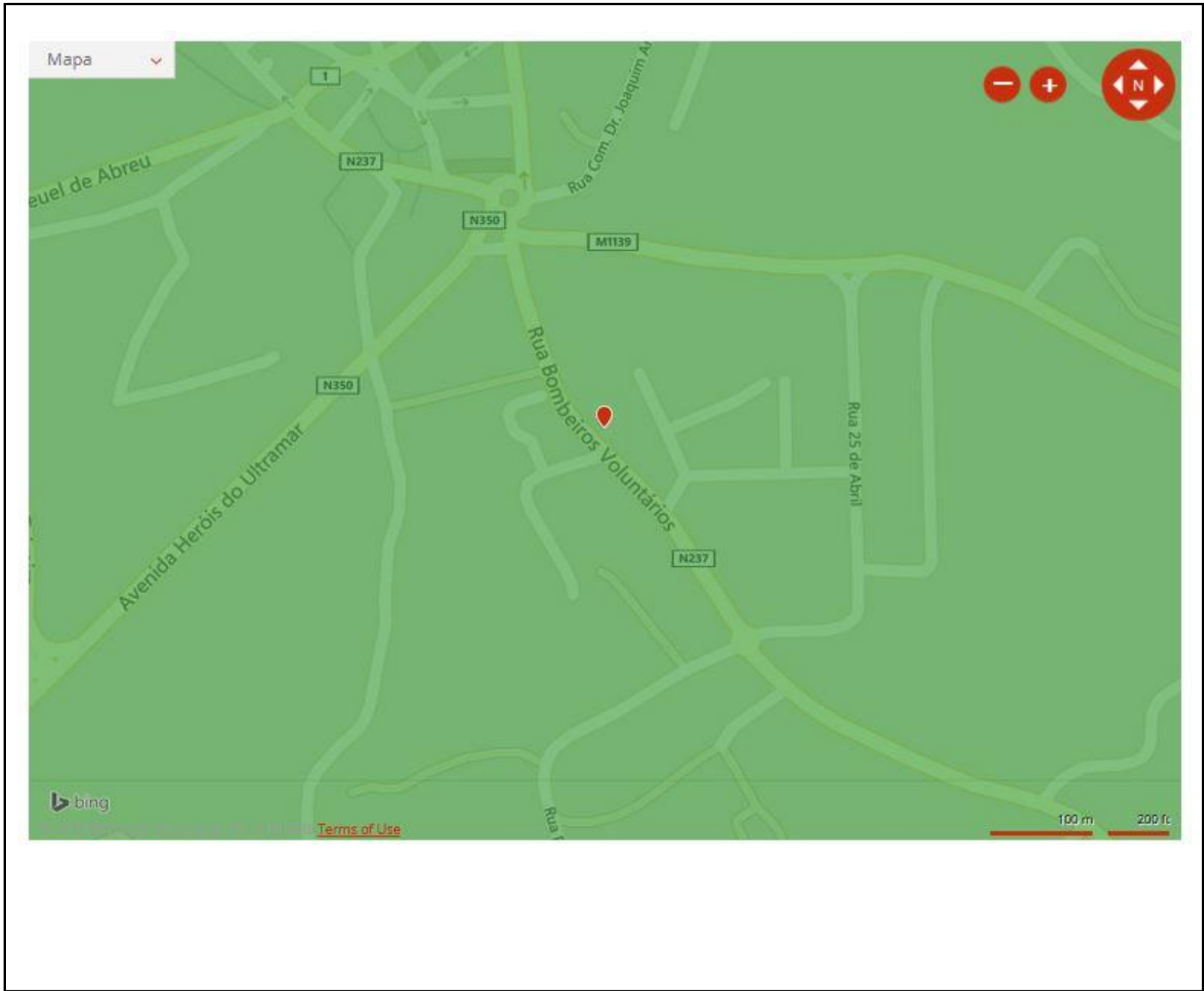
(*) Esta informação tem por base os resultados disponibilizados pelo analisador de DVB-T, da marca R&S, modelo ETL, usado nas medições, **mas serão de admitir possíveis divergências face a outros recetores de DVB-T**, disponíveis no mercado, **com características técnicas distintas**. (O R&S ETL posiciona 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).



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:	Alvaiázere	Canal:	56
Opção 2:	Sertã	Canal:	56

Anexo 2: Metodologia

A Metodologia usada nas Medições

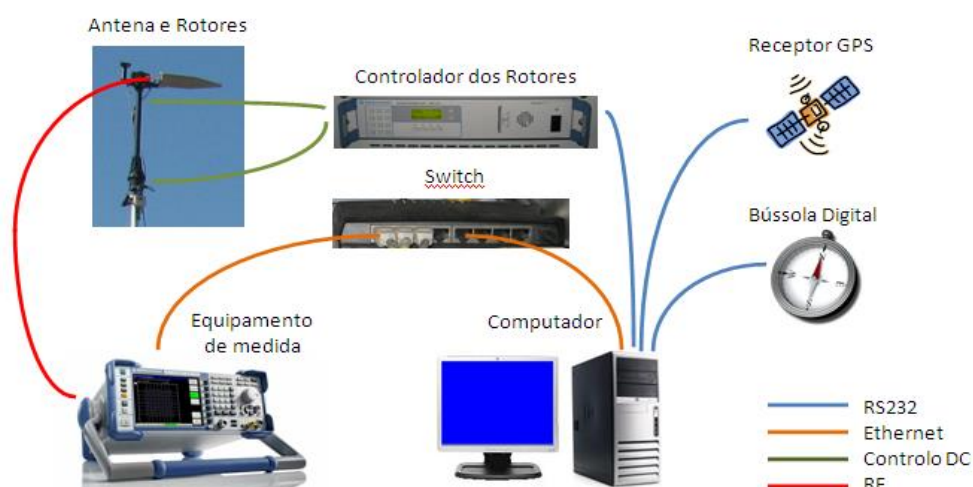
Neste estudo, seguiu-se a metodologia de análise adotada pela DGE1, coligindo-se os dados recolhidos através de uma estação móvel de monitorização do espectro, imobilizada, de acordo com o preceituado na Rec. ITU-R SM.1875, em locais considerados representativos.

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.