

Contribuições para Anatel/CBC

WRC-5: Item 1.4

Serviço de Radioamador: 5250-5450 kHz



Flávio A. B. Archangelo



Caso

5 250-5 275 FIXED MOBILE except aeronautical mobile Radiolocation 5.132A 5.133A	5 250-5 275 FIXED MOBILE except aeronautical mobile RADIOLOCATION 5.132A	5 250-5 275 FIXED MOBILE except aeronautical mobile Radiolocation 5.132A
5 275-5 450	FIXED MOBILE except aeronautical mobile	

- Resolução 649 (CMR-15):

Invite WRC-15:

- *to consider, based on the results of the ITU-R studies referred to in invites ITU-R below, the possibility of making an allocation of an appropriate amount of spectrum, not necessarily contiguous, to the amateur service on a secondary basis within the band 5 250-5 450 kHz,*

Invites ITU-R :

- *1 - to study spectrum requirements for a secondary allocation to the amateur service within the band 5 250-5 450 kHz;*
- *2 - to carry out sharing studies on the impact to other services currently allocated in the band referred to in invites ITU-R 1 and in the adjacent bands;*
- *3 - to complete studies in time for WRC-15.*

Motivações: Propagação e emergências

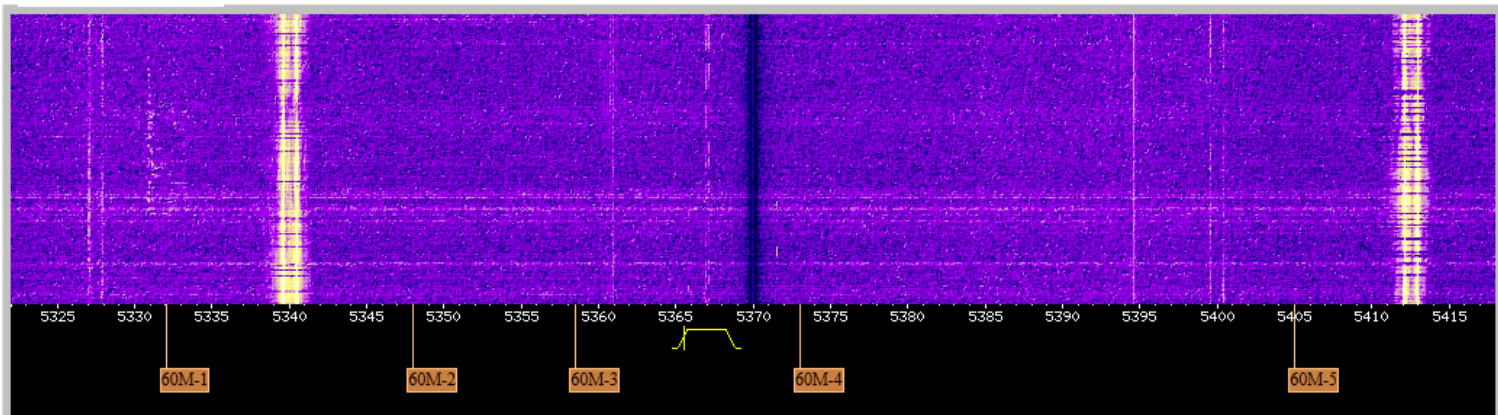
f	AS band	MUF	LUF
(...)			
8 MHz			
7 MHz	■		
6 MHz		■	
5 MHz			
4 MHz			■
3 MHz	■		
2 MHz			
(...)			



- *amateur stations are regularly used for emergency radiocom...*
- *communications in the HF bands allocated to the amateur service play a major role in work to mitigate catastrophes...*
- *HF bands is dependent on propagation factors...*
- *it is essential that, in all cases, the maximum usable frequency (MUF) should not be excessively far from the next band allocated to the amateur band...*
- *there is a significant jump, which causes many problems in terms of communication when the MUF falls below 7 MHz and the lowest usable frequency (LUF) is above 4 MHz, with the result that amateur stations would need to be able to access spectrum at around 5 MHz in order to fulfil their communication functions, particularly EMCOM...*

Usos atuais (internacional)

- FA, SLP, Gov., Radioamadores;

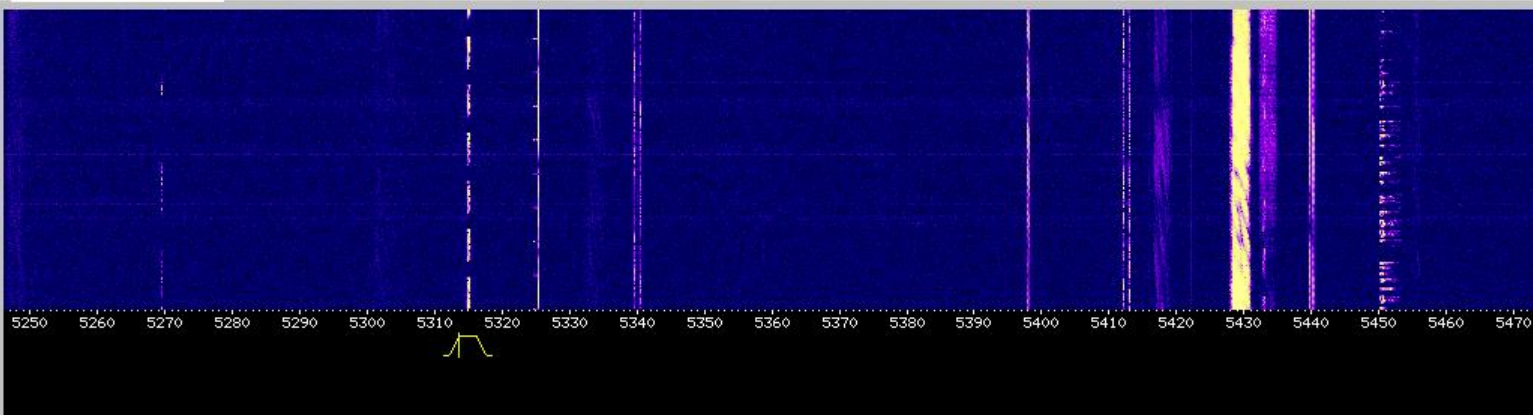


Frequency: 5365.50 kHz
--- -- - + ++ +++
CH-1 CH-2 CH-3 CH-4 CH-5

Waterfall view:
zoom out zoom in
max out band max in
 Hide labels

Bandwidth:
2.49 kHz @ -6dB; 2.95 kHz @ -60dB.
wider CW-wide LSB USB AM
narrower CW-narrow LSB-nrw USB-nrw AM-nrw

Waterfall:
Speed:
 slow
 medium
 fast



Usos atuais (internacional)

- Radioamadores;
- Desde 2002 (UK Five Megs);
- Set, 2012: 116 países (K3ZXL);
- Canalizações ou segmentos não contínuos:

Estados Unidos, Canadá, Rep. Dominicana, Sta. Lúcia, Cayman, Reino Unido, Finlândia, Portugal, Bahrein, Austrália, NZ, etc.

- Faixa contínua:

Cuba, Barbados, Granada, Trinidad e Tobago, Croácia, Islândia, Noruega, Eslováquia, Dinamarca, Somália, Bangladesh, etc.

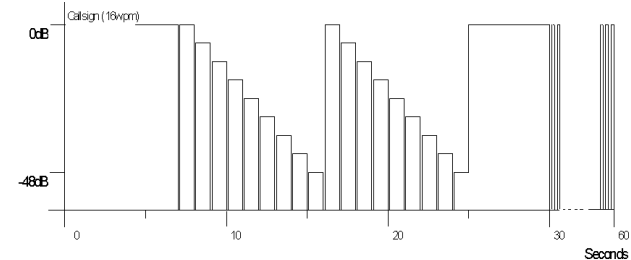
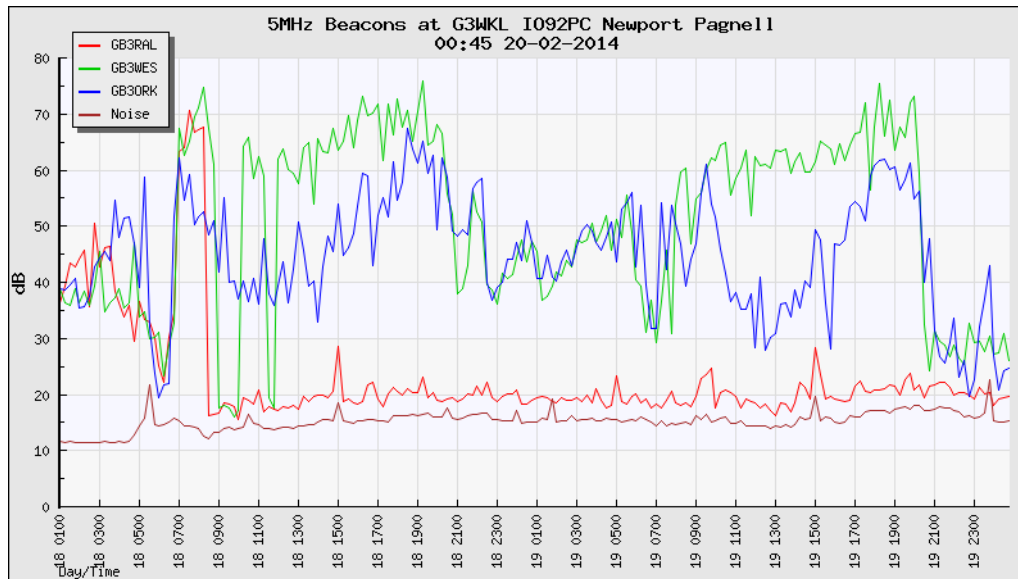
- Maior: Somália 5060 - 5450 kHz;
- Menor: Grécia e Rep. Tcheca (1 ch 2,5 kHz)

Banda passante: 2,8 kHz (3 kHz nominal),

Modulações:

150HA1A	CW com máximo 150 Hz de banda	
60H0J2B	Modos digitais com máximo 60 Hz de banda	FCC: PSK31, RTTY, demais com menos 60 Hz
2K80J2D	Modos digitais com máximo 2,8 kHz de banda	FCC: RTTY, PACTOR, Packet 300 bauds, MFSK, MT63, Contestia, Olivia, DominoEx
2K80J3E	fonia com máximo 2,8 kHz de banda	SSB

Beacons RSGB (Reino Unido)



T+0 seconds - transmission starts Call sign sent at approximately 16WPM, followed by a period of full power carrier.

T+7 to T+15 seconds - Nine transmission intervals with a 6dB reduction in power for each step, giving 48dB overall power reduction at the final interval. For each step a 100ms break in transmission is followed by 900ms of carrier at the appropriate level.

T+16 to T+24 seconds - Repeat of the power step sequence described above.

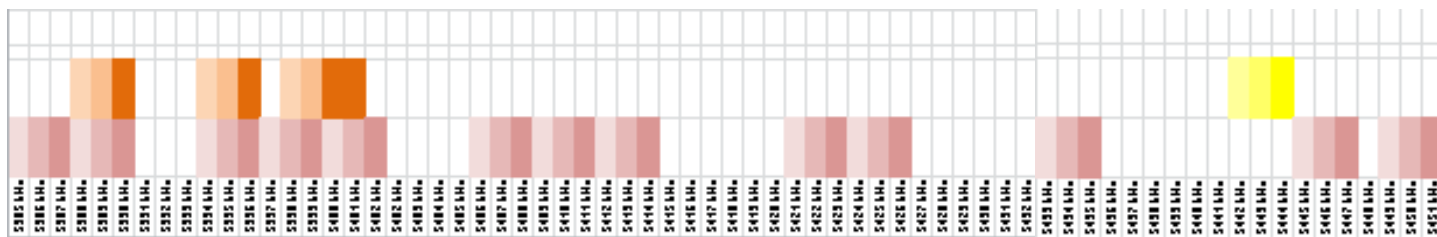
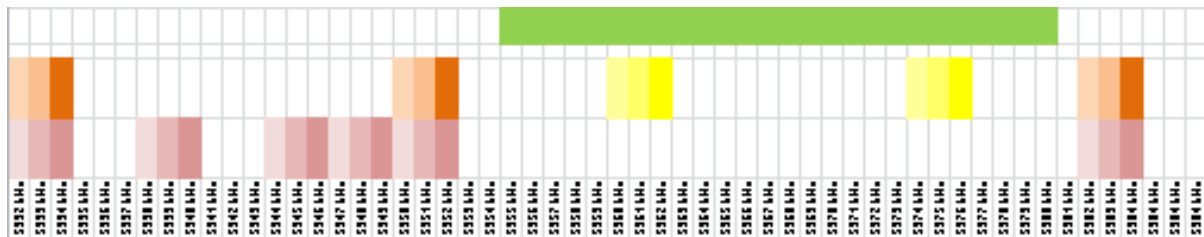
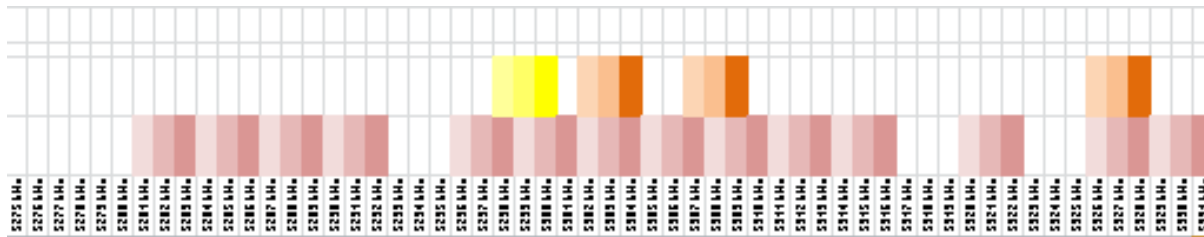
T+25 to T+29 seconds - 5 seconds of continuous transmission at full power – this is the interval used by G3PLX's beacon monitoring software.

T+30 seconds - transmission ends. 30 seconds of silence before GB3ORK commences transmission.



Uso atual (Brasil)

- STEL: 99 autorizados listados,
- STEL: 31 freq. listadas,
- SWL: 10 freq. + 4 PIR,



Brasil – Histórico

informação **QTC**
 e-mail: libre@clubebr-sp.org

Chamando geral a banda dos 60 metros
Radioamadores norte-americanos e britânicos já fazem testes transcontinentais em banda experimental de HF

Por Fábio A. B. Azevedo, PY2ZJ
 e-mail: py2zj@terra.com.br

Em breve, os radioamadores de alguns países poderão contar com uma nova banda, mesmo que em base secundária (sem causar interferências a outros sinais existentes e, num primeiro momento, para uso duplístico (contatos nacionais). Trata-se dos 60 metros, segmento compreendido aproximadamente entre 5,2 e 5,6 MHz para experimentação controlada no Reino Unido, Estados Unidos e Canadá.

A principal razão alegada pelo ARRL (Liga estadunidense de radioamadores) para sua petição em 2001 à FCC (Comissão Federal de Comunicações) foi a existência de uma banda alternativa aos povoados segmentos de 40 e 30 metros para comunicação de emergência, com características semelhantes de propagação. Com a permissão, 15 grupos estadunidenses demonstraram experiências bem sucedidas em maio de 2002.

No Reino Unido um paper sobre os 60 metros, produzido por Geoff Adams (G3LEF), Diretor para Assuntos Especiais

receberam a permissão para também começar as operações deste serviço, porém o conteúdo das comunicações é restrito a dados técnicos, relevantes à experimentação, sem maior delimitação por parte militar de sua localização (dada por região), operador (cada um caracterizado por sigla numérica) e frequência, dada apenas em terminologia militar (vide tabela 1).

KHz	Uso amador experimental	Canal Militar
5260	Prioritária para voz	Fox Alfa
5280	Secundária voz, CW, dados com menos de 600 Hz	Fox Bravo
5290	Taxiária voz, dados com mais de 800 Hz	Fox Charlie
5400	Chamada geral	Fox Echo
5405	Secundária chamada geral todos os modos, trabalho simplex ou banda cruzada com canal FO LSB	Fox Mike
5645	LSB, banda cruzada com militares ACF, CCF, ATC e SOC	Fox Tango
7145	LSB, banda cruzada com militares ACF, CCF, ATC e SOC	Fox Sierra
1990	Banda cruzada	Fox Oscar

Tabela 1 – Frequências dos 60 metros permitidas para experimentos amadores no Reino Unido, com atribuições e denominação militar.

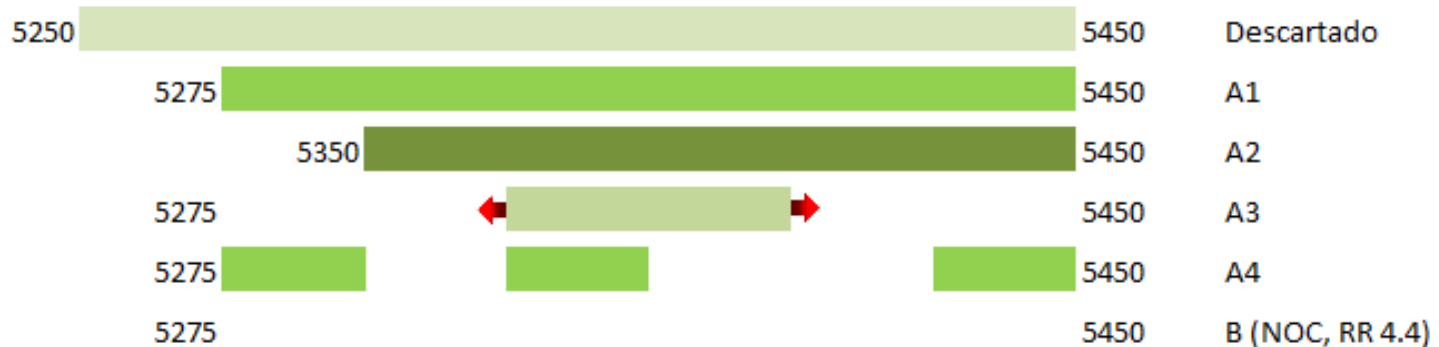
PW2M Brasil
 Moela Island DX-pedition

Ops: (l. to r.): PY2WAS-Alex, PY1RO-Rolf, PY2BRZ-Gerson, PY2VM-Carlos, PY2XB-Fred, PY2HL-Ric, PY2XAT-Eder
Support-team: PY2EJ-Julio, PY2MTV-Andre, PY2OB-Rogério, PY2ZA-Junior

First ever officially licensed 60m operation from Brasil

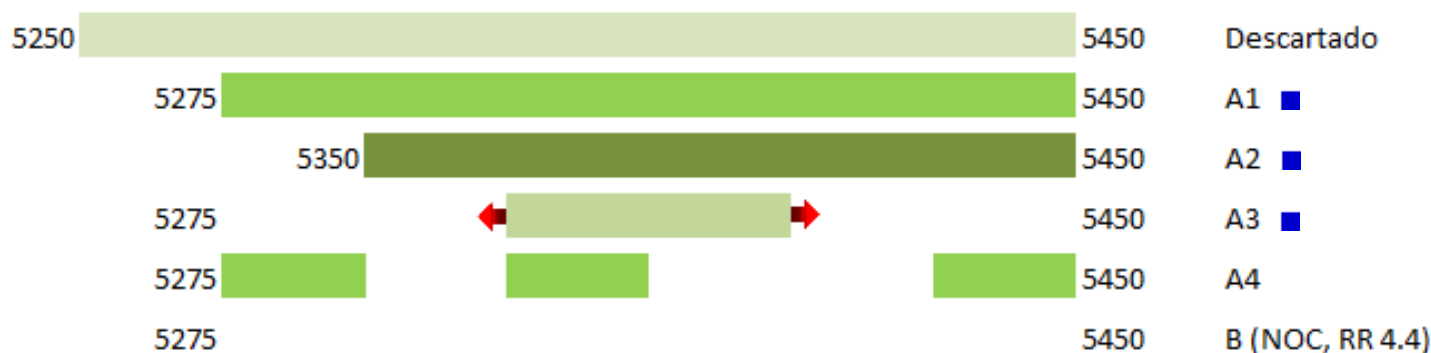
- Dez. 2002: SWL VO1MRC <> PY2ZX, PY2FUS,
- Jun. 2003: Artigos QTC Magazine,
- Fev. 2008: PW2M - Ilha da Moela/SP,
- Fev. 2008: QSO 60m/40m PW2M<>PY2ZX,
- Set. 2012: GDE, SWL,
- Dez. 2012: CBC.

Configurações propostas na UIT



- (x) espectro contínuo x dividido ()
- (x) espectro dividido x NOC ()
- (x) NOC RR 4.4 x NOC ()
- $A1 > A2 > A3 > A4 > B$;
- Harmonizado $>$ nacional;

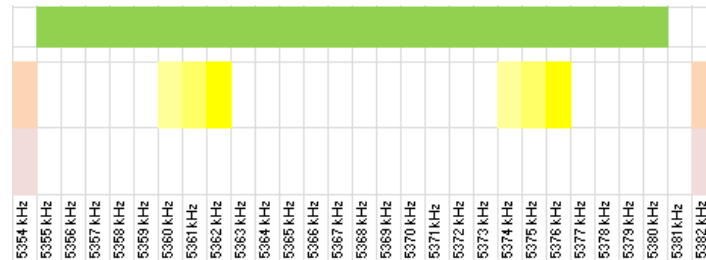
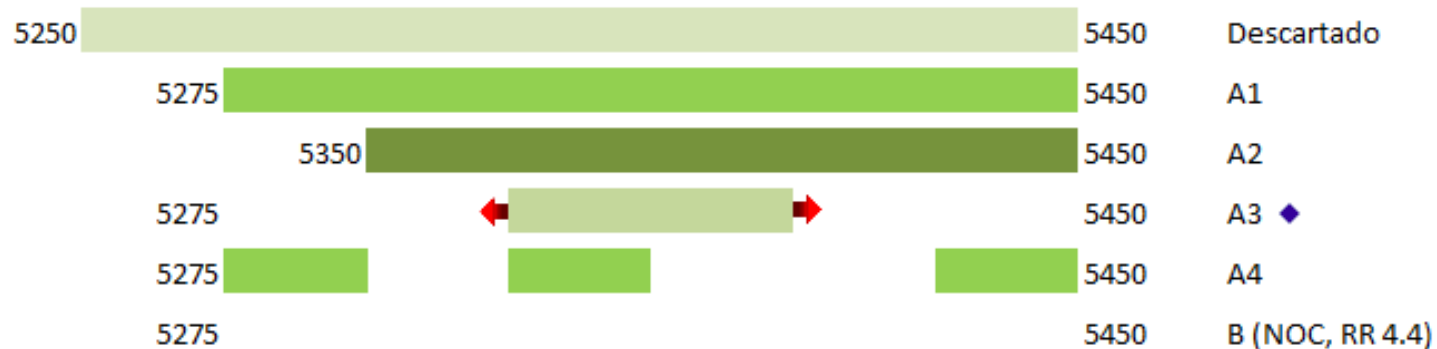
Cenários A1-3: Restrições adicionais



- Serviço secundário,
- Uso não contínuo,
- Frequência selecionável,
- *Listen Before Transmit*;

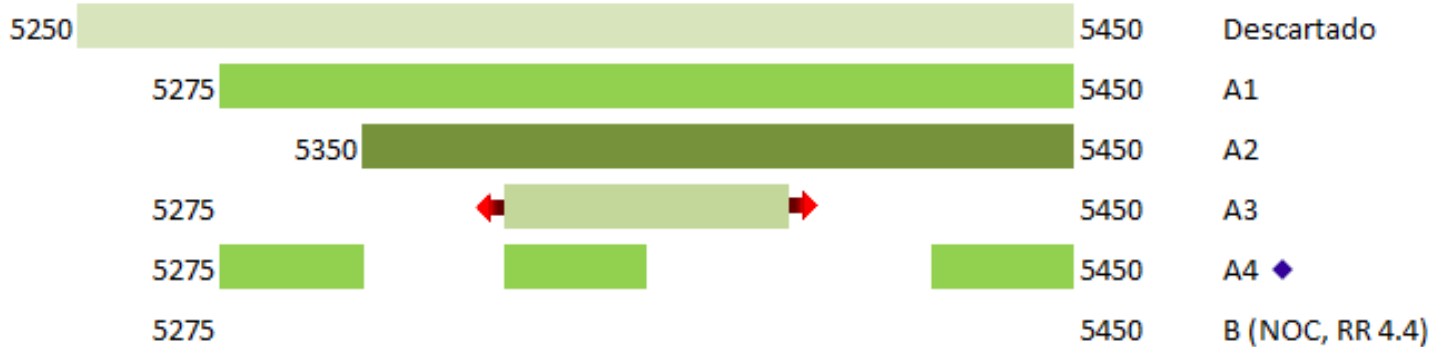
- Se severamente compartilhado, restrições adicionais (nacional):
- Classe de acesso (A),
- Modos e BW (CW, Digitais),
- Finalidade (SSB EMCOM),
- Ex: 30 m (10 MHz)

Cenário A3 - Brasil



- 5355 – 5380 kHz (25 kHz),
- Pros: sem restrições, maior controle e coord.,
- Contra: proposta isolada (nac.), faixa pequena.

Cenário A4 - Global



Frequency (MHz)	Notes	Region 1	Region 2	Region 3
5394,5				
5395,5	5395 # N. Zelândia			
5396,5	5396			
5397,5	5397			
5398,5	5398 # Groelândia, Irlanda, Finlândia, UK, R. Dom.			
5400,5	5400 # Grécia			
5401,5	5401 #			
5402,5	5402			
5403,5	5403			
5404,5	5404 # Groelândia, Irlanda, Portugal, UK, Bahrein, R. Dom.			
5405,5	5405 # Canadá, EUA, S. Lúcia, Groelândia, Cayman			
5406,5	5406			
5407,5	5407 #			
5408,5	5408			
5409,5	5409			
5410,5	5410 #			
5411,5	5411			
5412,5	5412			
5413,5	5413 #			
5414,5	5414			
5415,5	5415			
5416,5	5416			
5417,5	5417			
5418,5	5418			
5419,5	5419			
5420,5	5420			
5421,5	5421			
5422,5	5422			
5423,5	5423			
5424,5	5424			
5425,5	5425			
5426,5	5426			
5427,5	5427			
5428,5	5428			
5429,5	5429			
5430,5	5430			
5431,5	5431			
5432,5	5432			
5433,5	5433			
5434,5	5434			
5435,5	5435			
5436,5	5436			
5437,5	5437			
5438,5	5438			
5439,5	5439			
5440,5	5440			
5441,5	5441			
5442,5	5442			
5443,5	5443			
5444,5	5444			
5445,5	5445			
5446,5	5446			
5447,5	5447			
5448,5	5448			
5449,5	5449			
5450,5	5450			

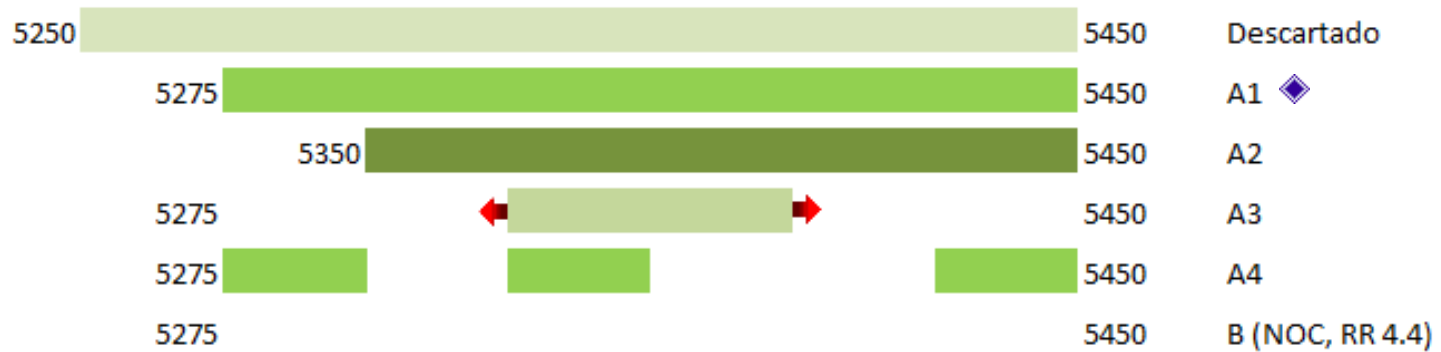
Digital Digital NB

Carrier?

RTTY (USB) (CV, meio) RTTY (USB) (CV, meio)

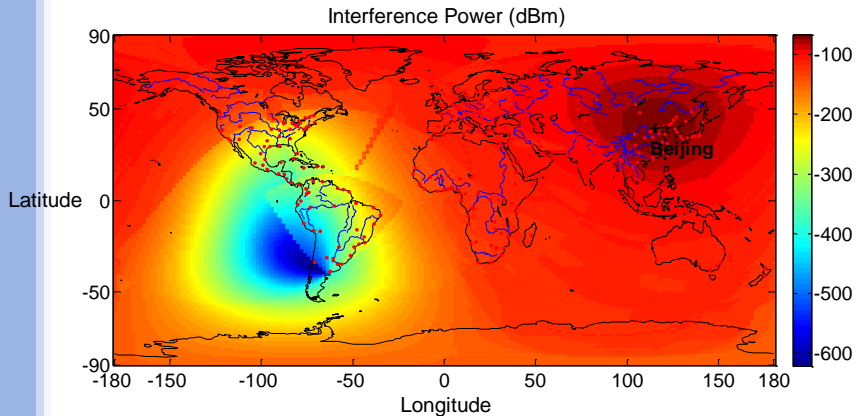
	REGIÃO 1	REGIÃO 2	REGIÃO 3
5060	(...)		
5102		Austrália	
5169			Alasca
5250			
5260	UK Groelândia	Rep. Tcheca	Rep. Dominicana
5270			
5280	UK Groelândia Irlanda		Rep. Dominicana
5290	UK Groelândia	Finlândia Portugal	Rep. Dominicana
5300		Finlândia	
5310			
5320			Nova Zelândia
5329			Canadá
5332		Finlândia	Canadá EUA Sta. Lúcia Cayman
5348		Finlândia	Canadá EUA Sta. Lúcia Cayman
5355			Austrália
5358			Canadá EUA Sta. Lúcia Cayman
5368	UK Groelândia	Finlândia	Rep. Dominicana
5373	UK Groelândia	Finlândia Portugal Bahrein	Rep. Dominicana
5380			Canadá EUA Sta. Lúcia Cayman
5390			
5395			Nova Zelândia
5400	UK Groelândia Irlanda Finlândia	Grécia	Rep. Dominicana
5405	UK Groelândia Irlanda	Portugal Bahrein	Rep. Dominicana
5410			Canadá EUA Sta. Lúcia Cayman
5420			
5425			Austrália
5430			
5440			
5450			

Situação atual na CITELE



- PP do Canadá para A1
- Apoio, com restrições em leg. nacional
- Prop. abrangente, internacional

Documentos relacionados



Useful link: Murmansk-Moscow, isotropic antenna gain=0 dB											Interfering link: Berlin-Moscow, isotropic antenna gain=0 dB																								
	Output power										Output power																								
	3 kW					SSN					80					0.1 kW							SSN							10					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24										
January	16.7	16.8	9.3	9.1	14.4	14.6	13.7	16.2	20.8	30.7	34.4	35.4	30.3	26.1	21.1	20.8	22.7	22.7	17.2	16.9	16.7	16.8	16.9	16.8	16.7										
February	16.7	16.8	12.8	14.3	15.3	12.7	14.9	15.4	27.4	37.5	37.6	41.3	34.7	35.9	26.3	21.5	19.4	20.9	23.9	19.7	16.8	16.9	16.9	16.9	16.7										
March	17.4	17.4	15.5	16.6	12.9	13.6	18	21	28.7	24.5	15.3	30.4	35.3	40.4	35.3	15.6	20.6	15.4	17.9	19.5	18.7	19.3	18.4	19	17.3										
April	21.8	16.9	16.6	12.5	13.7	13.8	13	26.6	19.8	16	16.2	21.5	26.2	33.3	23.4	18.4	20.7	18.1	15.5	16.2	18	18.5	17.9	19.6	21.8										
May	20.5	19.5	14.5	12.8	12.3	10.3	23.6	16.1	13.2	10.2	10.1	14.6	17.9	23.1	30	29.5	26.1	18.4	17	16.4	17.6	17.4	17.1	18.5	20.5										
June	19	15	13	6	9	15	15	10	8	5	5	6	9	13	16	17	14	13	16	16	18	19	19	20	19										
July	20	19	15	14	9	12	23	16	12	10	11	13	16	21	27	33	18	18	17	17	18	18	19	20	20										
August	21	20	17	16	15	12	17	21	16	14	15	19	26	30	33	31	21	17	16	16	18	19	21	22	21										
September	18	17	16	14	12	13	13	26	24	15	22	29	33	38	31	27	21	16	17	17	19	18	19	20	18										
October	18	17	15	16	13	14	17	17	26	31	31	38	34	36	26	21	20	17	16	18	17	17	17	20	18										
November	17	17	15	15	16	12	15	19	21	31	33	35	30	27	21	20	19	20	21	16	16	16	16	17	17										
December	17	18	14	14	14	13	15	16	22	25	29	29	27	22	18	19	22	24	19	18	17	17	17	17	17										

- Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[5 MHz COMPAT] - Compatibility analysis of possible amateur systems with fixed, land mobile, radiolocation and maritime mobile services in the frequency band 5 250-5 450 kHz (Annex 10 to Doc. 5A/421)
- Report ITU-R M.2080 – Consideration of sharing conditions and usage in the 4-10 MHz band.
- Report ITU-R M.2281 - Characteristics of amateur radio stations in the range 5 250 - 5 450 kHz for sharing studies (ex-Doc. 5/54)
- Recommendations: ITU-R P.533-11, ITU-R P.372-10, ITU-R P.368-9, ITU-R F.240-7, ITU-R F.339-8, ITU-R M.1677-1, ITU-R M.1732-1, ITU-R F.1761, ITU-R F.1762, ITU-R F.1821, ITU-R M.1874-1, ITU-R.SM.1541-4

Convenção Nacional da LABRE



16 - 19 de outubro de 2014
<http://www.labre-sp.org.br>

Obrigado!



Flávio A. B. Archangelo

flavio.archangelo@labre.org.br

LABRE: <http://www.labre.org.br>

GDE: <http://www.radioamadores.org>

LABRE/SP: <http://www.labre-sp.org.br>

IARU: <http://www.iaru.org>