



Contribuição da sociedade para a defesa espectral

Flávio A. B. Archangelo

Programa

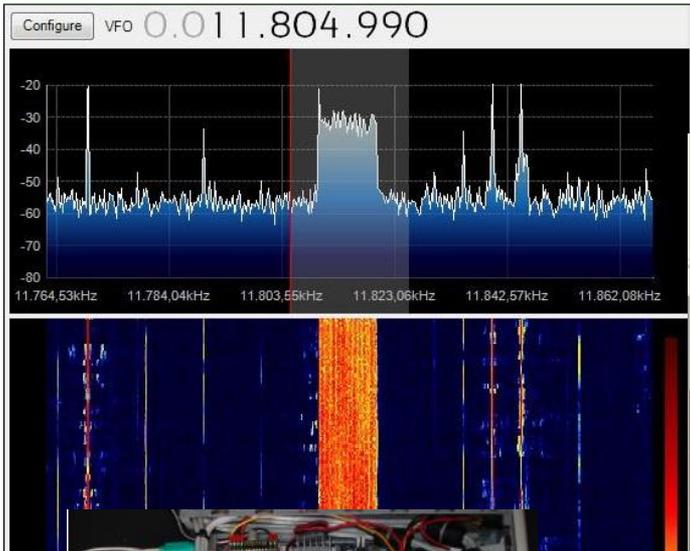
- 1) O que é radioamadorismo?
- 2) O que detectamos?
- 3) Como reagimos?
- 4) O que esperamos?

Radioamadorismo



- Mais de 100 anos de história,
- Instituições tradicionais de representação,
- Vocações: Experimental
- Propagação em HF,
- Modos (fonia, FM, SSB, digitais, radiodifusão),
- Sem fins lucrativos, Open Source.

SDR – *Software Defined Radio*



MSC CRC:	DFM Mode / Bandwidth:	A / 9 kHz
SDC CRC:	Interleaver Depth:	2 s (Long Interleaving)
FAC CRC:	SDC / MSC Mode:	4-QAM / 5M 16-QAM
Frame Sync:	Prot. Level (B / A):	0 / 0
Time Sync Acq:	Number of Services:	Audio: 1 / Data: 0
I/O Interface:	Received time - date:	Service not available

Level [dB]: 0, -10, -20, -30, -40, -50, -60

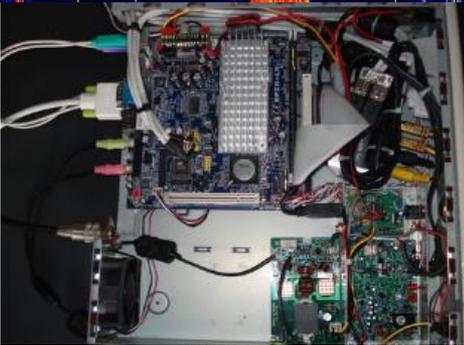
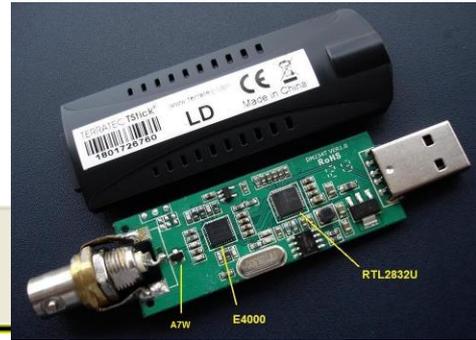
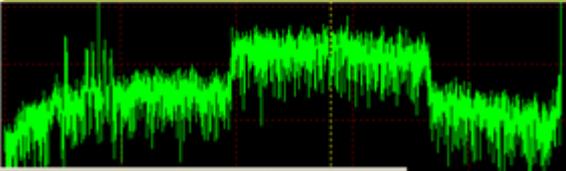
13.06 kbps EEP aac Mono

RadioMaria IRTE

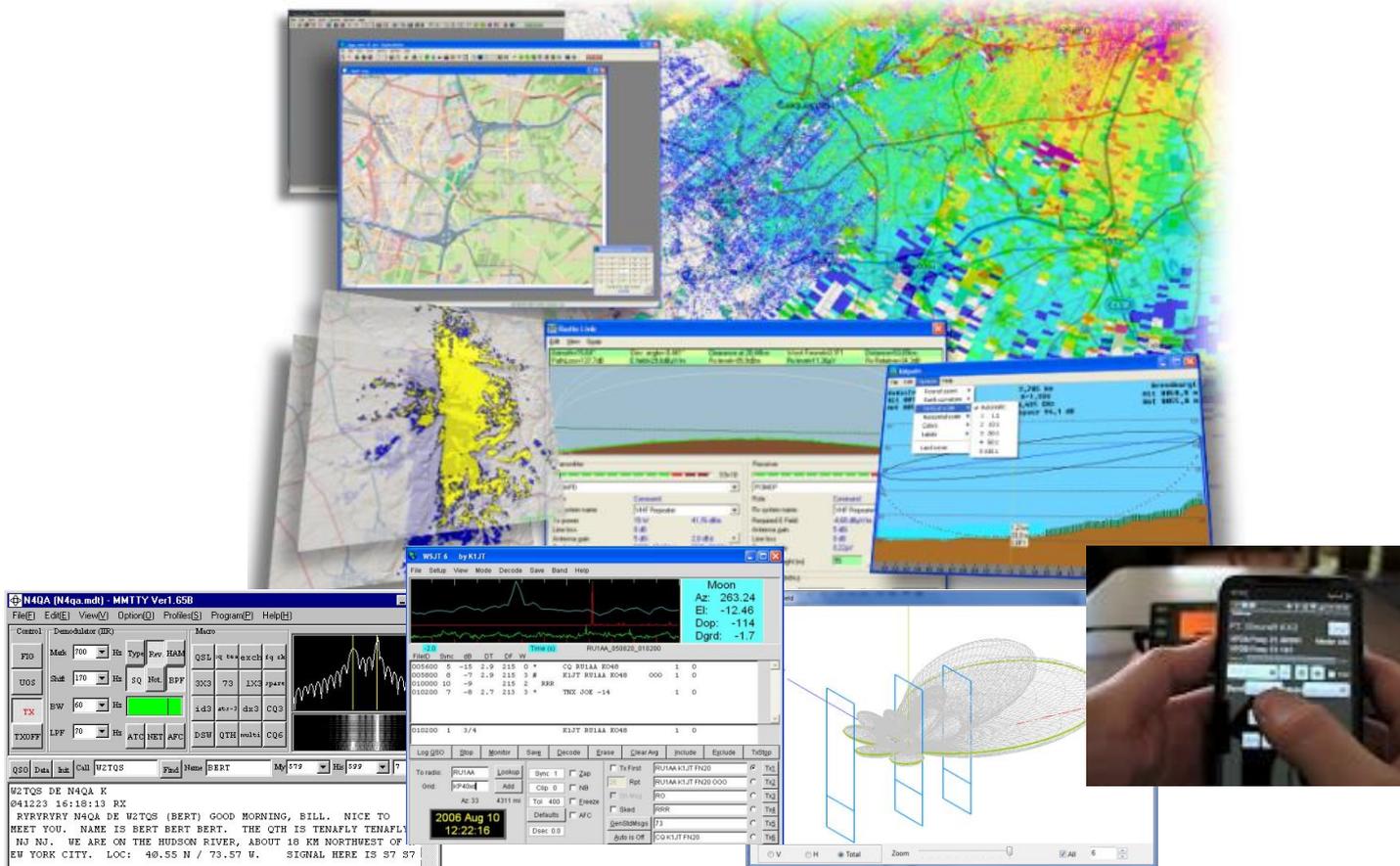
Italian Italy

Religion

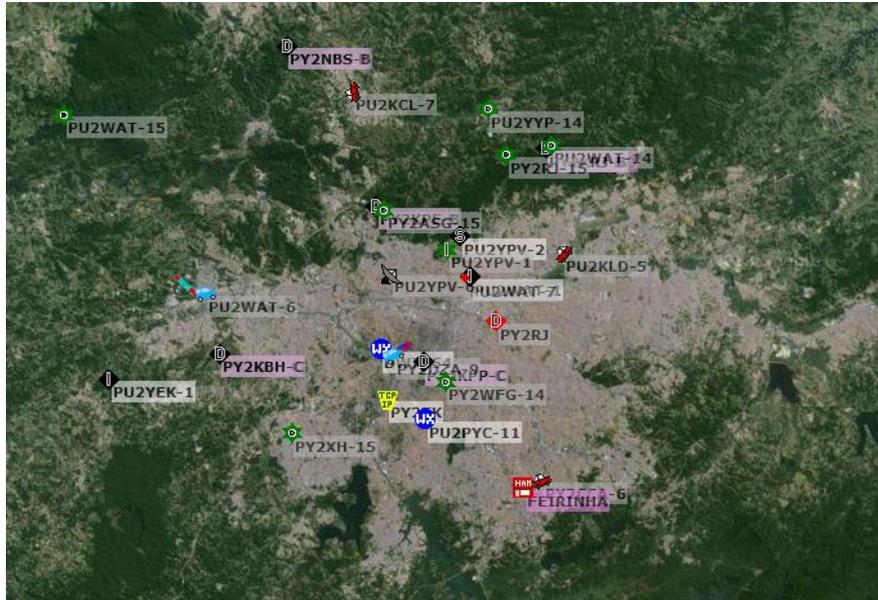
You are listening to Radio Maria in jointventure with Ite-Digida Report to qik@radiomaria.org Claudio Rie 11RFQ



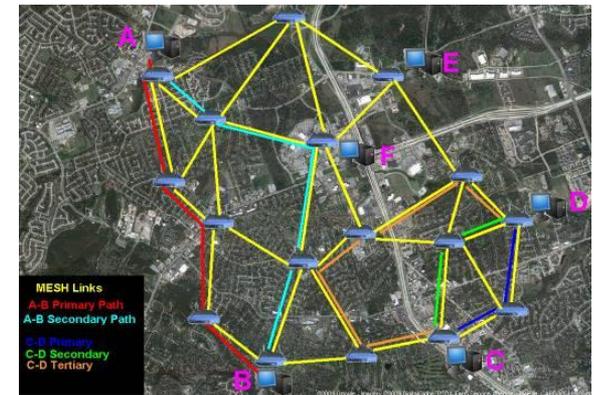
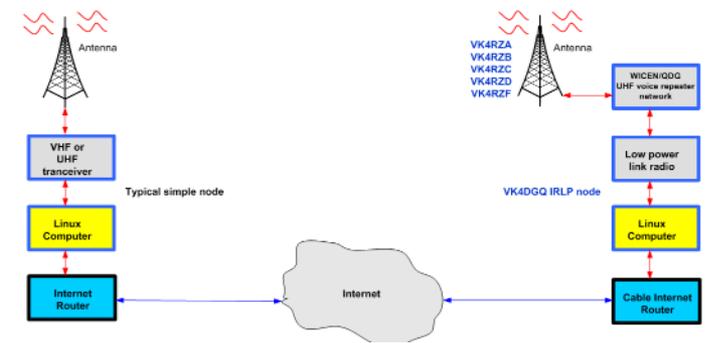
Softwares



Comunicações em rede

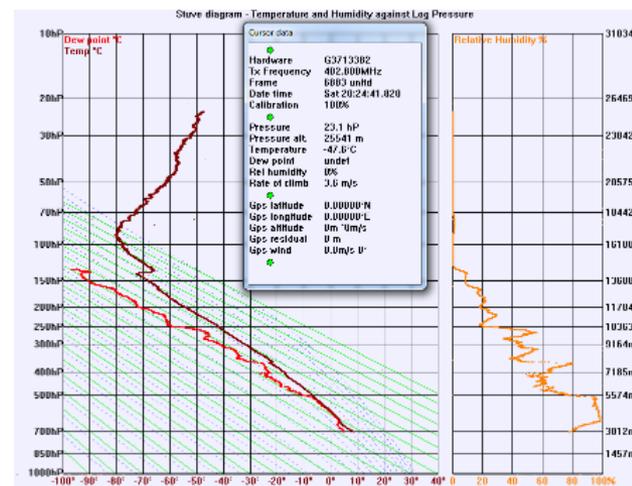
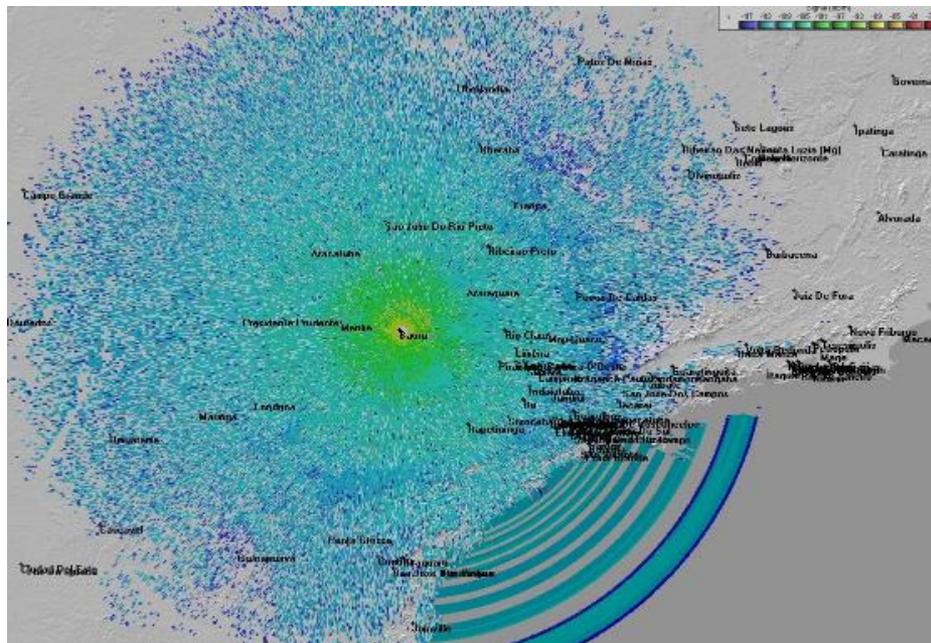


IRLP Block Diagram

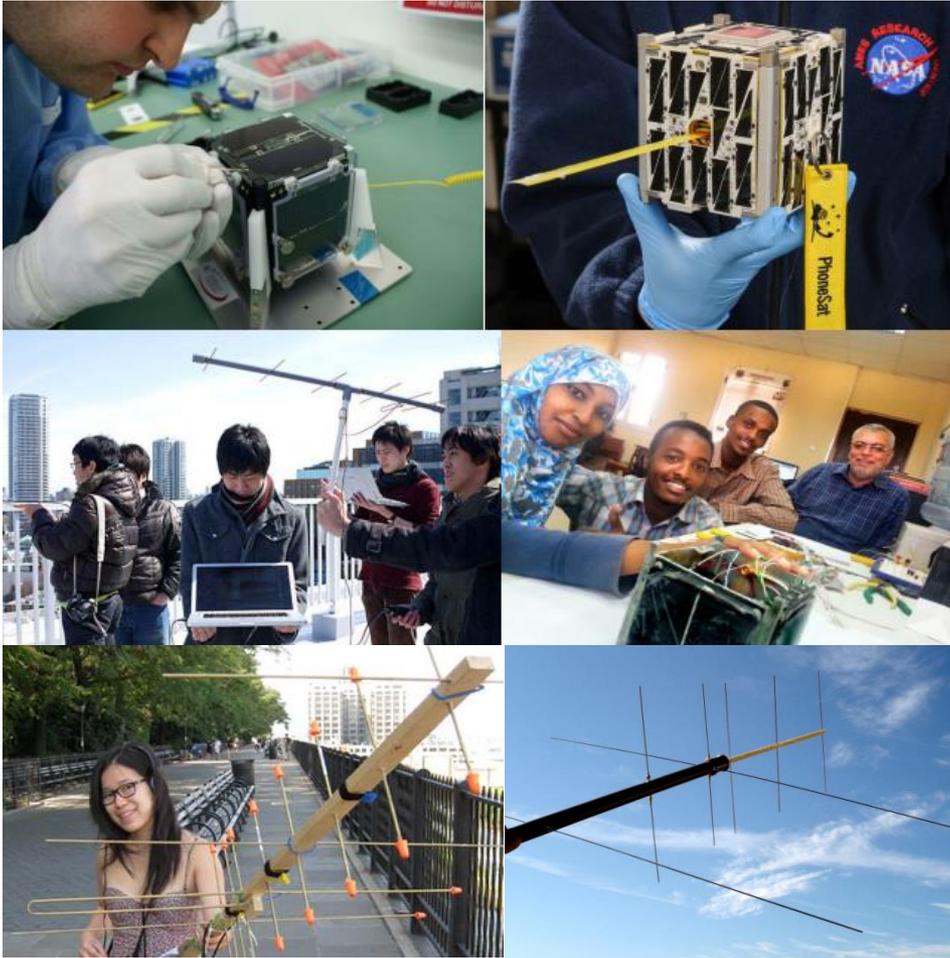


Comunicações near space

Balões Estratosféricos



Comunicações Espaciais - Satélites



QATAR
AMATEUR RADIO SOCIETY
 Seding Qatar's humanitarian message to
 the wide world through Es'hailSat

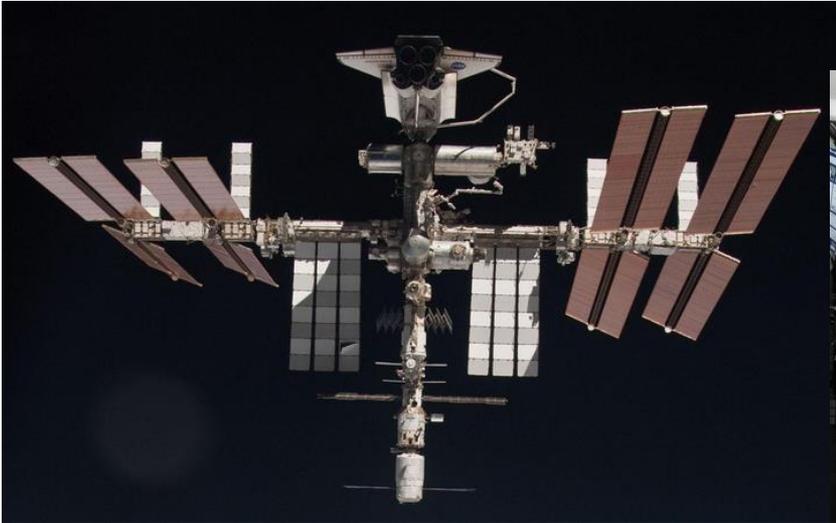
Es'hailSat سهيل سات
 Qatar Satellite Company الشركة القطرية للأقمار الصناعية
 AMSAT Payload

Transponder Characteristics

Transponder	Freq. Band	Polarization	Central Freq. (MHz)	Transponder Bandwidth	
NB	Uplink	S-band	RHCP	2400.175	250 KHz
	Downlink	X-band	LVP	10489.675	
WB	Uplink	S-band	RHCP	2405.5	8 MHz
	Downlink	X-band	LHP	10495	

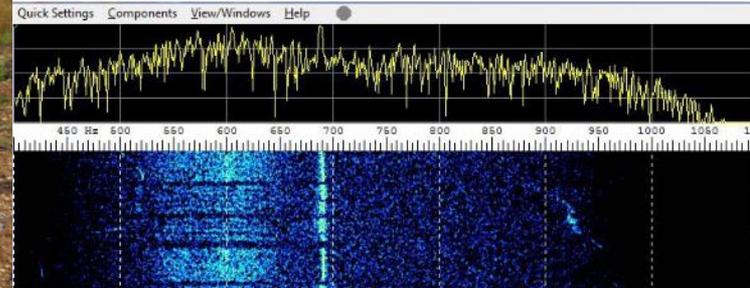
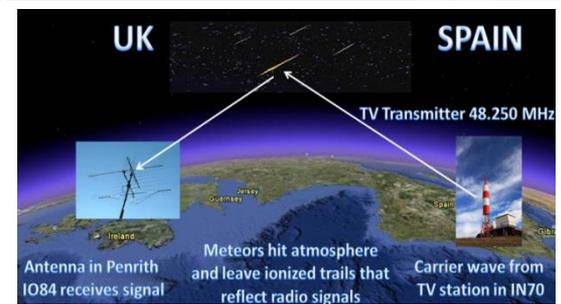
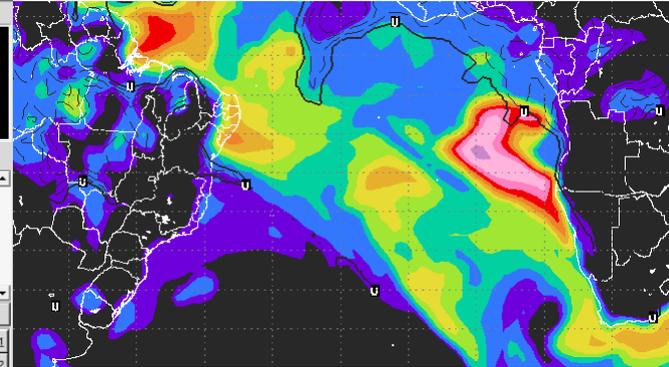
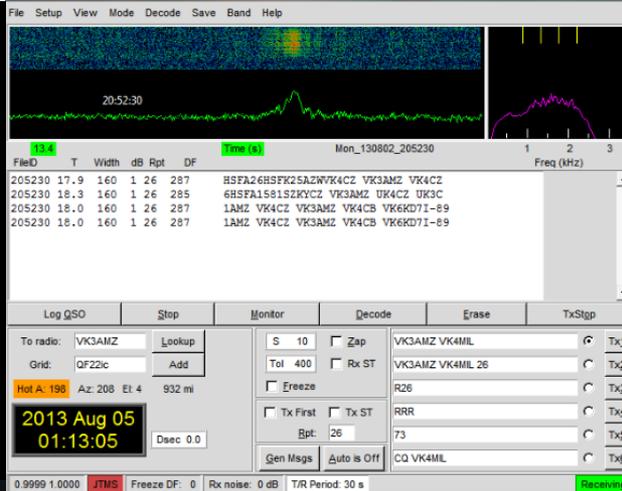
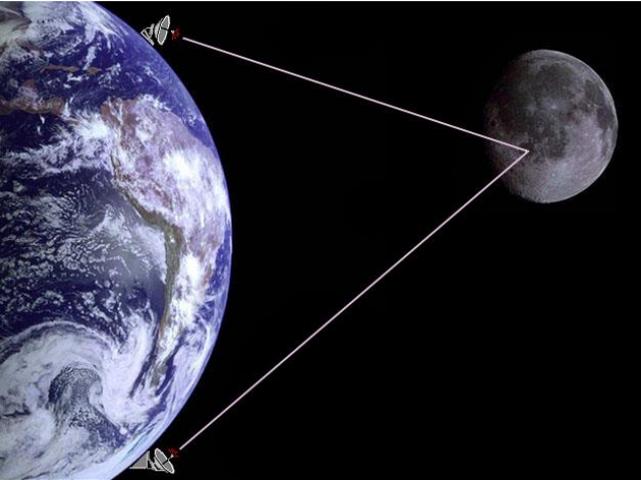


Comunicações Espaciais - ARISS



2008-DEC-07 23:19 ISS #57587 by PY4ZBZ GH70un

Modos exóticos de propagação



Comunicações Emergenciais



- RENER: Rede Nacional de Emergência de Radioamadores,
- Parceria do Min. Integração Nacional, Defesa Civil,
- Redes municipais – atuação local (ES);

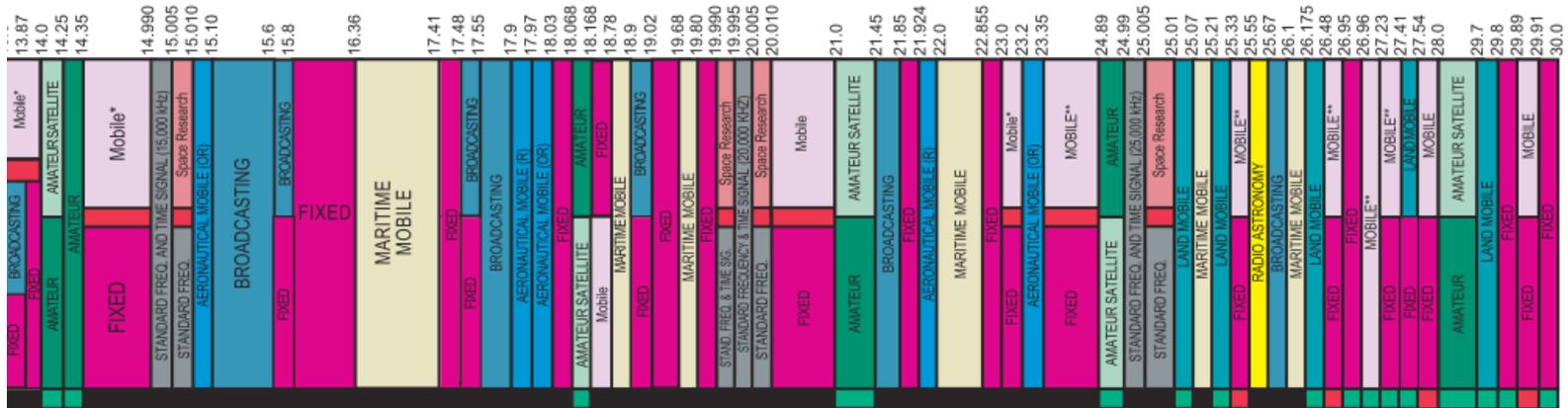
Outras especialidades

- Amateur Television,
- Montagens de equipamentos,
- Desenvolvimento de antenas,
- Quebra de recorde de distâncias,
- Rankings de desempenho DX,
- Concursos,
- Repetidoras,
- Beacons,
- ARDF,
- Expedições, etc



Faixas de Frequências

- 27 faixas, LF (135,7 kHz) até o EHF (250 GHz),
- Primário e secundário, exclusivo e compartilhado,
- Aumento da RFI, investigação,
- Tipologias de ruídos.



ISM - 27.12 ± .163 MHz
30 MHz

Iluminação LED - Precedentes

230 V:

DUT (see Annex A for pictures)	Highest peak	at Frequency
Bioledex B27-12D1-545	-17.7 dBm → 109.3 dB μ V	590 kHz
LG LB08E827L0A.E20JWE0	-72.5 dBm → 54.5 dB μ V	1170 kHz
XAVAX DE 387204700011812	-68.5 dBm → 58.5 dB μ V	1925 kHz
Unknown single LED, GU10	-47.8 dBm → 79.2 dB μ V	560 kHz
Unknown 80 LEDs, GU10	-45.5 dBm → 81.5 dB μ V	510 kHz
Sigalux GU10-21-WW	Nothing detectable <-110 dBm → <17 dB μ V	-
Sigalux JDRE27	-89.3 dBm → 37.7 dB μ V	1841 kHz

Measurements were done with max hold an a resolution bandwidth of 9 kHz, and therefore must be view against the QP limit of 56 dB μ V. Those figures clearly indicating a possible breach of the limit are in red, those in the vicinity of the limit yellow and examples of good engineering quality are green.



12 V:

DUT	Highest peak	at Frequency
Philips dimmable 7 W 2799K 24D 12 V AC	100 dB μ V AV	510 kHz
MEGAMAN AC/DC 12V 11W09 DEC01 MM27212 ER1006-35H24D 6Watt 750mA 2800K	74 dB μ V PK	7 MHz

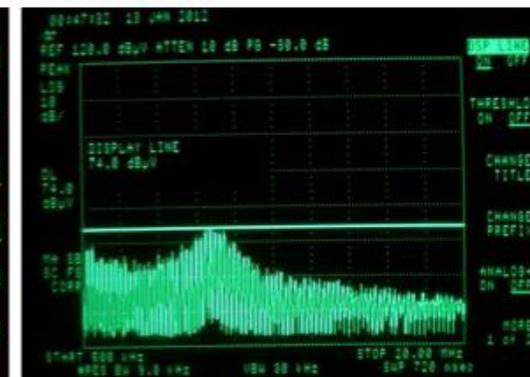
Measurements were done with a spectrum analyser (9 kHz resolution bandwidth) in the frequency range 500 kHz to 20 MHz.



12 V measurements

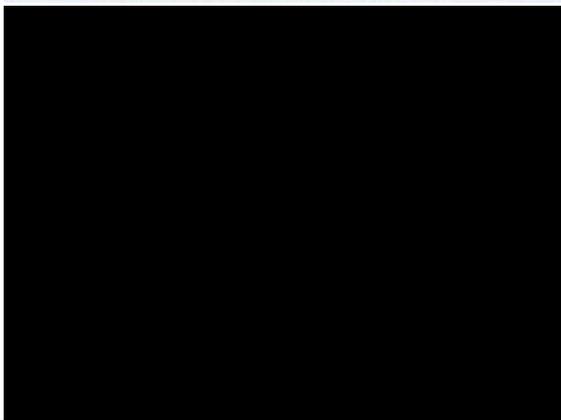
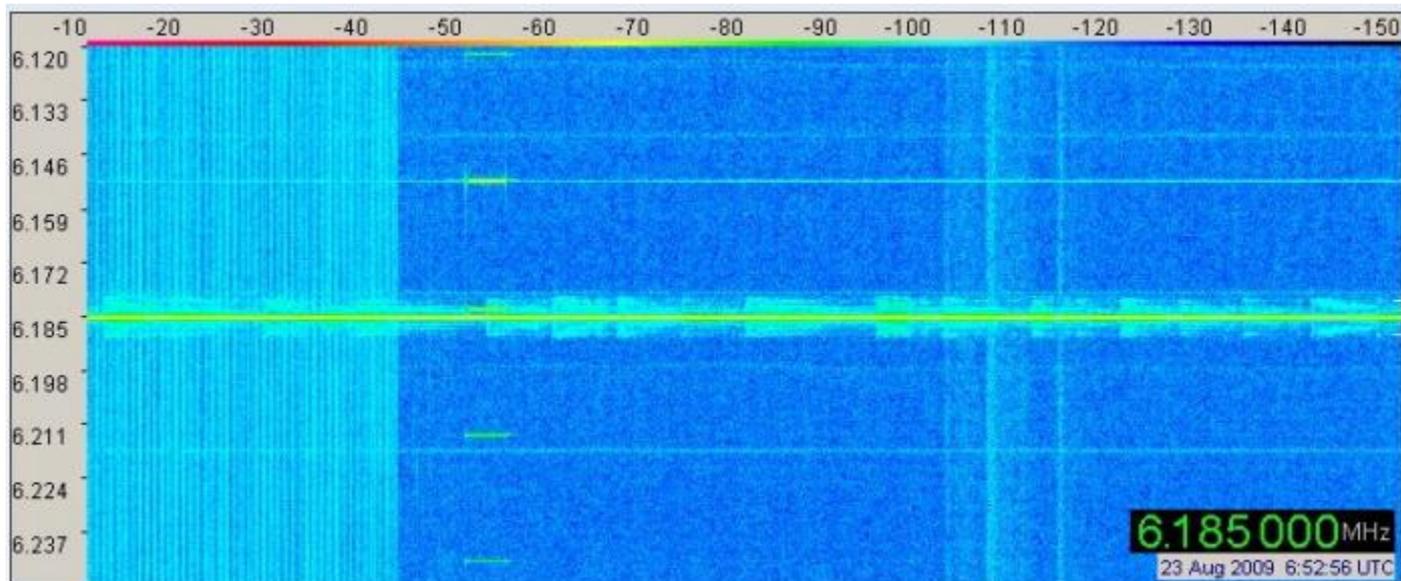


Philips lamp with AVG detector

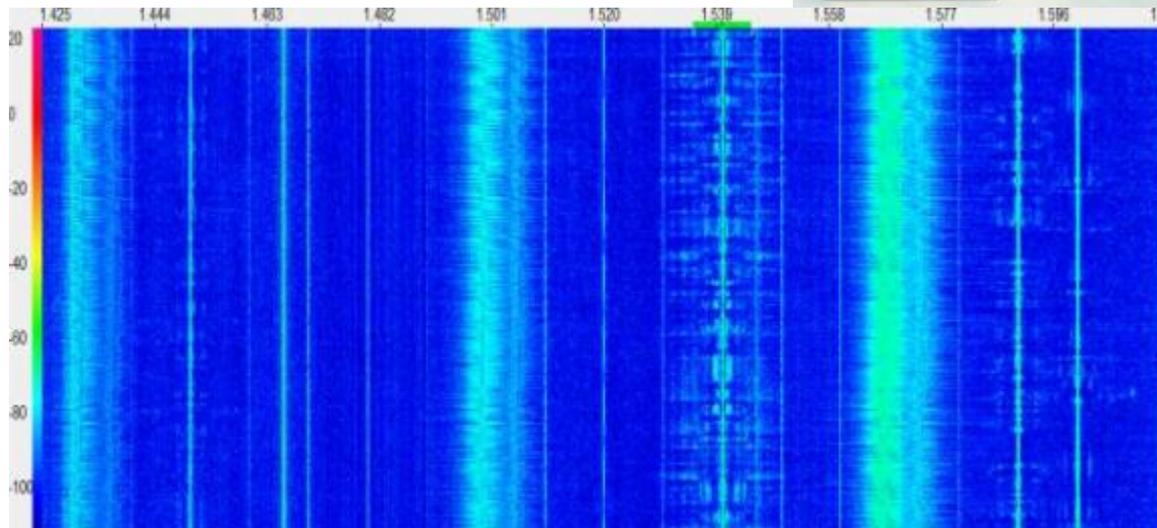


Megaman lamp with PK detector

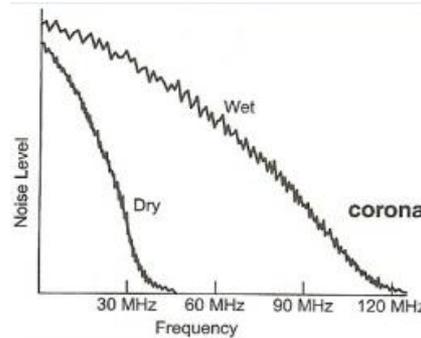
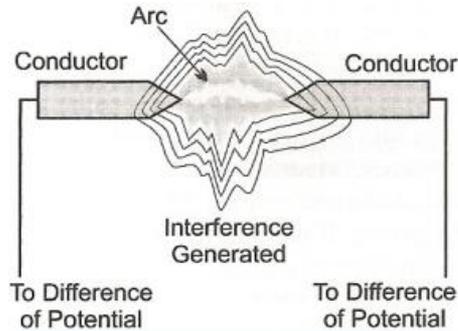
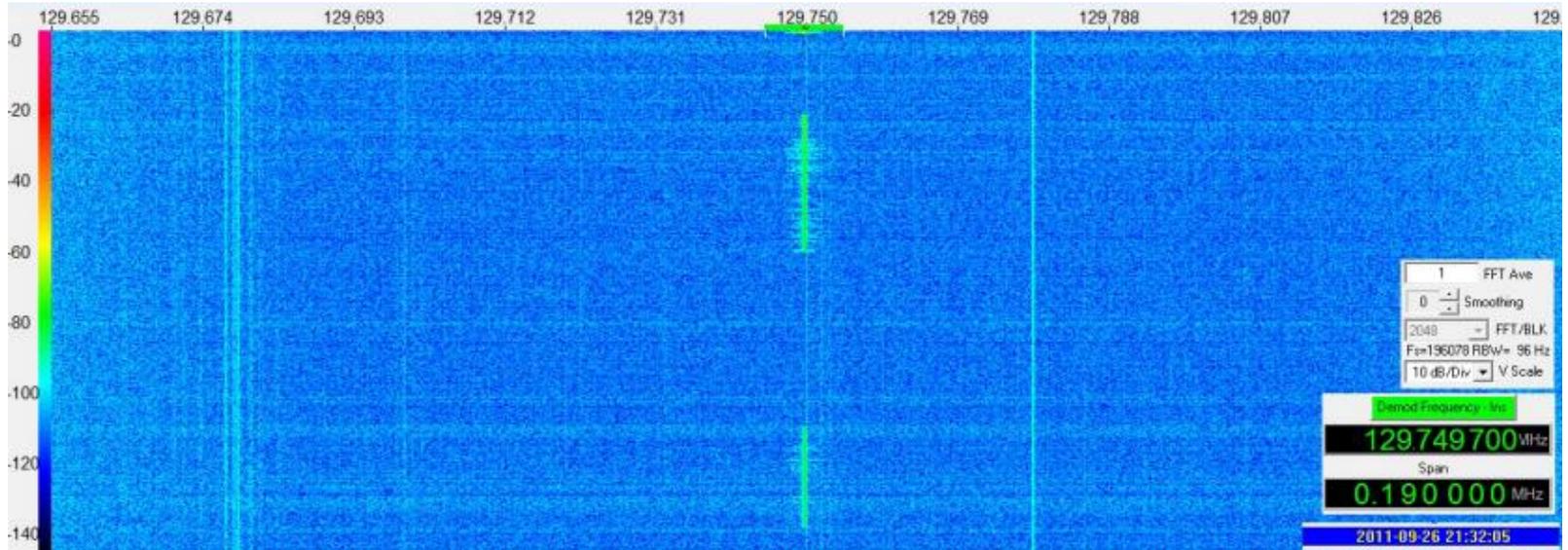
Iluminação Pública



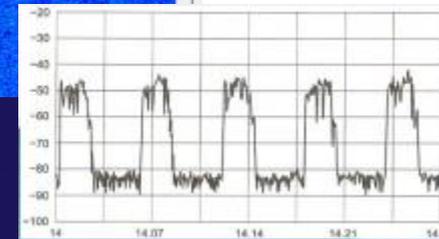
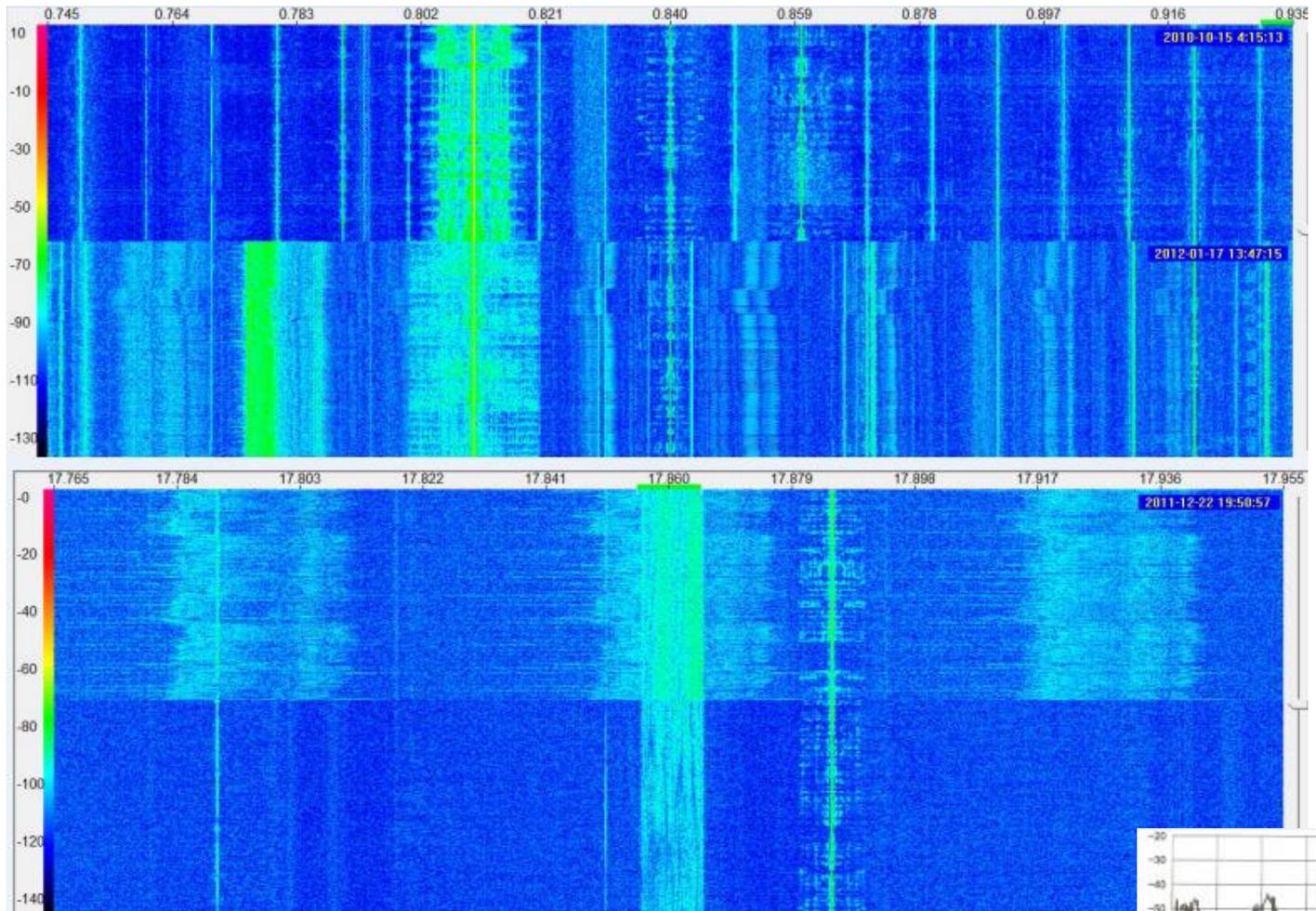
Semáforos de LED



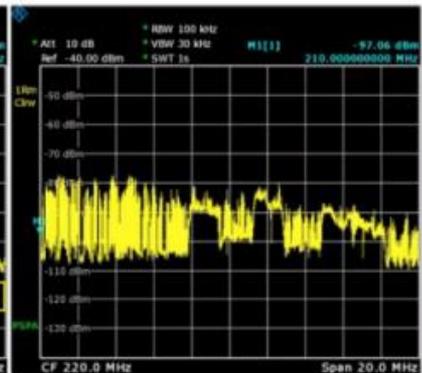
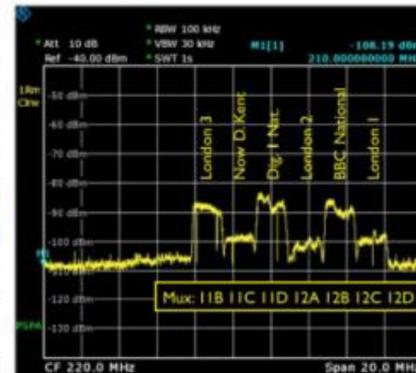
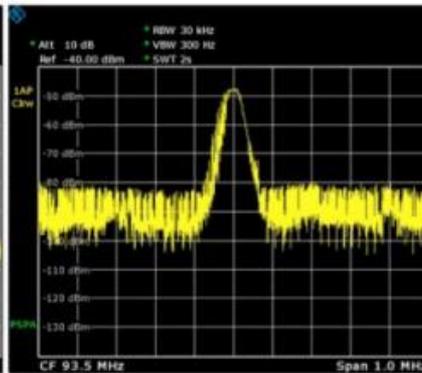
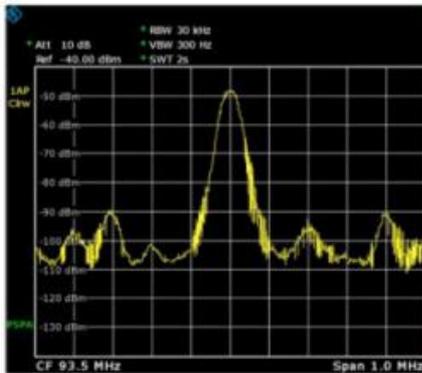
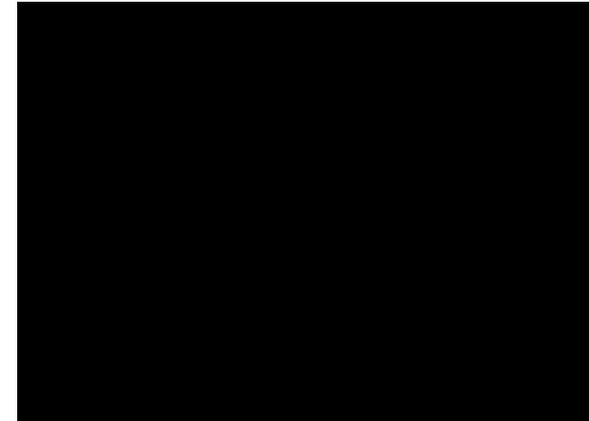
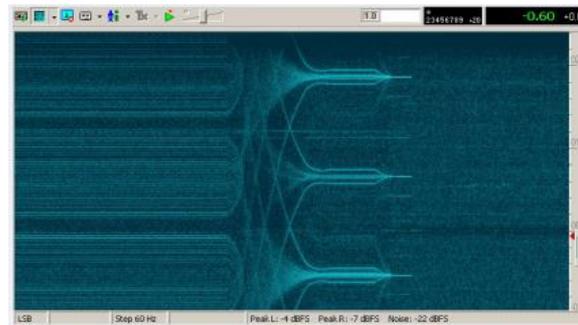
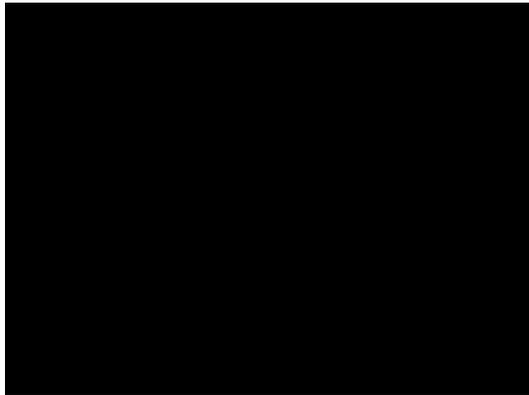
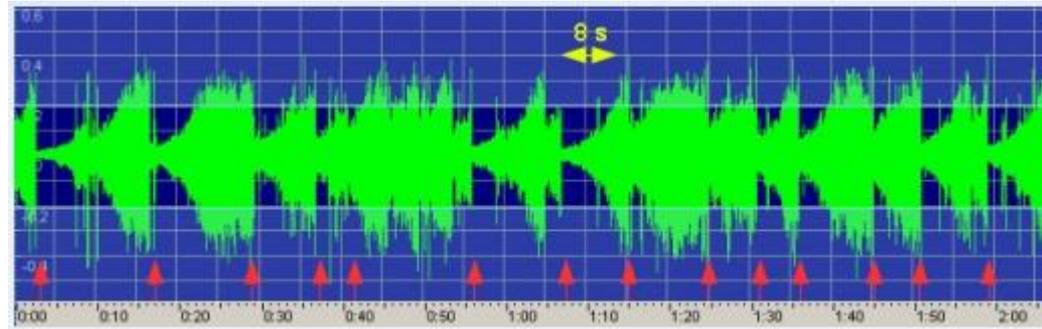
Rede Elétrica Pública



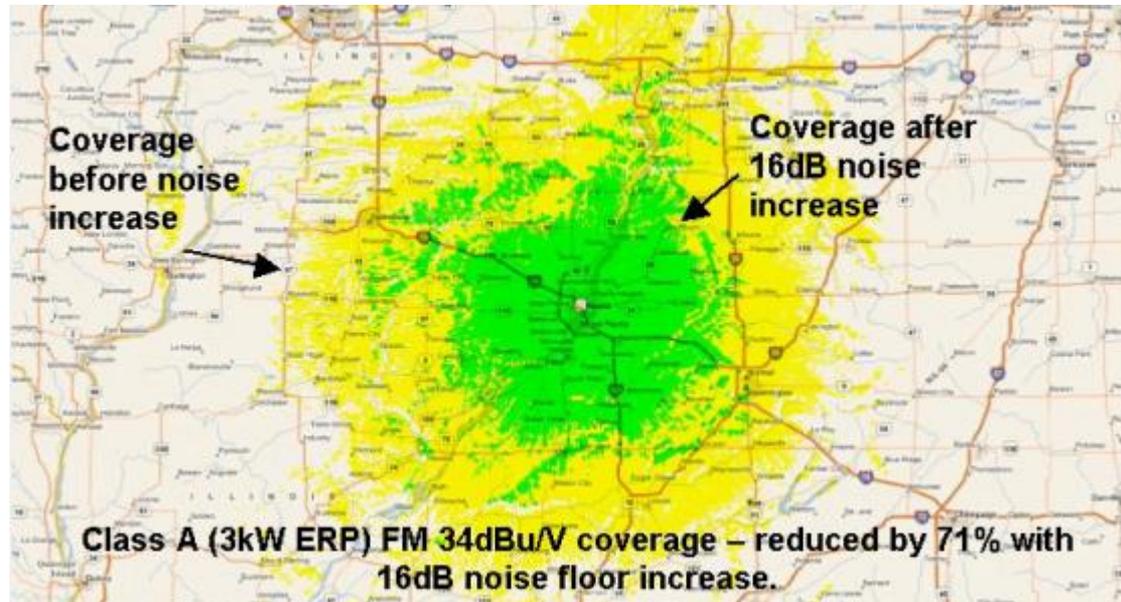
Fontes Chaveadas



Cercas Eléctricas, Elevadores, etc



Malefícios da interferências



- Perda de cobertura;
- Perda de audiência (Serv. comerciais);
- Redução no acesso a serviços (população);
- Relativização da digitalização;
- Aumento de potência (consumo de energia), retransmissoras,
- Depreciação de um bem público.

GDE- Gestão e Defesa Espectral

DIAGNÓSTICO

Temos RFI e EMI
São prejudiciais
São excessivas no Brasil

SOLUÇÃO

Regras de EMC
Fiscalização
Defesa dos SR

PROBLEMA

Não implementadas
totalmente no Brasil

AÇÃO INSTITUCIONAL: Pressionar/sensibilizar o governo

Levar denúncias

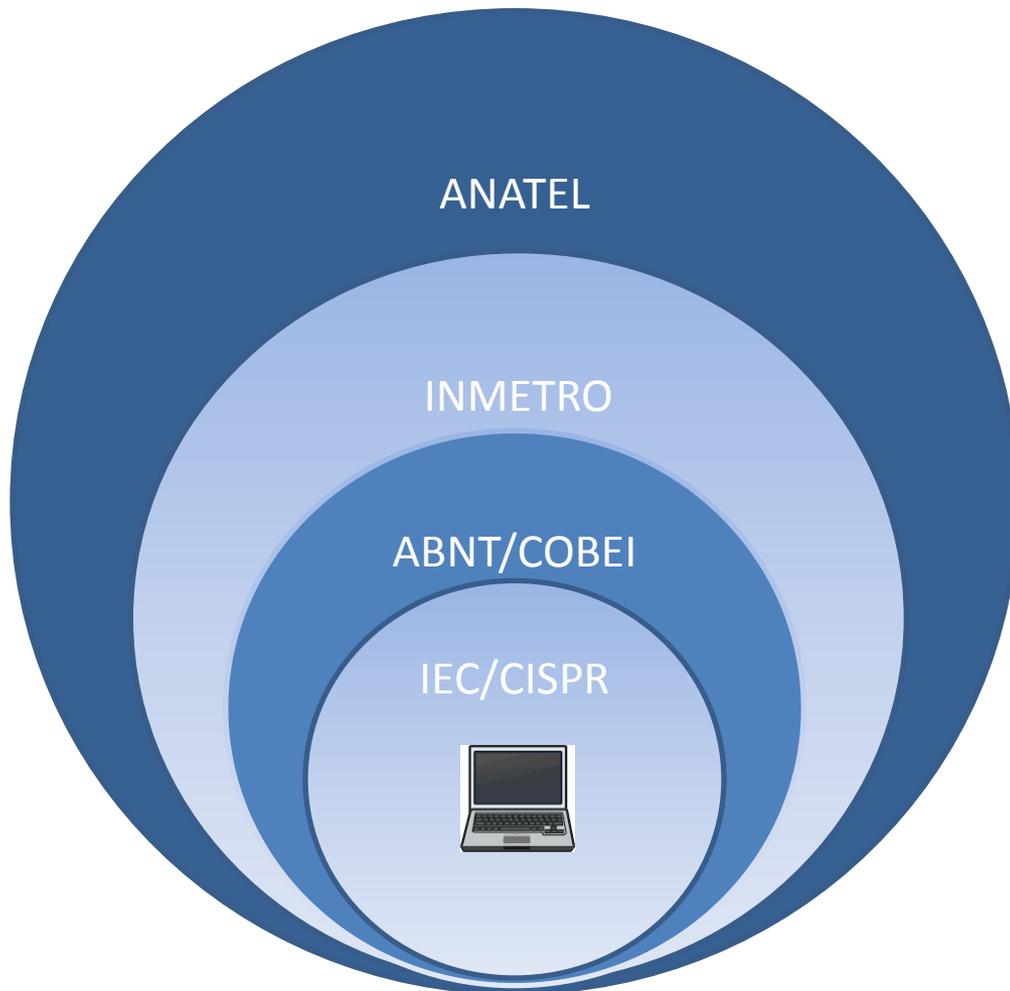
Participar de consultas

Participar de comissões

Ação pessoal / Ação institucional



EMC



IEC/CISPR - IARU

ABNT/COBEI – LABRE nas CEs

CISPR-15 (Iluminação)

CISPR-22 (TI)

IEC-61000-6-3 (Amb. Resid.)

EN-50293 (Semáforos)

CISPR-14-1 (Eletrodom.)

INMETRO – LABRE no CBAC

RTQ Iluminação residencial

RTQ Iluminação pública

RAC/RTQ Televisores

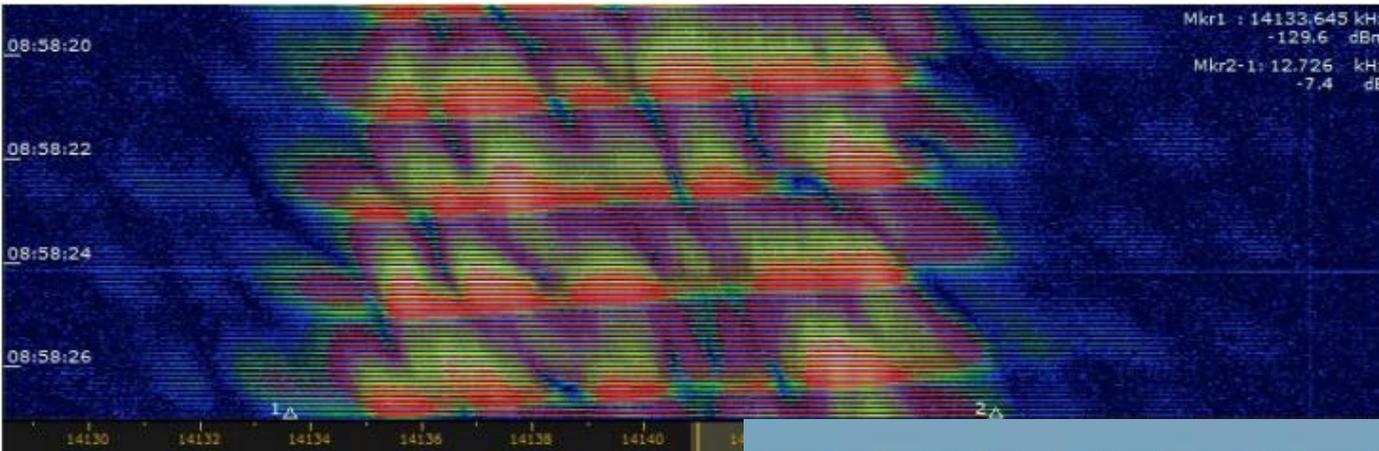
RAC Refrig.

ANATEL

Cert. de fontes

Femtocelulas

Interferências clássicas



International Amateur Radio Union

Monitoring System



Grupo ad-hoc de Gestão e Defesa Espectral - GDE/LABRE

[Home](#) - [Sobre](#) - [CEM e interferências](#) - [Notícias](#) - [Projetos](#) - [Interativo](#) - [Acervo](#) - [Biblioteca](#) - [Apoio](#)

Formulário de escuta

Dados do radioescuta

Nome Não será compartilhado

Indicativo Não será compartilhado. Se radioescuta, escrever "SWL".

Cidade *

Estado *

Localizador Mundial

Latitude Seleccione Longitude Seleccione

Latitude (graus) Longitude (graus)

Latitude (minutos) Longitude (minutos)

Latitude (segundos) Longitude (segundos)

Informações sobre a escuta

- Campanhas de escutas,
- Estações invasoras,
- IARU Monitoring System
- Denúncias ANATEL, ouvidoria;
- Consultas Públicas (07, 14, 20)

Gestão Espectral



- Comitês de Espectro da IARU,
- CBC/Anatel,

- Espectro PDFF // RR Reg. 2 UIT,
- CITELE, UIT/CRM-15

Frentes adicionais - Apoio



- Certificação e Homologação
- Conselho Consultivo da Anatel

- Conselho OAB-SP
- Divulgação

Expectativas

- Projetos 2015
- Direcionamento geral para EMC no Brasil
- Maior integração
- Visão de longo prazo
- Apoio da sociedade

Art. 3o Além dos requisitos dispostos na legislação vigente, nas aquisições de bens de informática e automação, o instrumento convocatório deverá conter, obrigatoriamente:

I - as normas e especificações técnicas a serem consideradas na licitação;

II - as exigências, na fase de habilitação, de certificações emitidas por instituições públicas ou privadas credenciadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, que atestem, conforme regulamentação específica, a adequação dos seguintes requisitos:

a) segurança para o usuário e instalações;

b) compatibilidade eletromagnética; e

c) consumo de energia;

Obrigado!



Flávio A. B. Archangelo, PY2ZX
flavio.archangelo@labre.org.br