



XV Encontro Araucária

DX via satélite QO-100

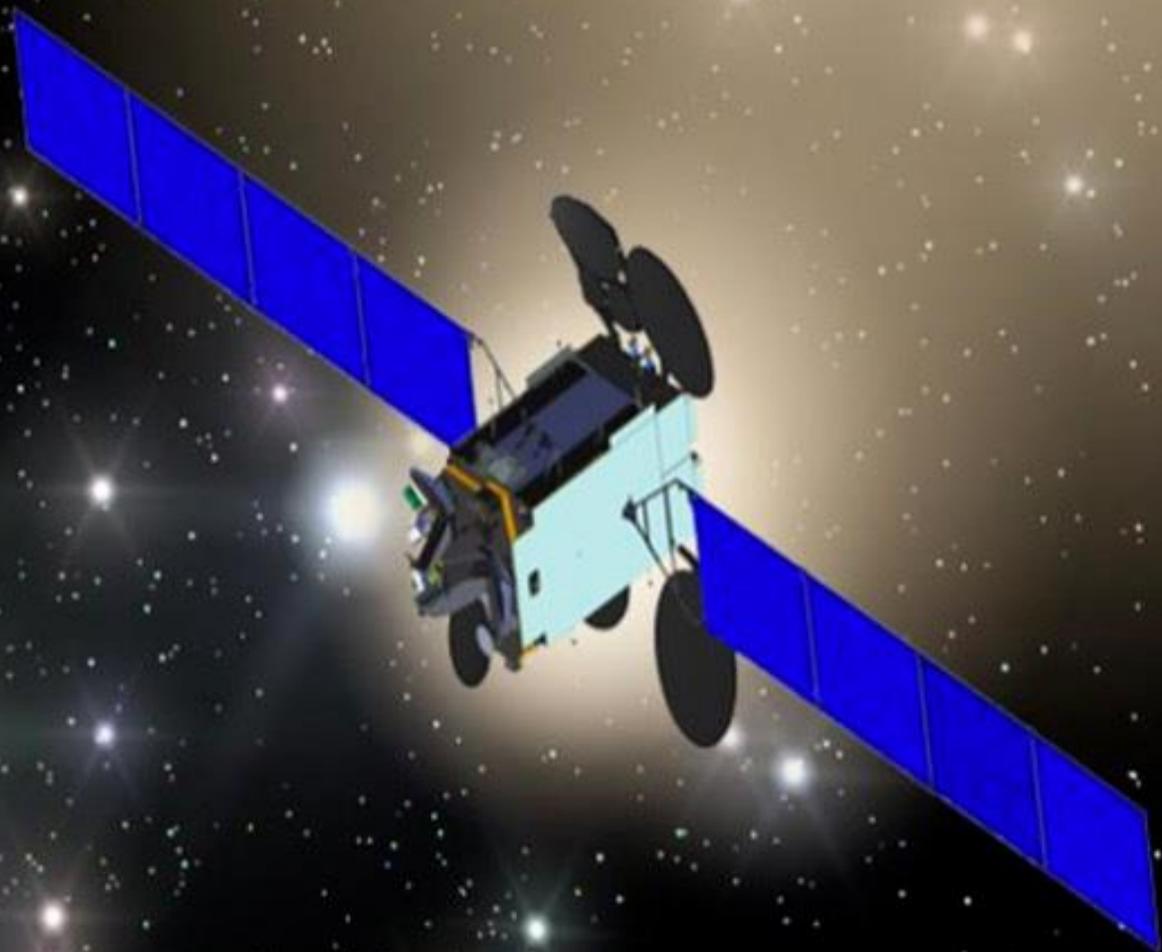
RON WERNECK - PP2RON

 (62) 9 9973-6268

 @ronwerneck

www.qrz.com/db/pp2ron

Es'hail-2 (P4-A)
the first geostationary OSCAR
from Qatar



Mantenha

um

log

“colorido”.

Gosto de tocar **todas** as notas do piano.



Se eu soubesse tocar **só uma nota**, quando ela quebrasse, não haveria o melhor do piano, **a música!**

RONNAN WERNECK, PP2RON

ARTE POR PR7GA

DAYTON 2014



QATAR AMATEUR RADIO SOCIETY



A71A



- O satélite geoestacionário Es'hail-2 – Canopus – (o estado de Goiás está representado na bandeira brasileira pela estrela Canopus), possui dois transponders (Narrowband e Wideband) de rádio amador foi lançado do Centro Espacial Kennedy por meio de um veículo Falcon 9 Full Thrust, às 20:46 GMT na quinta-feira, 15 de novembro de 2018 e está em uma órbita geoestacionária a 25,9° Leste. **Altura da órbita:** 35.786 km
- Recebeu a denominação de QO-100 (Qatar Oscar-100).
- Foi construído pela Mitsubishi Electric (MELCO).
- Es'hail-2 é um projeto conjunto da Qatar Satellite Company (Es'hailSat), da Qatar Amateur Radio Society (QARS) e da AMSAT Deutschland (AMSAT-DL).

NB Transponder (narrow band):

- Transponder linear para modos de banda estreita como SSB, CW e modos digitais. Transponder não inversor, com banda alocada de 500 kHz.
- Downlink X-Band (SAT-TV). Parábola de 90 cm em áreas chuvosas como Brasil ou Tailândia, 60 cm nas áreas do pico de cobertura, e 75 cm na região intermediária.
- Polarização de downlink em 10 GHz é vertical !
- Polarização de uplink em 2.4 GHz é RHCP (Polarização circular à direita).
- Uplink transmitter 5-10W PEP (22.5 dBi antenna gain, 75cm dish).

- Vedado modo FM ou qualquer outra modulação excedendo a largura de banda de 2700 Hz.
- Vedada transmissão abaixo do beacon de CW inferior e vedada transmissão acima do beacon de CW superior. Você é responsável por suas próprias transmissões!
- A polarização do uplink é RHCP (polarização circular à direita, e o feed deve ser LHCP!)
- A polarização do downlink do transponder NB é polarização linear vertical.
- A AMSAT recomenda manter seu sinal abaixo ou na mesma intensidade que o beacon de CW. Sinais excessivos podem acionar LEILA (LEistung Limit Anzeige - Power Limit Indicator) - áudio de sirene - aviso para lembrá-lo de reduzir a potência do uplink.
- A operação Full-Duplex é obrigatória (você deve ser capaz de monitorar seu próprio downlink enquanto transmite!).

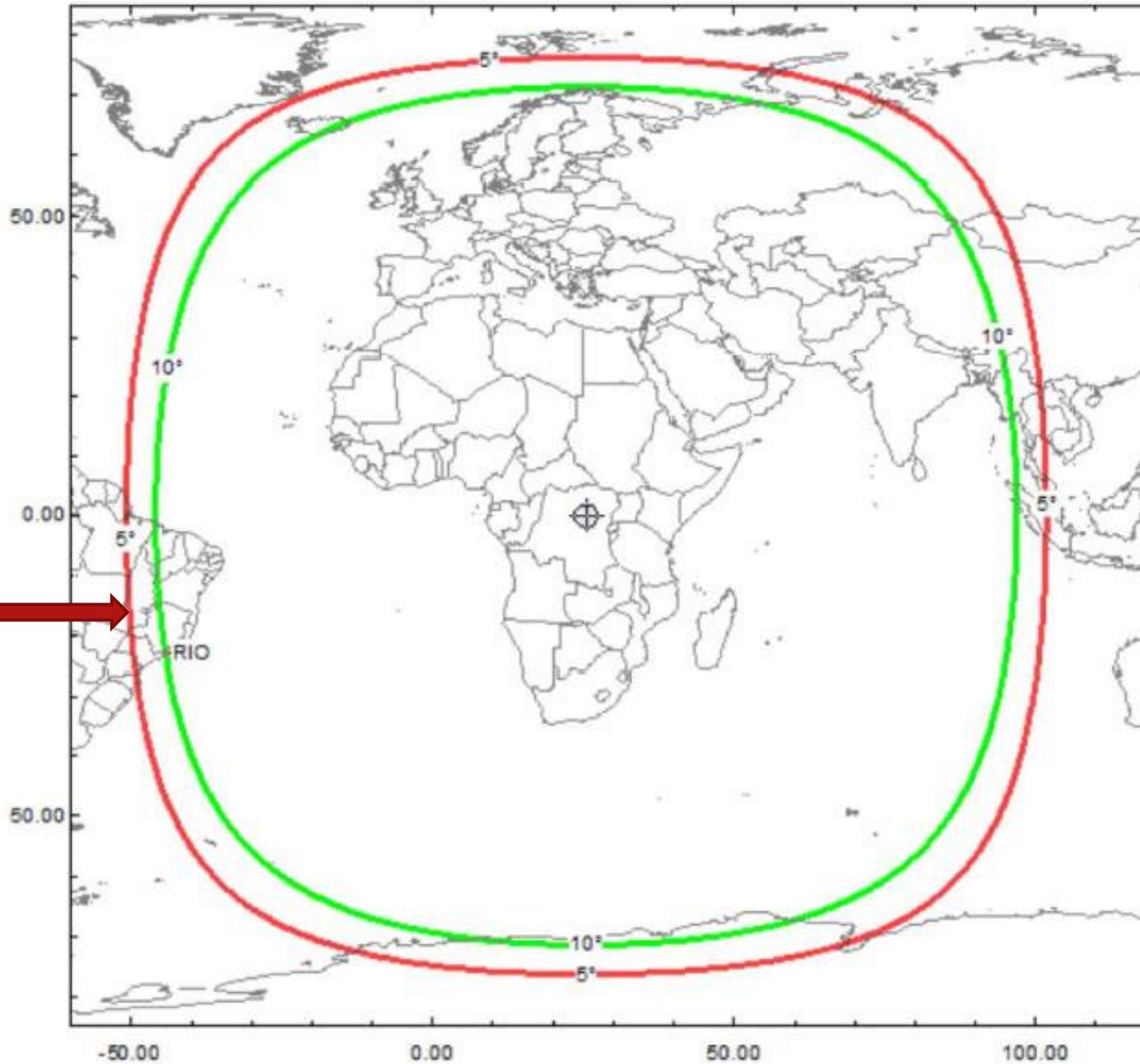
“WB” Transponder (wide band)

- Transponder Linear para Televisão Digital Amadora (DATV) e outras transmissões de dados de alta velocidade.
- Primeiro transponder DATV no espaço! – largura de banda de 8 MHz – uma ou duas portadoras DVB-S2 em qualidade HD ou mais canais com SD ou qualidade inferior.
- EIRP de pico de uplink na banda S de 53 dBW (100 W PEP em parábola de 2,4 m).
- Downlink de banda X (parabólica para TV SAT): antenas de 90 cm em áreas chuvosas como Brasil ou Tailândia, 60 cm ao redor do pico de cobertura, antenas de 75 cm na região intermediária.
- A polarização de uplink na banda S é RHCP – a polarização de downlink na banda X é horizontal!
- Beacon DVB-S2 do Qatar com vídeo promocional.

Por que operar o QO-100 ?

- Fazer DX!
- 500 KHz de banda.
- 206 entidades DXCC na área de cobertura do satélite.
- Equipamentos de baixo custo.
- Antena fixa sem necessidade de rotor para rastreamento em azimute e elevação.
- Não é necessário corrigir o ajuste de doppler.
- Cobertura em 22 estados brasileiros.
- Operação em locais fora da área de cobertura via operação remota.
- Operação portátil com parábola de 60cm dentro da área de cobertura.
- Operar em diferentes grids (VUCC), SOTA , POTA, WWFF, LH.
- Propagação aberta 24h!

Coverage from orbital position of 26 deg East



PP2RON





Es'hail-2 (QO-100) Dish Pointing

Click on the map or drag the marker to your station location.

Ready (loaded TLE: 2023.134)

Ground Station Location

- Latitude: -16.7115°
- Longitude: -49.2401°
- Locator: GH53JG
- [Use my device location](#)

Pointing



- Azimuth: 85.6° (107.1° magnetic)
- Elevation: 5.6°
- LNB Skew: +72.7°
- Current Sun-Earth-Satellite Angle: 159°



Recepção QO-100 em 10 GHz (3cm)



Parábola 90cm offset

RG59

LNBF PLL

Bias Tee (Diplexer)



RG59

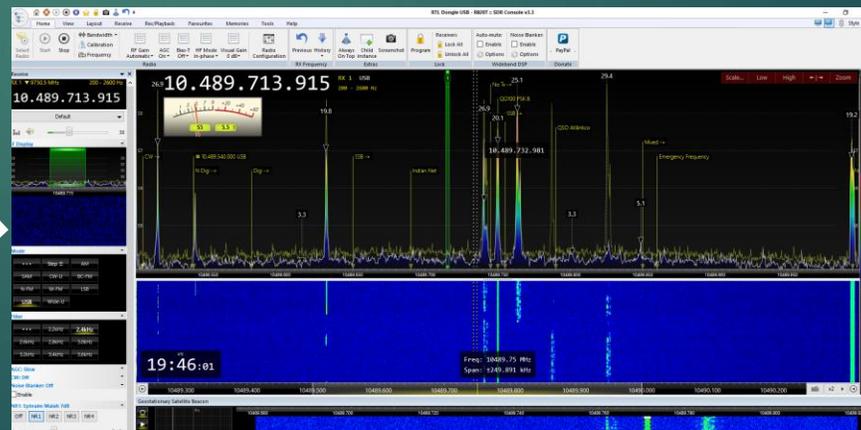


Fonte 13,8V

RG-59



SDR



PC SDR Console

Estabilidade de frequência (beacon geostacionário)

Disclaimer: Equipamentos de uso próprio ou de cunho ilustrativo, não tenho vínculo comercial com nenhuma marca.

Recepção QO-100 em 10 GHz (3cm)



Parábola
90cm offset

LNBF
2ppm
TCXO

RG-59



Bias Tee
(Diplexer)

RG-59



Fonte 13,8V

RG-59



Downconverter

RG-58, RG-316...



Rádio

TX satélite QO-100 2.4GHz (13cm)



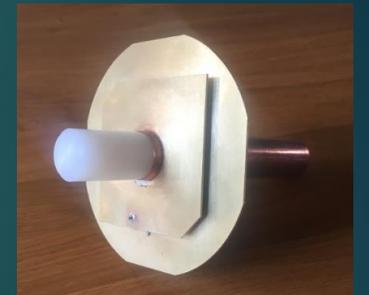
Rádio
TCXO
GPS



Upconverter (5W)
432 MHz / 144 MHz
1.2 GHz / 28 MHz



Amplificador Linear



Dual feed
antenna
POTY

SDR Adalm Pluto



LNA 30-4000 MHz
40dB 100mW



SDR Pluto +

Estação fixa QO-100 PP2RON

TX:

Parábola offset 90cm

3D Ice cone print DM4DS
5 espiras

Upconverter DX Patrol
MK4

EDUP 8W WIFI Amplifier



RX:

Parábola offset 90cm

LNBF Greatek KU
Single PLL USO-
7200AX

RTL-SDR v.3

SDR Console

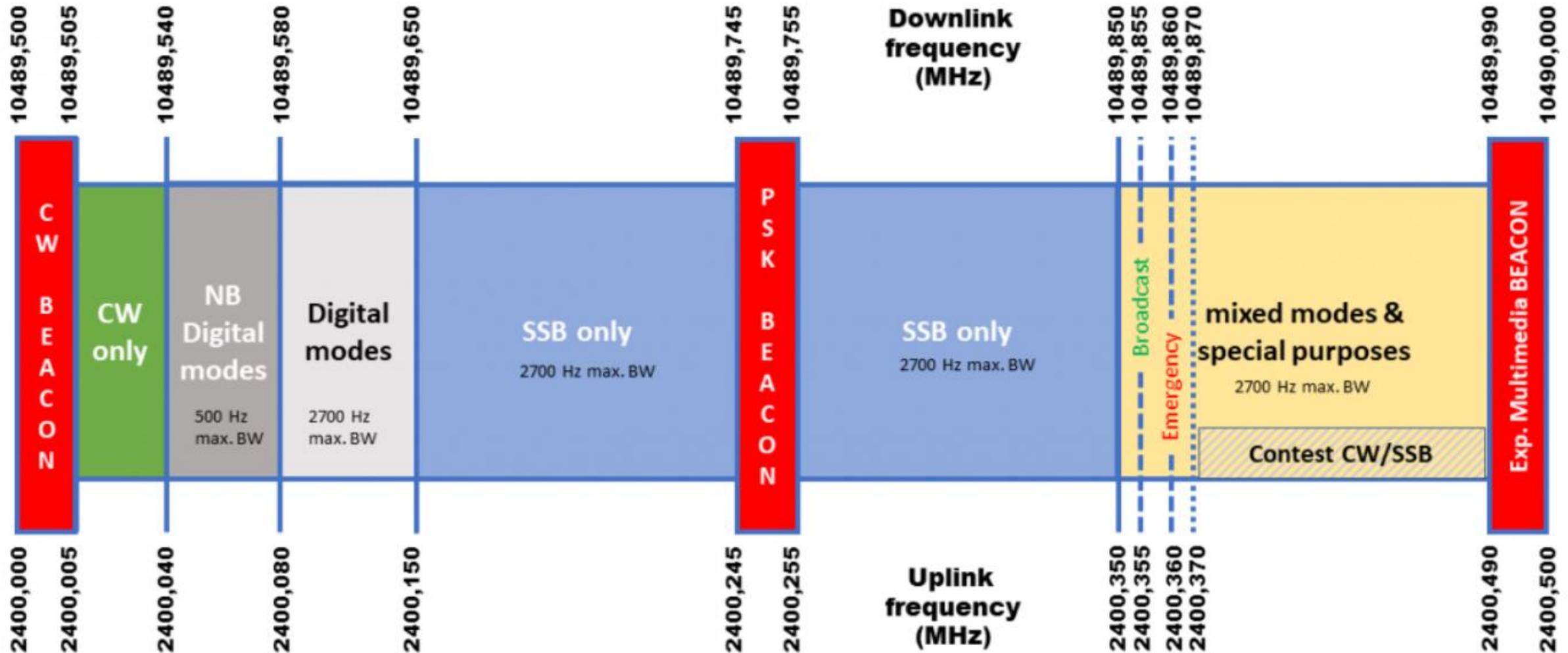
AMSAT QO-100 / P4A

NB Transponder Bandplan

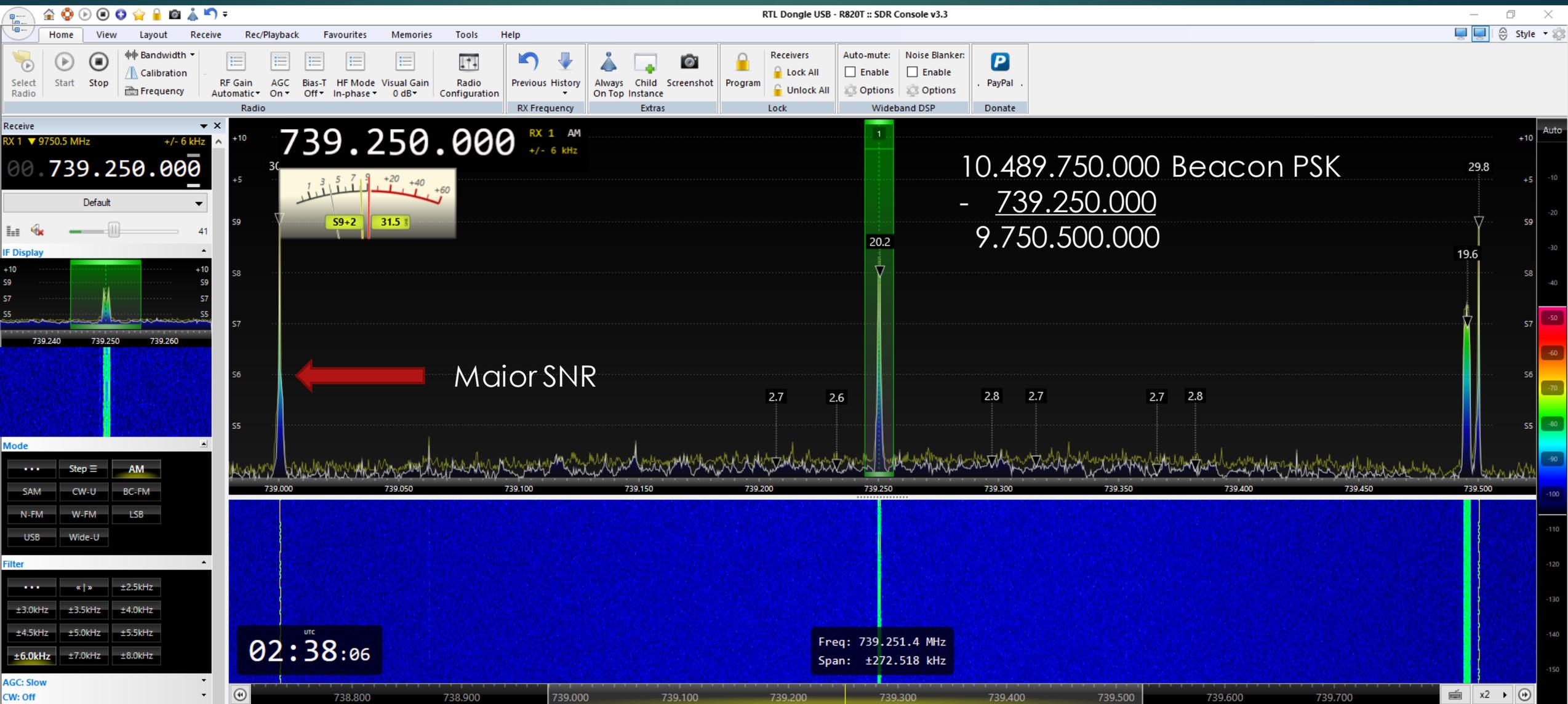


AMSAT-DL
Satelliten für Kommunikation, Wissenschaft und Bildung
Satellites for Communication, Science and Education

Es'hailSat ساهيل سات
Qatar Satellite Company الشركة القطرية للأقمار الصناعية



Recebendo os sinais do QO-100 em 739 MHz



Ajuste offset SDR Console 739 MHz / 10.489 GHz

The screenshot displays the SDR Console v3.3 interface. The main window shows a frequency spectrum with a central frequency of 10489.500 MHz. A red arrow points to the frequency 9.750.499.700 in the Converter Definitions dialog box. The dialog box is open to the 'Add' tab, showing a table of converter definitions. The 'Radio Definitions' dialog box is also open, showing a table of radio definitions. The 'Select Radio' dialog box is open, showing a table of radio definitions. The 'Converter Definitions' dialog box is open, showing a table of converter definitions. The 'Radio Definitions' dialog box is open, showing a table of radio definitions. The 'Select Radio' dialog box is open, showing a table of radio definitions.

Radio Definitions

Enable	Name	Model	Frequency	Serial
<input checked="" type="checkbox"/>	Pluto + Rede	Pluto +	70 - 6000 MHz	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pluto + USB	Pluto +	70 - 6000 MHz	
<input checked="" type="checkbox"/>	RTL Dongle USB - R820T	RTL Dongle USB - R820T	30 - 1700 MHz	00000001

Converter Definitions

Title	Up/Dn	RX/TX	RX Offset	Tx
QO-100: 9750.MHz/8089.5 MHz	Down	RX/TX	9.750.500.000	8.089.500.000
dx patrol	Down	RX/TX	9.750.500.000	10.057.000.000

Select Radio

Name	Model	Frequency	Serial	Address	Option
Pluto + Rede	Pluto +	70 - 6000 MHz		ip:192.168.0.151	
Pluto + USB	Pluto +	70 - 6000 MHz		ip:192.168.2.1	
RTL Dongle USB - R820T	RTL Dongle USB - R820T	30 - 1700 MHz	00000001	Realtek::RTL2838UHIR::00000001-1	Vendor: Realtek

Converter Definitions

Type: Down-converter Up-converter
RX/TX: RX RX/TX
Title: _____
Tx: _____

Apply Cancel Save Cancel

Use this window to define down-converter and up-converter offsets.

If only a receive definition then select RX, otherwise select RX/TX for a transceiver definition, for example support for QO-100 with PlutoSDR.

Down-converter Example

144MHz transverter → HF SDR
Receives signals in the range 144 to 146 MHz and outputs the same signals in the range 28 to 30 MHz, that is 116 MHz lower.

Up-converter Example

HF upconverter → VHF SDR
Receives signals in the range 1 to 30 MHz and outputs these same signals in the range 151 to 180 MHz, that is 150 MHz higher.

Ativando a função Beacon Geoestacionário

The screenshot displays the SDR Console v3.3 interface. The main window shows a spectrum plot centered at 10.489.690.000 MHz. A red box highlights the 'Geostationary Beacon' button in the top right corner. A red arrow points from this button to the 'Geostationary Satellite Beacon' window at the bottom. In this window, a red arrow labeled '2' points to the 'Start' button, and another red arrow labeled '4' points to the 'Enable' checkbox. A third red arrow labeled '3' points to the 'Beacon PSK' button. The interface also shows various settings like 'Mode' (USB) and 'Filter' (2.4kHz).

RTL Dongle USB - R820T :: SDR Console v3.3

Home View Layout Receive Rec/Playback Favourites Memories Tools Help

Options Audio Waterfall Continuum Mode DX Cluster Database History Band Plan Markers Scale Signal Meter Smoothing Shaded Maximum Colour Resolution Speed Windowing Overlays Timestamp Tuning Bars Waterfall Extras Clock FFT Stats RDS: Main Rx Auto centre Mouse-over buttons Select CW Data File Satellite Skimmer Analyser More Options... Geostationary Beacon

Receive RX 1 9750.5 MHz 200 - 2600 Hz 10.489.690.000

10.489.690.000

Default

IF Display

Mode

Filter

AGC: Slow CW: Off Noise Blanker: Off NR1: Ephraim Malah 7dB

10.489.690.000

10.489.540.000 10.489.569.615

N Digi -> Indian Net

25.0 20.2

OO100 PSK B SSB -> QSO Atlântico Mixed -> Emergency Frequency

4.1 3.9 3.8 3.7 3.8 3.7

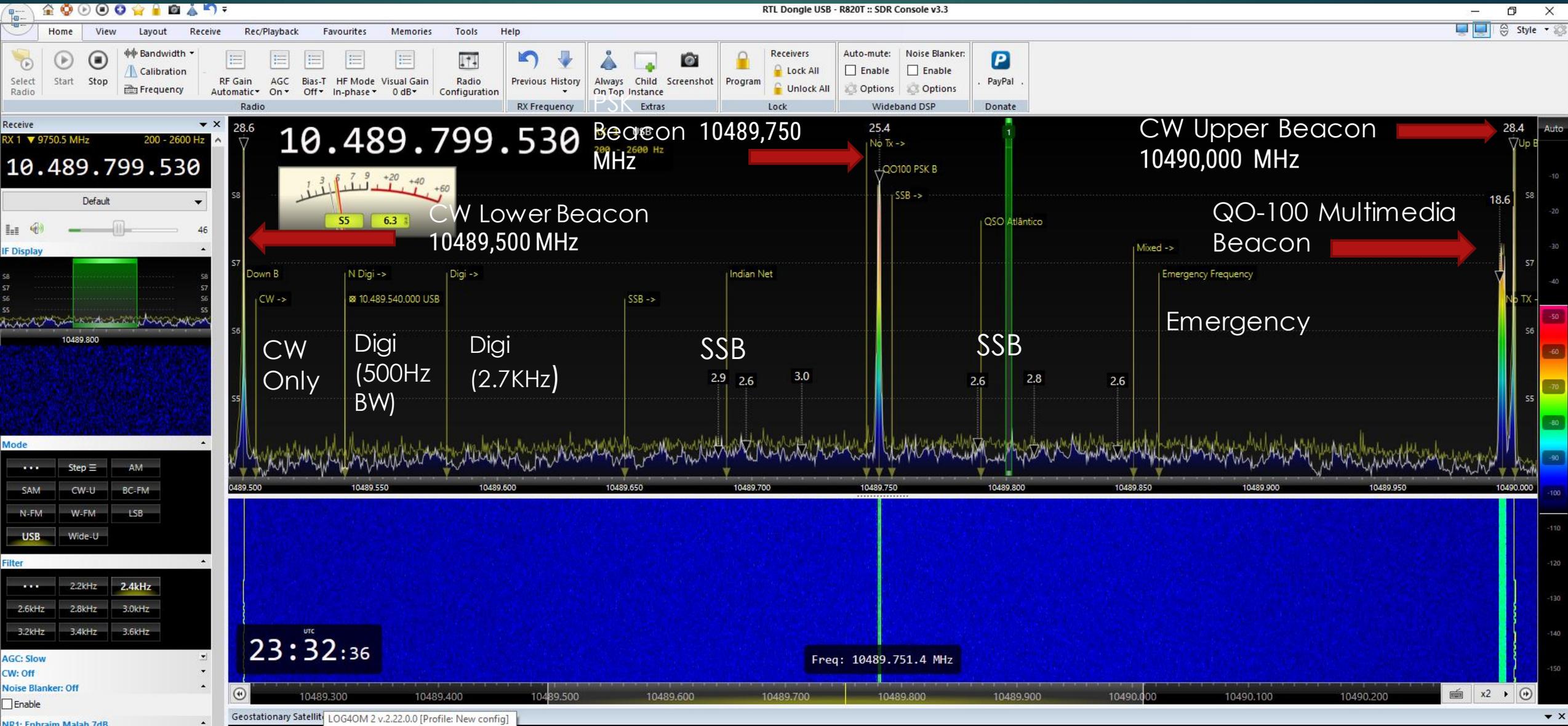
Geostationary Satellite Beacon

Enable

Beacon PSK

Start

Beacons satellite QO-100



Receive
RX 1 9750.5 MHz 0 - 1000 Hz
10.489.524.773

Default

IF Display

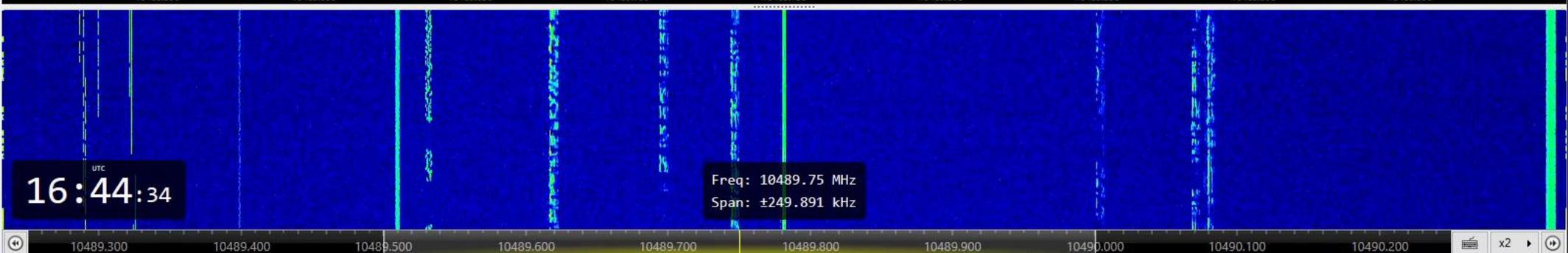
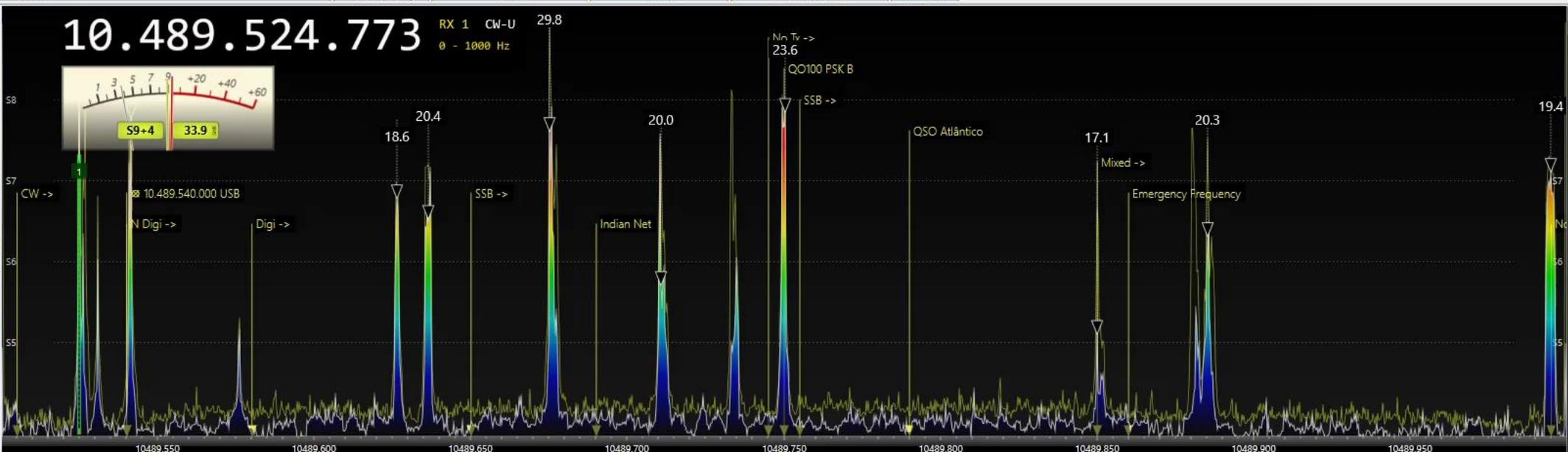
Mode

Step	AM	
SAM	CW-U	BC-FM
N-FM	W-FM	LSB
USB	Wide-U	

Filter

50Hz	100Hz	
200Hz	400Hz	600Hz
800Hz	1.0kHz	

AGC: Slow
CW: Off
Noise Blanking: Off
Noise Reduction: Off
Notch: Off
Squelch: Off



Select Radio Start Stop Bandwidth Calibration Frequency
 RF Gain Automatic AGC On Off Bias-T Off HF Mode In-phase Visual Gain 0 dB Radio Configuration
 Previous History RX Frequency Always On Top Child Instance Screenshot Extras Program Lock Receivers Lock All Unlock All
 Auto-mute: Enable Options Noise Blanker: Enable Options PayPal Donate

Receive RX 1 9750.5 MHz 200 - 2600 Hz

10.489.730.032

Default

IF Display

Mode

...	Step	AM
SAM	CW-U	BC-FM
N-FM	W-FM	LSB
USB	Wide-U	

Filter

...	2.2kHz	2.4kHz
2.6kHz	2.8kHz	3.0kHz
3.2kHz	3.4kHz	3.6kHz

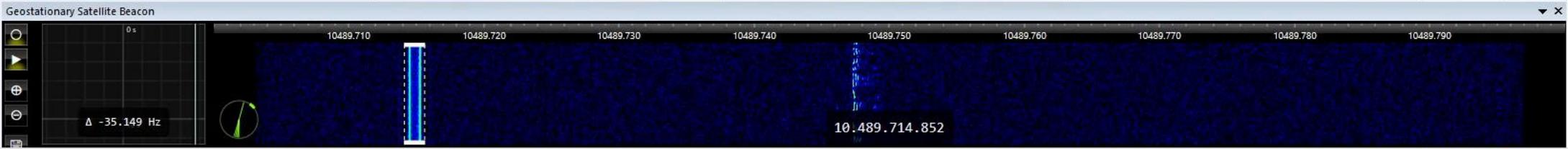
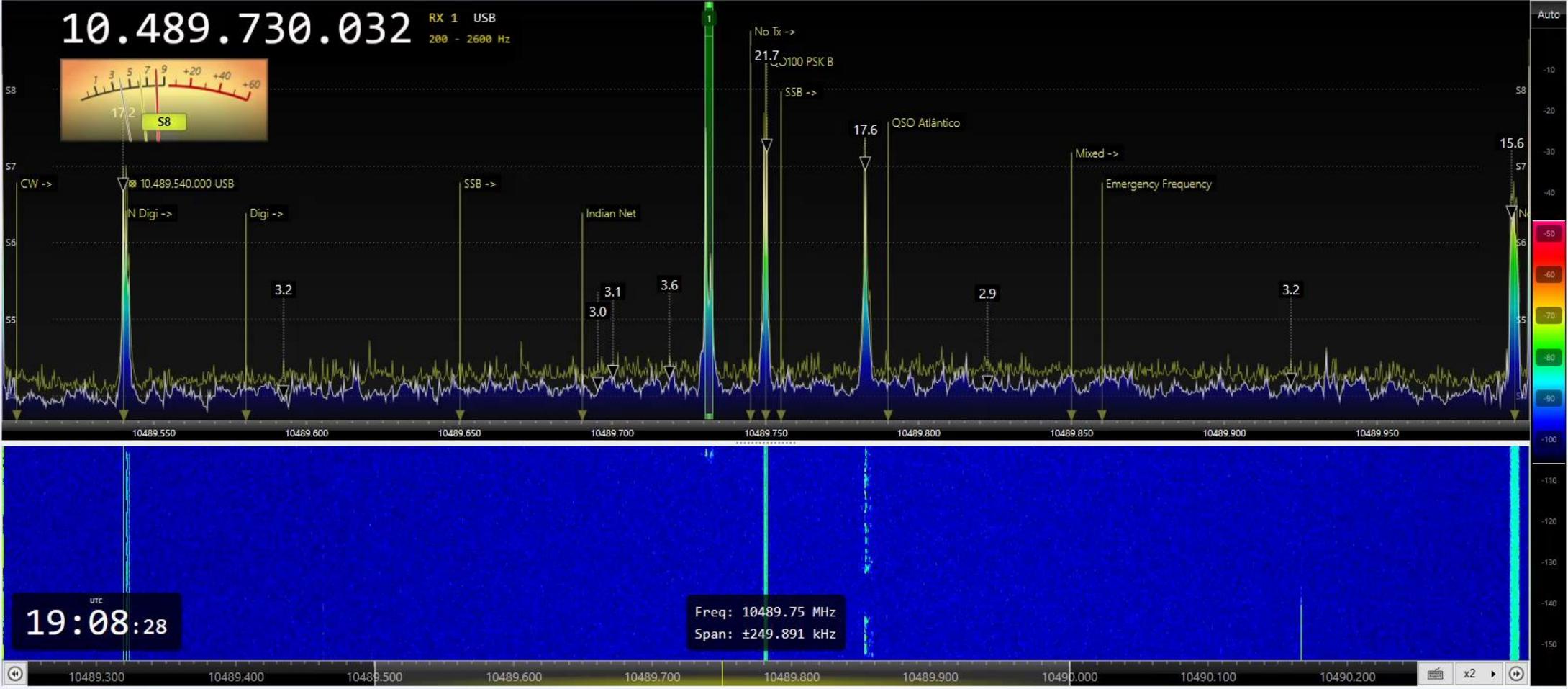
AGC: Slow
CW: Off
Noise Blanker: Off

NR1: Ephraim Malah 8dB

Level 8 dB

Notch: Off
Auto enable

Squelch: Off



GRIDS ATIVADOS no QO-100 PP2RON



Estação móvel QO-100 PP2RON



Parque Estadual da Serra os Pirineus – 1.350 m
ASL



Bela Vista – São Paulo



Parque Estadual de Paraúna



Floresta Nacional de Silvânia

QO-100 DX Club



Experimental Wednesday



Invitation to the 3rd QO-100 User Meeting



During next Ham Radio in Friedrichshafen.

[Read more »](#)

KN00, KN11 and KN20 **Update**



QRV for 3 weeks.

[Read more »](#)

9Q Democratic Republic of Congo



NEW DXCC via QO-100!

[Read more »](#)

Sápmi Rove 2023



This summer!

[Read more »](#)

Rankings by number of QSOs

The tables are updated once a day.

All time

#	Call Signs	Worked
1	OE5VLL	10622
2	PP2RON	9047
3	DK1KQ	7808
4	SP2HPD	5697
5	DD1US	5409
6	SP3BGD	5015
7	DF2ET	4800
8	RA9DA	4796
9	DL2GRC	4613
10	EU2AA	4441
11	SP5EXA	4389
12	G7BTP	4343
13	DP0POL/MM	4328
14	HB9AOF	3983
15	DL8SDQ	3747

2023

#	Call Signs	Worked
1	PP2RON	1801
2	SP2HPD	1800
3	RA9DA	1331
4	F5RRS	1173
5	EU2AA	1041
6	OE5VLL	1027
7	DD1US	1018
8	SP5EXA	978
9	EA4T	954
10	G7BTP	953
11	YO2MAX	912
12	DK1KQ	905
13	YL2GC	881
14	SV2HZT	780
15	4Z1TL	692

2022

#	Call Signs	Worked
1	PP2RON	3784
2	SP2HPD	3431
3	XW4KV	2746
4	PY2PIM	2722
5	SP5EXA	2506
6	OE5VLL	2491
7	RA9DA	2209
8	DL2GRC	2162
9	SP3BGD	1685
10	DK1KQ	1619
11	EU2AA	1609
12	G7BTP	1572
13	DD1US	1473
14	LA9XGA	1459
15	DF2ET	1332

Rankings by Grid

The tables are updated once a day. This page will be removed after 2023-12-31.

All Modes

SSB

CW

DATA

IMAGE

All time

#	Call Signs	Worked
1	PE1CMO	908
2	DF2ET	895
3	PA3FYM	874
4	EA2AA	869
5	DL2GRC	852
6	SP3BGD	841
7	DG7YEO	829
8	DL5GAC	826
9	G7BTP	825
10	LY1RX	819
11	M0HOJ	818
12	DD1US	815
13	G0ABI	782
14	YO2CMI	780
15	PP2RON	771
16	PS8ET	767
17	LZ1GHT	762
18	OM3WAN	757
19	PH7PCF	752

2023

#	Call Signs	Worked
1	PP2RON	407
2	SP5EXA	400
3	SP2HPD	383
4	DD1US	336
5	HB9BZA	322
6	G7BTP	315
7	GW8TIX	314
8	SV2HZT	302
9	RA9DA	302
10	SP3BGD	296
11	F5RRS	295
12	DL2GRC	293
13	EU2AA	289
14	HB9AOF	278
15	F8DQL	277
16	PH7PCF	276
17	SM3NRY	267
18	YO2MAX	265
19	DJ0WJ	264

2022

#	Call Signs	Worked
1	SP5EXA	637
2	PP2RON	604
3	DL2GRC	592
4	SP2HPD	556
5	SP3BGD	540
6	G7BTP	539
7	DD1US	522
8	DF2ET	520
9	PY2PIM	517
10	RA9DA	507
11	EA2AA	500
12	EA3A	469
13	GW8TIX	469
14	SP5XSD	463
15	F4BKV	456
16	DL4FBZ	450
17	G0ABI	438
18	DL8SDQ	436
19	DL9AJ	435

Rankings by DXCC

There are a total of 151 valid DXCC entities in the database. The tables are updated once a day

All Modes SSB CW DATA IMAGE

All time

#	Call Signs	Worked
1	EA2AA	151 (73%)
2	LY1RX	150 (72%)
3	PA3FYM	150 (72%)
4	EA3CAZ, EA3CJ	149 (72%)
5	DL5GAC	149 (72%)
6	PE1CM0	149 (72%)
7	DD1US	149 (72%)
8	DJ3GZ	149 (72%)
9	ZS1II	149 (72%)
10	DF2ET, DF2ET/P	149 (72%)
11	OE3DSB	149 (72%)
12	OM3WAN	148 (71%)
13	DG7YEO, DG7YEO/P	148 (71%)
14	OK1PHU	147 (71%)
15	LZ1JH	147 (71%)
16	E70T, E70T/P	147 (71%)
17	IK1IYU	146 (70%)
18	DL1ZU, DL1ZU/P	146 (70%)
45	PP2RON	139 (67%)

2023

#	Call Signs	Worked
1	SP5EXA	100 (48%)
2	PP2RON	95 (46%)
3	F8DQL	93 (45%)
4	SP2HPD, SP2HPD/P	92 (44%)
5	SP3BGD	91 (44%)
6	DL2GRC	90 (43%)
7	DD1US	90 (43%)
8	HB9BZA	89 (43%)
9	YO2MAX	85 (41%)
10	SV2HZT	84 (40%)
11	DJ0WJ	84 (40%)
12	RA9DA	84 (40%)
13	GW8TIX	84 (40%)
14	EA2AA	83 (40%)
15	G7BTP	83 (40%)
16	DL9AJ	82 (39%)
17	HB9AOF	82 (39%)
18	F5RRS	82 (39%)
19	PH7PCF	81 (39%)

2022

#	Call Signs	Worked
1	PY2PIM	122 (59%)
2	SP5EXA	121 (58%)
3	DL2GRC	120 (58%)
4	PP2RON	120 (58%)
5	G7BTP	118 (57%)
6	SP2HPD	117 (56%)
7	EA3A	115 (55%)
8	SP3BGD	115 (55%)
9	DD1US	114 (55%)
10	SP5XSD, SP5XSD/P	113 (54%)
11	RA9DA	112 (54%)
12	EA2AA	109 (52%)
13	GW8TIX	109 (52%)
14	DL9AJ	108 (52%)
15	EA1N	108 (52%)
16	F4BKV	107 (51%)
17	DL8SDQ	107 (51%)
18	SM3NRY	107 (51%)
19	4X1KP	107 (51%)



WE WANT YOU



S band

2 to 4 GHz
13cm 9cm

X band

8 to 12 GHz
3cm

USE THE BANDS!



Radioamadores são amigos que escolhemos para serem nossos irmãos.

Obrigado pela atenção.

73 de PP2RON



Ron Werneck - PP2RON

 (62) 9 9973-6268

 @ronwerneck

www.qrz.com/db/pp2ron