



SATÉLITES METEOROLÓGICOS

POR PW8PM VALDIR-PARAIBA
ARSATC.ORG

SATÉLITES METEOROLÓGICOS



É um tipo de satélite artificial que é primariamente usado para monitorar o tempo e o clima da Terra, embora monitorem também efeitos da atividade humana, como luzes das cidade, queimadas, níveis de poluição, além de auroras polares, tempestades de raios e poeira, superfícies cobertas por neve e muito usado recentemente na agricultura.

SATÉLITES METEOROLÓGICOS



Satélite Frequência MHz

NOAA 15 137.620 MHz

NOAA 18 137.9125 MHz

NOAA 19 137.100 MHz

METEOR-M2 137.900 MHz

GOES 1.694.100 MHz

Principais abordados aqui.

ÓRBITA POLAR



Os satélites de órbita polar passam pelos polos ou perto deles. Os períodos de suas órbitas são de uma a duas horas. Os satélites meteorológicos mais conhecidos no Brasil são os da série NOAA (National Oceanic and Atmosphere Administration, dos Estados Unidos) o qual iremos falar um pouco nessa apresentação.

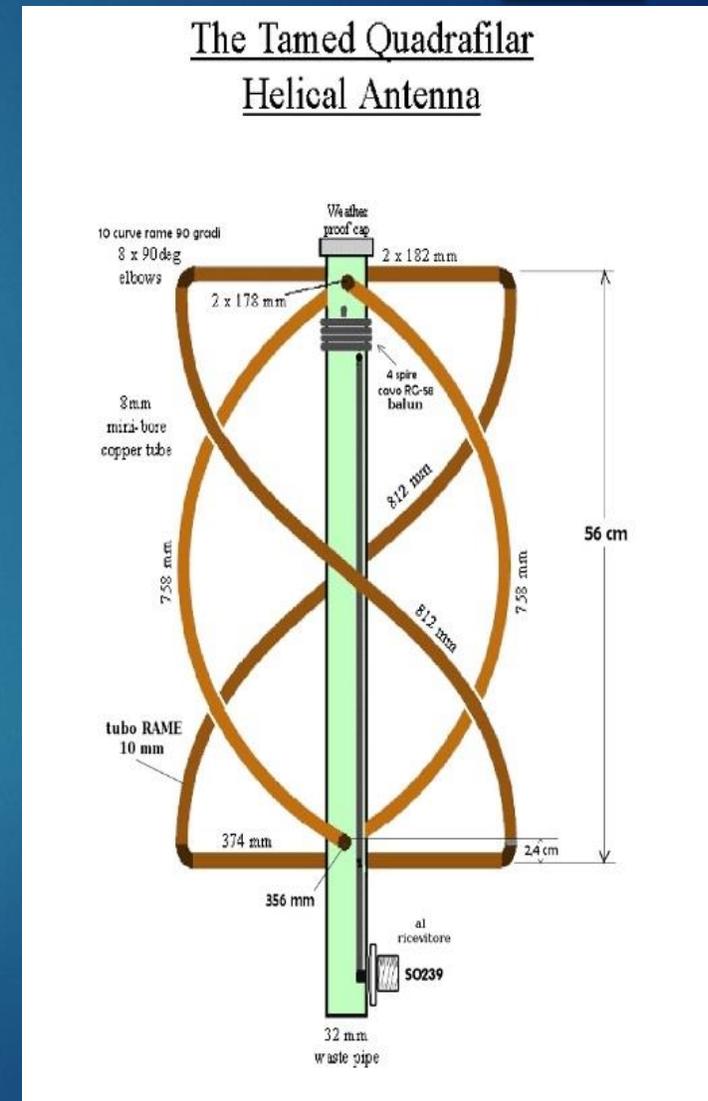
Altitude media dos satélites NOAA e Meteor-M2 em media 850km e sua velocidade 7.5km/Segundos.

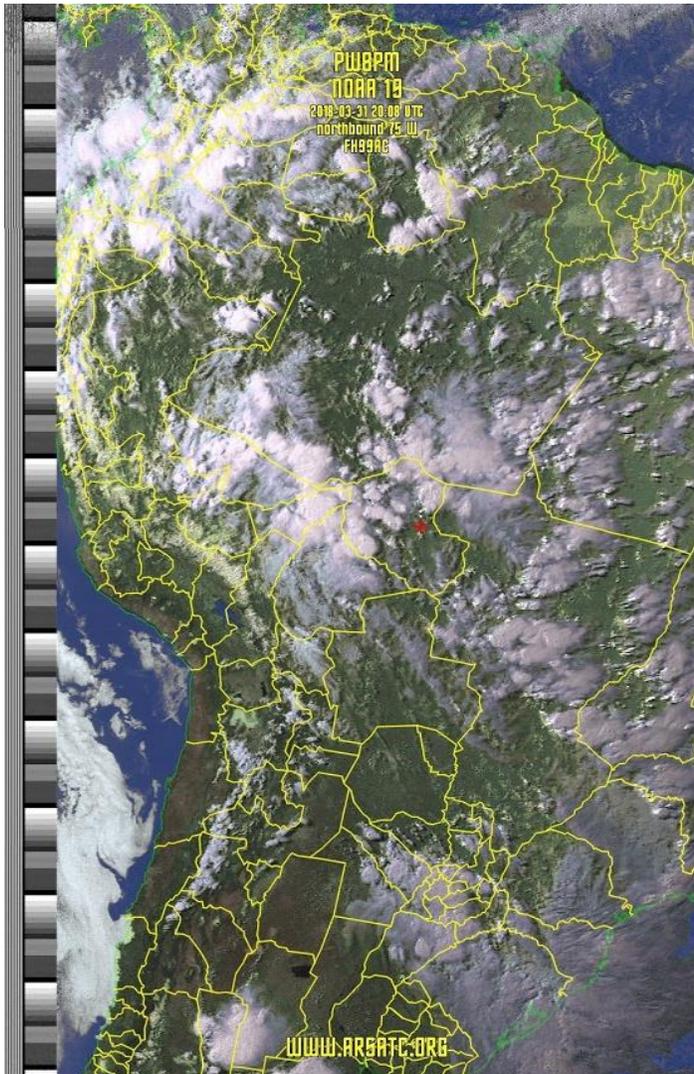
ANTENA E RX

Antena de fácil construção e fácil RX, QFH ou QHA como são chamadas dentre outros modelos, porém essa é mais usada devido sua praticidade. Exemplo ao lado:

Segue um tutorial como ex:

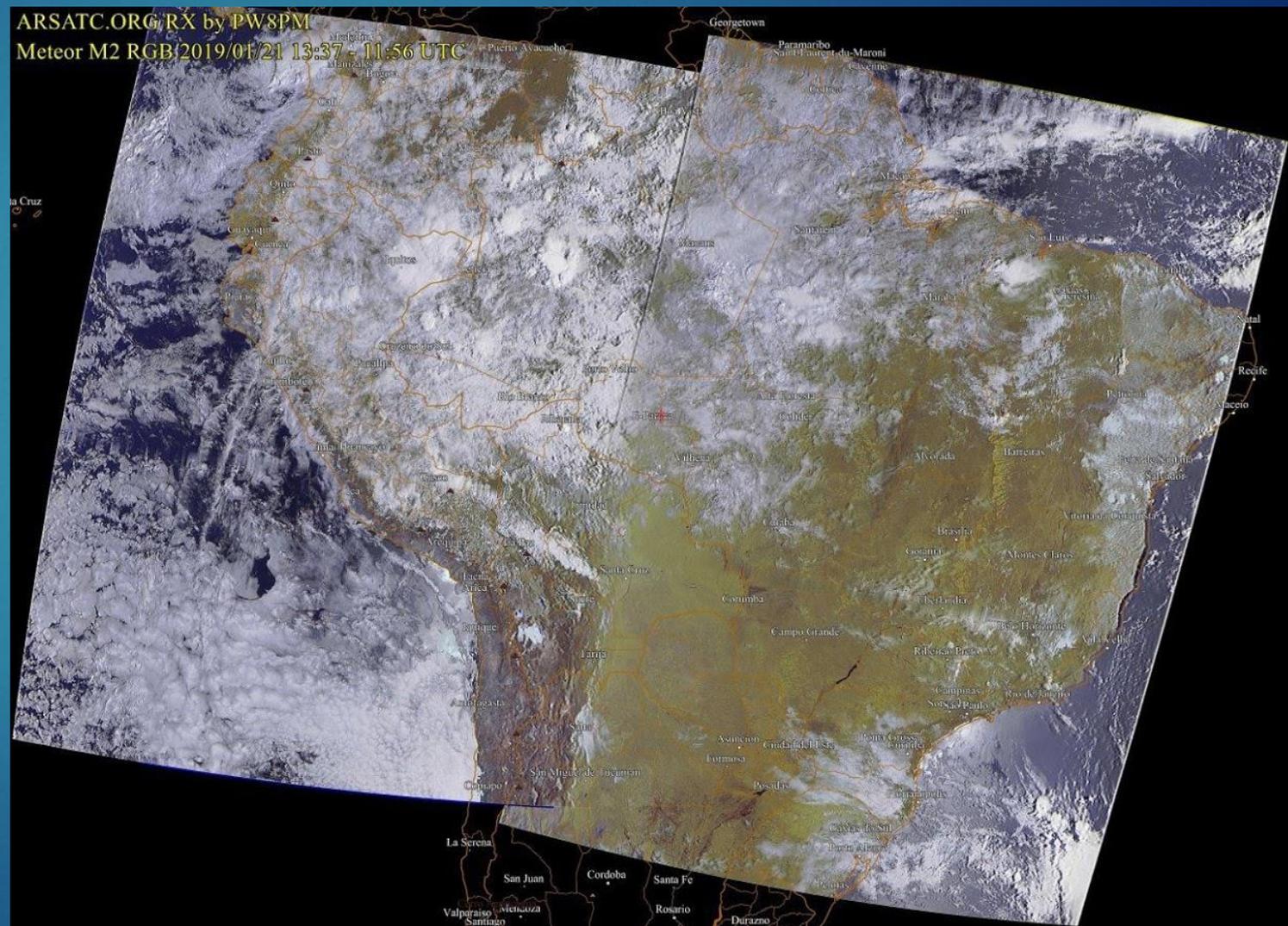
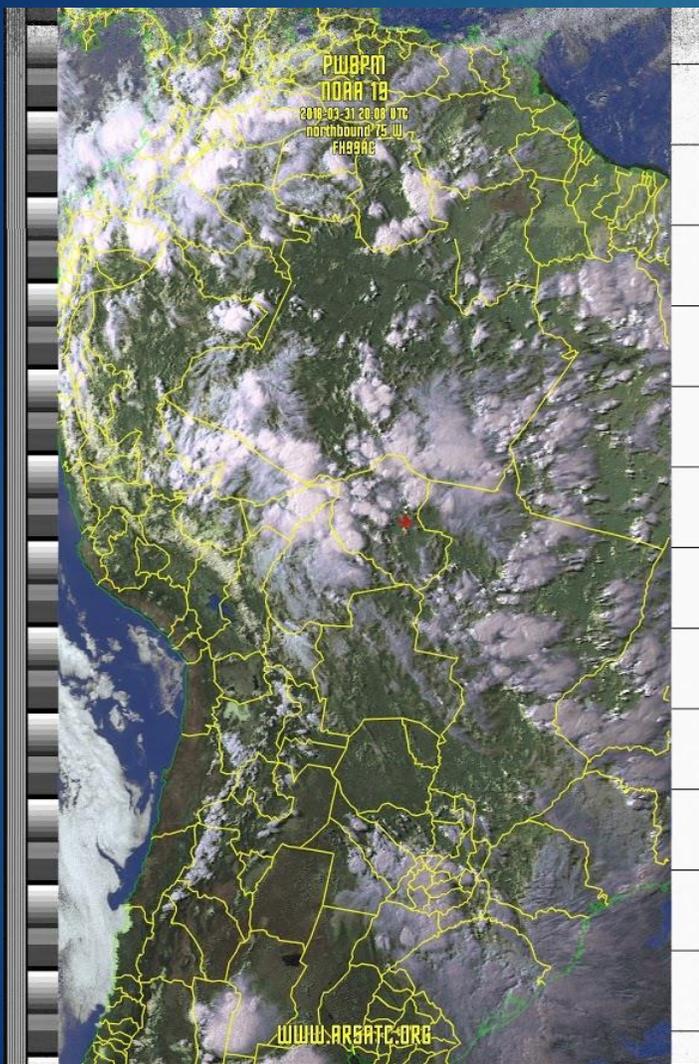
<https://www.youtube.com/watch?v=uMgTYwpDVbU&t=13s>





IMAGENS DO NOAA

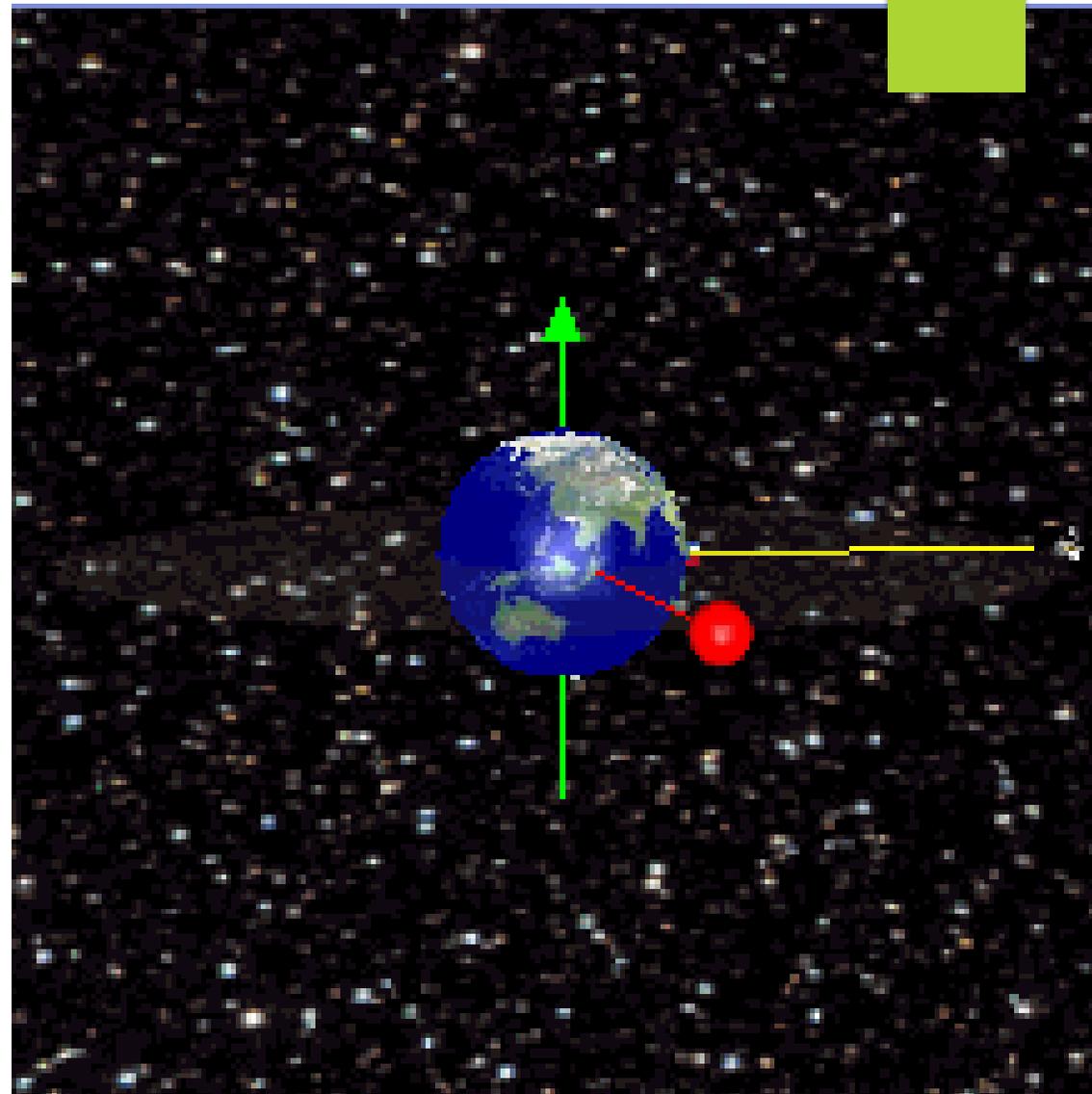
IMAGENS DO NOAA E METEOR-M2



ÓRBITA GEOESTACIONÁRIA

A órbita geoestacionária é um satélite equatorial que fica permanentemente sobre a linha do equador. Apresenta o período de rotação coincidente com o período sideral de rotação da Terra, portanto, gira com a mesma velocidade de rotação da Terra.

Ex : GOES



ÓRBITA GEOESTACIONÁRIA

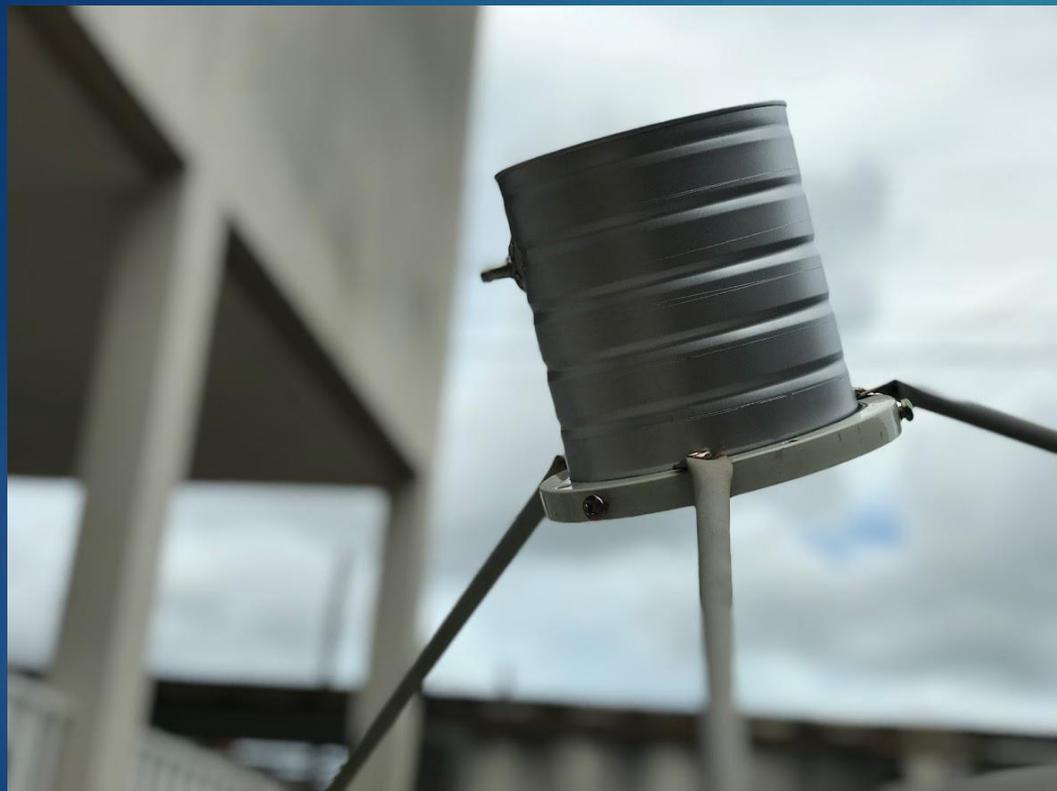
Os satélites geoestacionários meteorológicos são operados por EUMETSAT (Meteosat), os Estados Unidos (GOES), o Japão (MTSAT), a China (Fengyun-2), a Rússia (GOMS) e a Índia (KALPANA). Eles orbitam sobre o plano equatorial da Terra a uma altitude de 35800 Km. A esta altitude, a velocidade do satélite e a de rotação da Terra são iguais, pelo que o satélite permanece estacionário sobre um certo ponto do Equador. Esta órbita permite que o satélite observe continuamente a mesma porção do globo (42% da superfície terrestre). É necessária uma rede de 5 ou 6 satélites para cobrir a totalidade do globo.



ANTENA E RX GOES



ANTENA E RX GOES



**Os dois tipos de antenas
usado para receber o satélite
GOES.**



IMAGENS DO GOES



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA NOAA E METEOR-M2

Um computador ou Raspberry Pi3

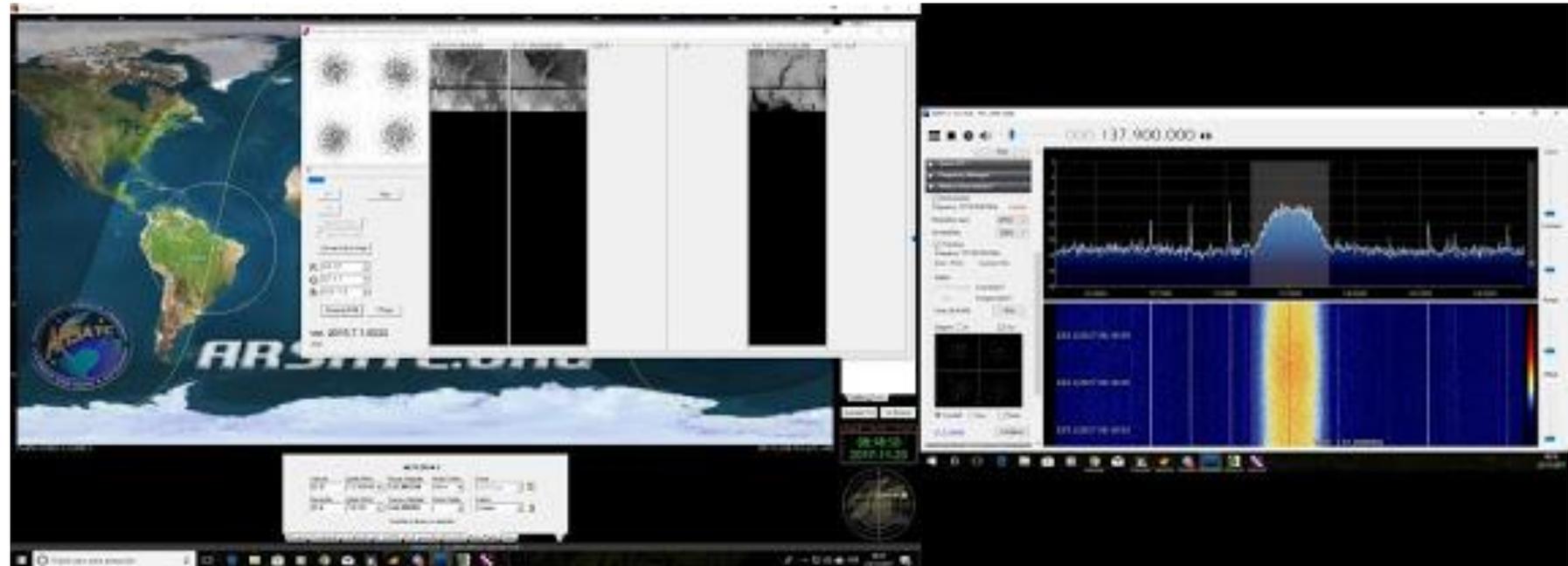
<http://arsatc.org/downloads.html>

SDR# AIRSPY

Dongle RTL-2832

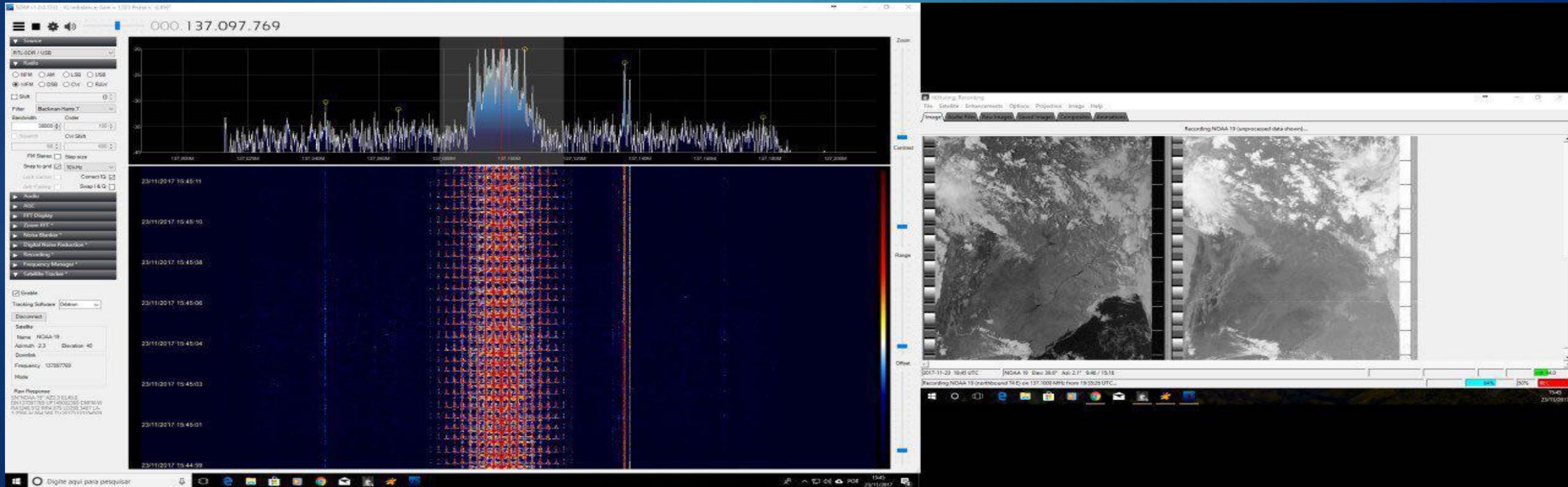
Wxtoimg Software

Orbitron



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA NOAA E METEOR-M2

<http://arsatc.org/downloads.html>



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA NOAA E METEOR-M2

SDR UNO rodando também a aplicação.

The screenshot displays the SDR UNO software interface, which is running on a computer. The interface is divided into several panels:

- Top Left:** A control panel with various buttons and sliders, including a large digital display showing the frequency **137094052**.
- Top Center:** A spectrum analyzer showing a signal at the selected frequency.
- Bottom Left:** A list of stations or frequencies, with **137094053** and **LO: 137100000** highlighted.
- Center:** A world map showing the location of the NOAA station in the Pacific Ocean.
- Right:** A list of NOAA stations, including **NOAA 10**, **NOAA 11**, and **NOAA 19**. The **NOAA 19** station is selected, and its details are shown in a table below the map.
- Bottom Right:** A recording window showing the recorded data for NOAA 19, with a timestamp of **15:43:22** on **2018-05-25**.

Acname	Call Sign	Recv. Output	Mode	Drift	Dist
77.2	TU 10000	137 094052	Mode 1	0.000	0.000
100.0	145.000	145.000000	Mode 1	0.000	0.000

SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA GOES

Uma distribuição Linux , de preferencia a Ubuntu .

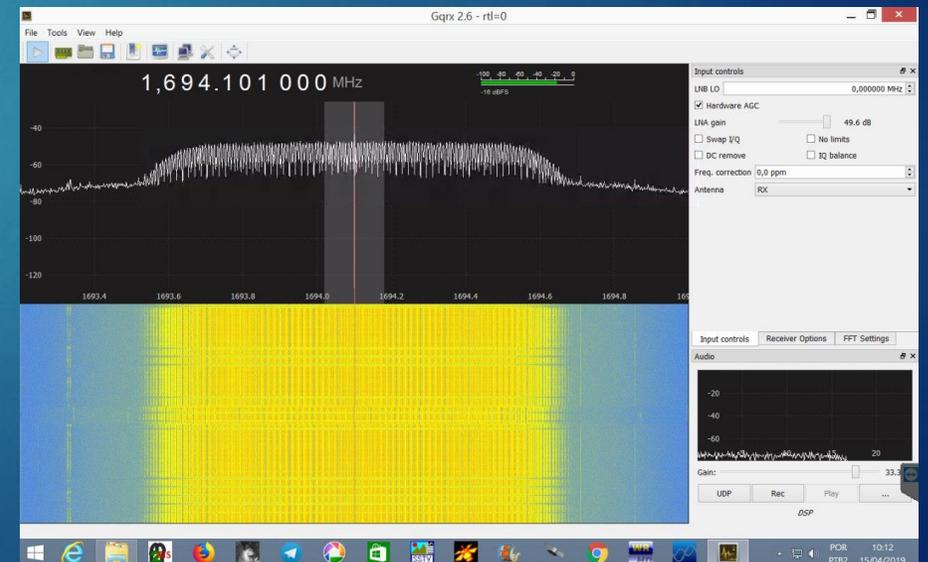
Um RTL-SDR.com V3

Filtro LNA e SAW NooElec

Demais procedimentos seguir tutorial do Lucas :

<https://www.teske.net.br/lucas/2016/10/goes-satellite-hunt-part-1-antenna-system/>

**SDR trabalhando na
recepção do GOES**



ARSATC.ORG

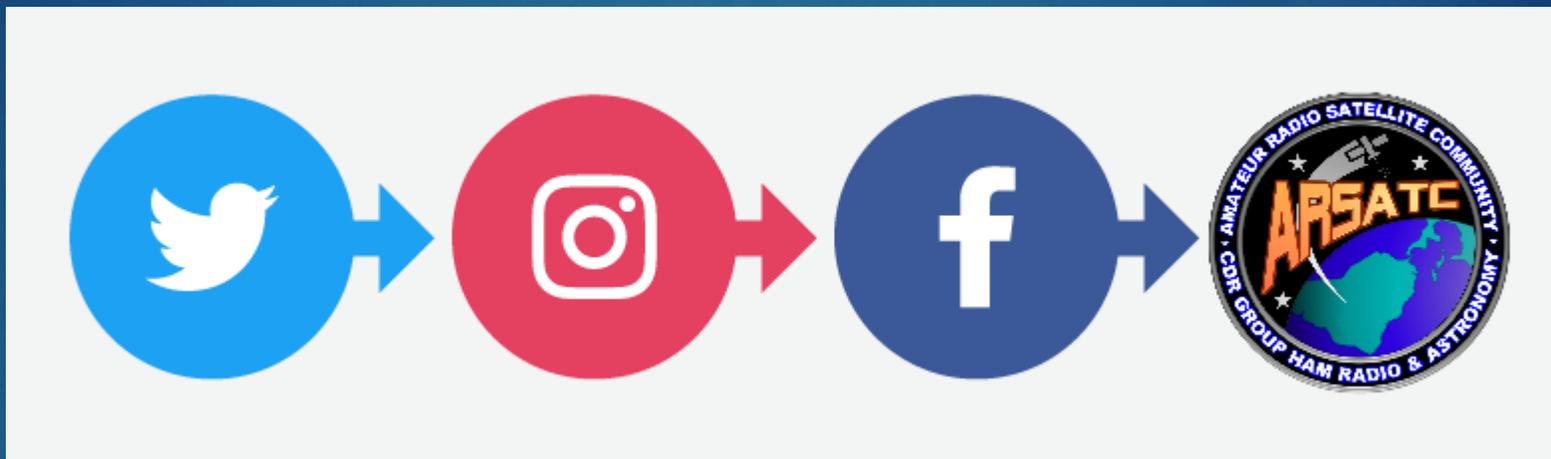
Alguns links úteis para estudo e orientar na instalação e recepção de imagens de satélites.

<http://arsatc.org/satelites.html>

<https://www.teske.net.br/lucas/2016/10/goes-satellite-hunt-part-1-antenna-system/>

<https://gist.github.com/lxe/c1756ca659c3b78414149a3ea723eae2>

https://www.youtube.com/channel/UCDv26v33sRUcRZriRP2b1Tg?view_as=subscriber



@ARSATC_ @arsatc ARSATC arsatc.org

Forte 73 de PW8PM Ji-Paraná – Rondônia

+55(69)98478-3801



Grupo no Telegram de Satélites Meteorológicos:

https://t.me/joinchat/AtK3Gwh5sj_YaTIFXOw_cg

