

Web Treinamento EUMETCast



O que é o sistema EUMETCast Américas ?

Como fazer para adquirir uma estação de recepção EUMETCast ?

Quais dados são recebidos na estação, e que produtos podem ser gerados?





EUMETSAT



MundoGEO

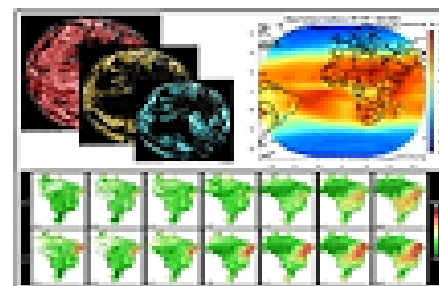
Dia 18/11/2013 às 14:30hs (Horário de Brasília)

**Introdução ao sistema EUMETCast:
requerimentos e configuração da
estação de recepção, dados e
produtos**



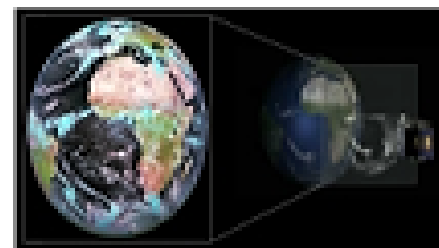
Dia 19/11/2013 às 14:30hs (Horário de Brasília)

**Processamento de dados EUMETCast
para agricultura, clima, desastres
naturais e ecossistemas: Softwares de
distribuição livre**



Dia 20/11/2013 às 14:30hs (Horário de Brasília)

**Composição de imagens do sensor
SEVIRI dos satélites Meteosat Segunda
Geração (MSG)**



EUMETSAT

- **Dados e serviços disseminados pela EUMETSAT (Organização Europeia para a Exploração de Satélites Meteorológicos): [Meteosat](#), [METOP](#) & [Jason](#)**
- **Serviço EUMETCast Américas é uma contribuição da EUMETSAT cujo objetivo é permitir uma melhor disseminação, aplicação e exploração de dados meteorológicos e ambientais aplicados a operações de suporte à gestão e redução de desastres naturais. A tecnologia EUMETCast logrou destaque em situações de desastres naturais devido à difusão de dados observados da atmosfera, da superfície, metadados e produtos para diversos tipos de usuários, em tempo quase real, na Europa.**



**EUMETSAT Headquarters,
Darmstadt Germany**



EUMETSAT – Estação



Meteosat Antena
Usingen, Germany



Meteosat Antena
Fucino, Italy



Metop Antena
Spitzbergen, Norway



Jason Antena
Usingen, Germany

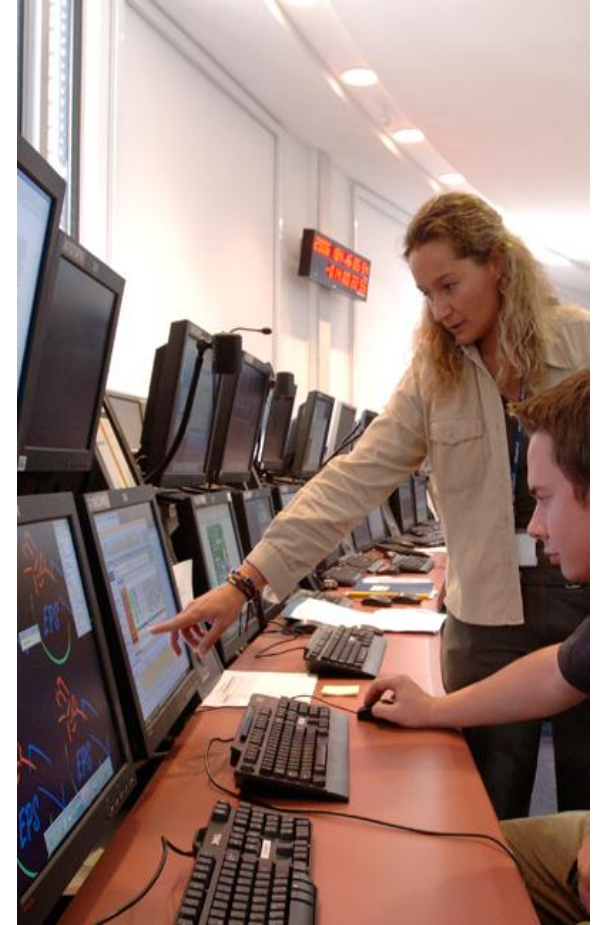
EUMETSAT – Divisão de Controle



MTP Control Centre



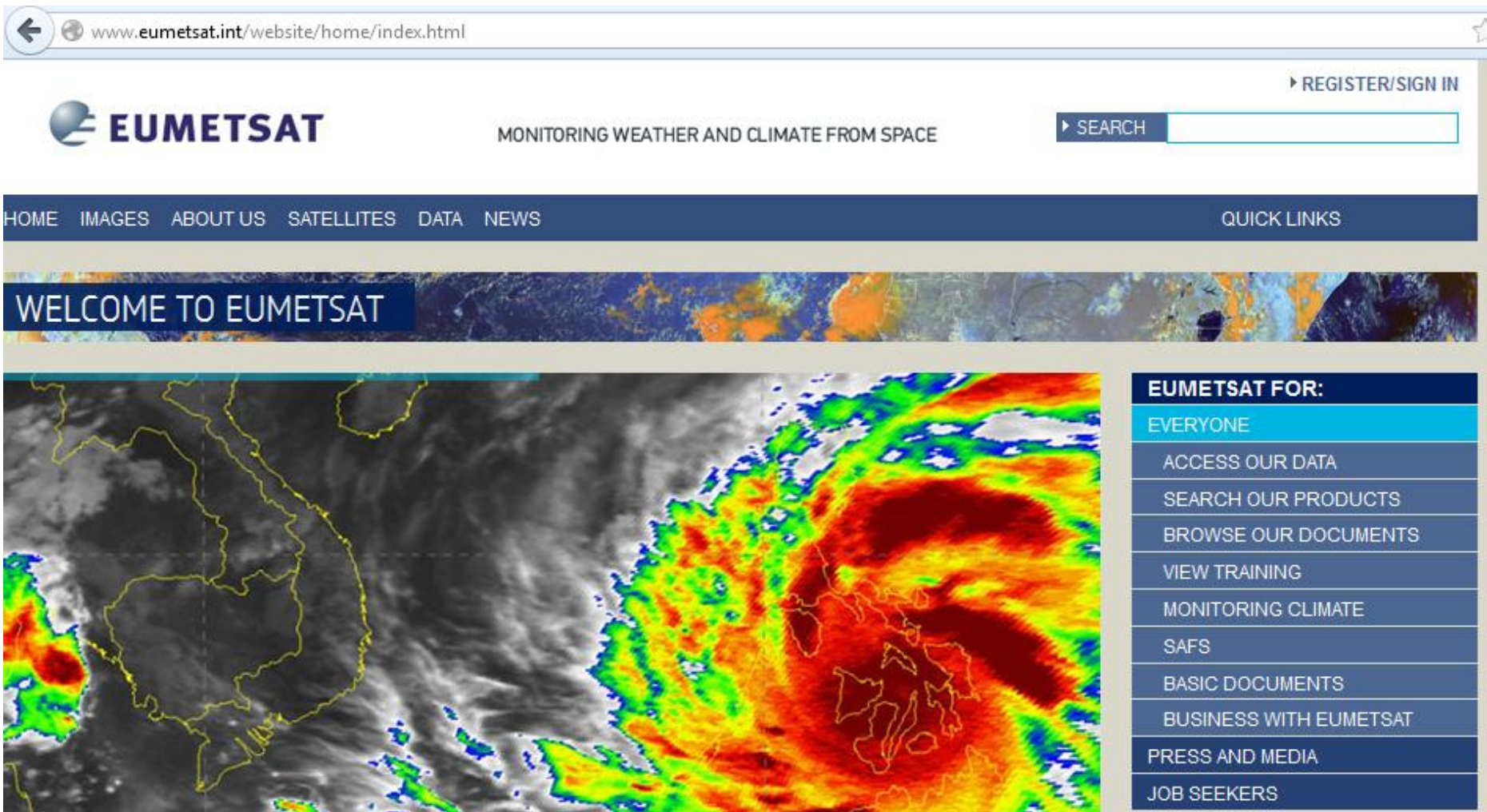
MSG Control Centre



EPS Control Centre

EUMETSAT – Web site

<http://www.eumetsat.int/website/home/index.html>



The screenshot shows the EUMETSAT website homepage. At the top, there is a navigation bar with the EUMETSAT logo, the tagline "MONITORING WEATHER AND CLIMATE FROM SPACE", a search bar, and a "REGISTER/SIGN IN" link. Below this is a dark blue navigation menu with links for "HOME", "IMAGES", "ABOUT US", "SATELLITES", "DATA", "NEWS", and "QUICK LINKS". A large banner image of Earth from space is visible, with a dark blue box on the left containing the text "WELCOME TO EUMETSAT". Below the banner is a large satellite image of a storm system over Europe, with a color scale from blue to red. On the right side, there is a vertical menu titled "EUMETSAT FOR:" with several options: "EVERYONE", "ACCESS OUR DATA", "SEARCH OUR PRODUCTS", "BROWSE OUR DOCUMENTS", "VIEW TRAINING", "MONITORING CLIMATE", "SAFS", "BASIC DOCUMENTS", "BUSINESS WITH EUMETSAT", "PRESS AND MEDIA", and "JOB SEEKERS".

www.eumetsat.int/website/home/index.html

REGISTER/SIGN IN

EUMETSAT MONITORING WEATHER AND CLIMATE FROM SPACE

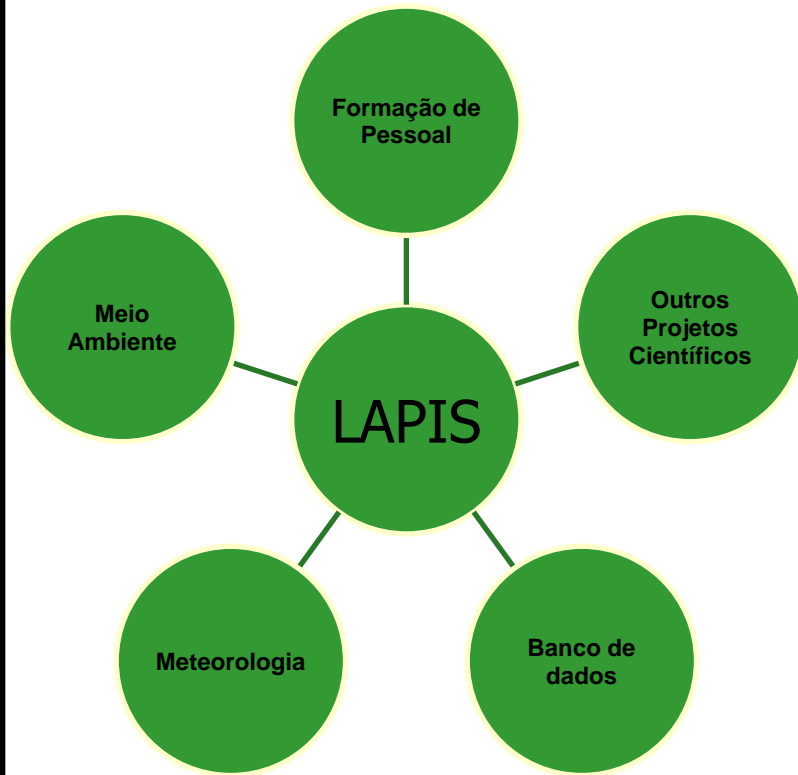
SEARCH

HOME IMAGES ABOUT US SATELLITES DATA NEWS QUICK LINKS

WELCOME TO EUMETSAT

EUMETSAT FOR:

- EVERYONE
- ACCESS OUR DATA
- SEARCH OUR PRODUCTS
- BROWSE OUR DOCUMENTS
- VIEW TRAINING
- MONITORING CLIMATE
- SAFS
- BASIC DOCUMENTS
- BUSINESS WITH EUMETSAT
- PRESS AND MEDIA
- JOB SEEKERS

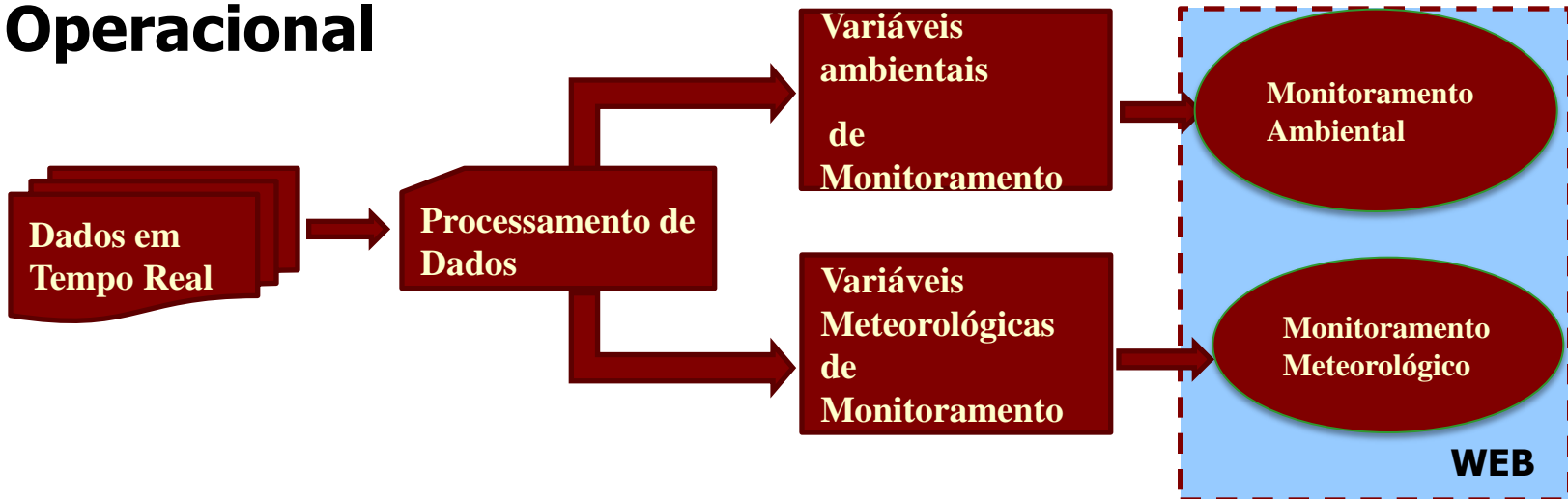


LAPIS: Operar sistema de recepção, processamento e disseminação de dados e produtos de Satélites Meteorológicos e Ambientais, realizando desenvolvimentos e pesquisas nas áreas de Radiação, Atmosfera e interações Superfície-Atmosfera

www.lapismet.com



Operacional



TÓPICOS ABORDADOS (MÓDULO 1)

1) GEO/GEOSS

2) EUMETCast

- arquitetura**
- cobertura**
- satélites**
- provedores**

3) Recepção EUMETCast => LAPIS

Este módulo fornecerá uma visão geral sobre o sistema EUMETCast de difusão de informações meteorológicas e ambientais. Adicionalmente, será descrito os requerimentos e configurações da estação de recepção dos dados e produtos EUMETCast. Espera-se que após o seminário, os participantes tenham as informações sobre gastos e equipamentos que o permitam receber dados via o sistema EUMETCast em sua instituição de origem.

Em síntese: GEO/GEOSS

- O GEO (Group on Earth Observations em inglês), formado por quase 89 países e mais de 67 organizações internacionais concordaram em desenvolver o GEOSS.
- O GEO é uma parceria voluntária de governos e organizações internacionais que fornece a estrutura através da qual esses parceiros podem desenvolver novos projetos e coordenar suas estratégias e investimentos. Até outubro de 2008, os membros do GEO incluíam 76 governos e a Comissão Européia. Além disso, 51 organizações intergovernamentais, internacionais e regionais com atuação em áreas de observação da Terra ou assuntos relacionados foram reconhecidas como Organizações Participantes.
- O propósito do GEOSS é conseguir observações abrangentes, coordenadas e continuadas do Sistema Terrestre, para melhorar o monitoramento da situação da Terra, aumentar o entendimento dos processos da Terra e aumentar as previsões do comportamento do sistema Terrestre.

<http://www.earthobservations.org/index.shtml>

Benefícios sociais das observações da Terra

Água

*Recursos hídricos/
padrões de qualidade*

Clima

*Mudanças climáticas,
Balanço de energia*

Energia

*Bio-energia,
Energia eólica e hídrica*

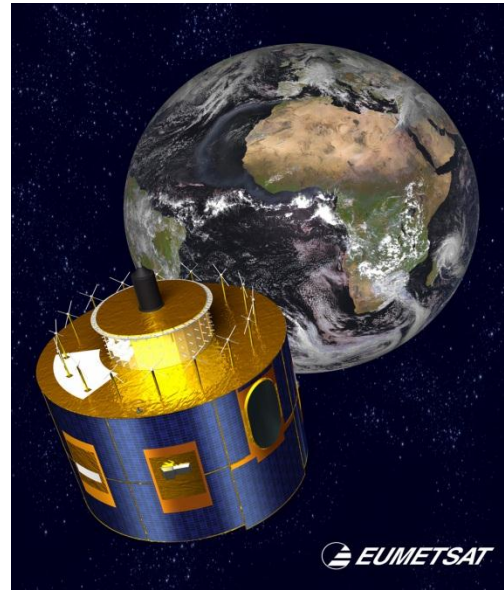
Saúde

*Progresso de doenças,
vetores.*

Desastres

*Monitoramento de
fogo, Degradação da
terra.*

GEO/GEOS



Tempo

*Previsão do tempo,
Característica da vegetação*

Ecosistemas

*Change environment cond.
Services + accounting*

Agricultura

*Padrões de cultivo,
Previsão de safra*

Biodiversidade

*Características de
ecossistemas,
Habitats*



CRIOU



DESENVOLVE



CRIOU



GEONETCast

PROVEDORES



**GEONETCast
Americas**



EUMETCast



FENGYUNCast

O Sistema EUMETCast



CRIOU



Américas

Europa

África

SISTEMA DE BAIXO CUSTO

CONTRIBUI



GEONETCast

PROVEDORES



Cobertura EUMETCast

GEONETCAST Americas

IS-09, banda C

EUMETCAST Europa

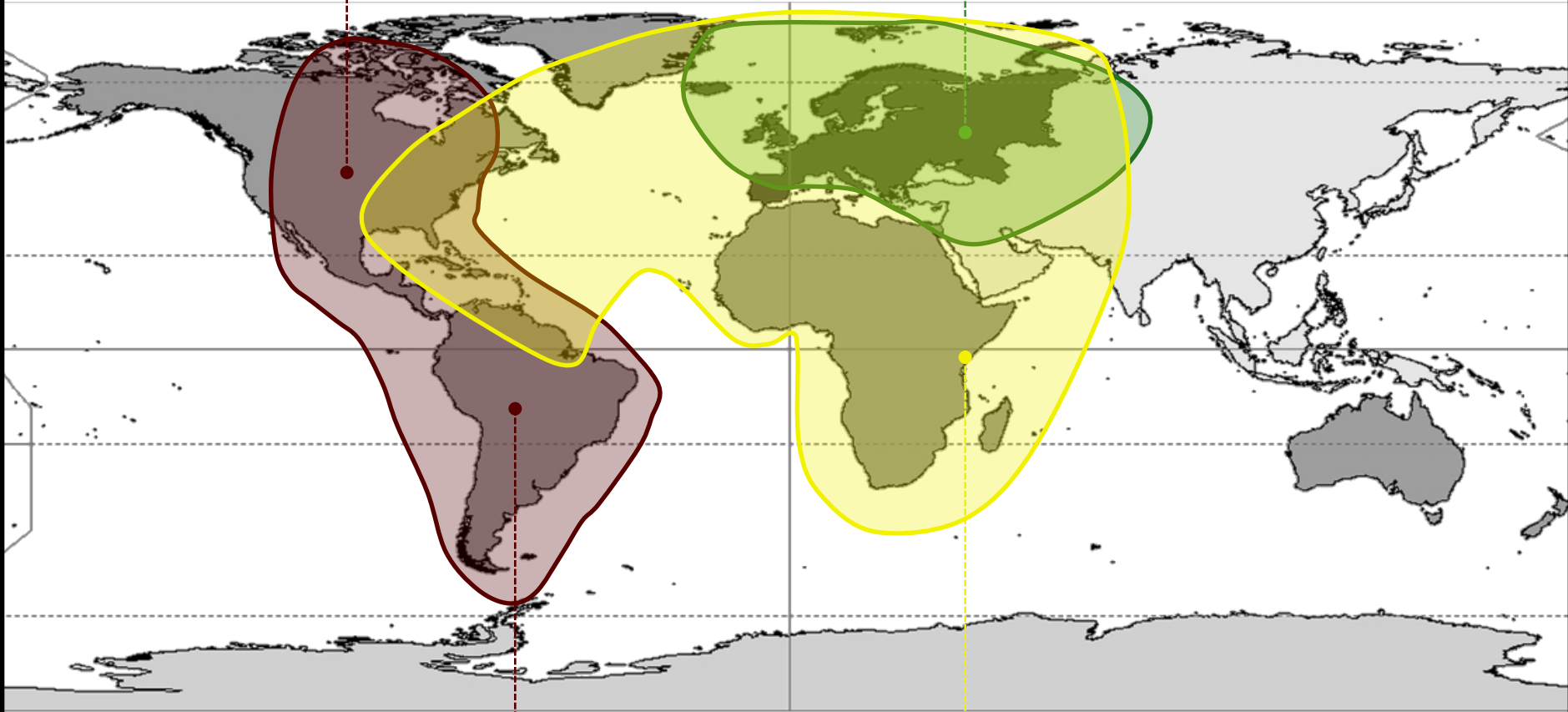
EB-9, banda Ku

EUMETCAST Americas

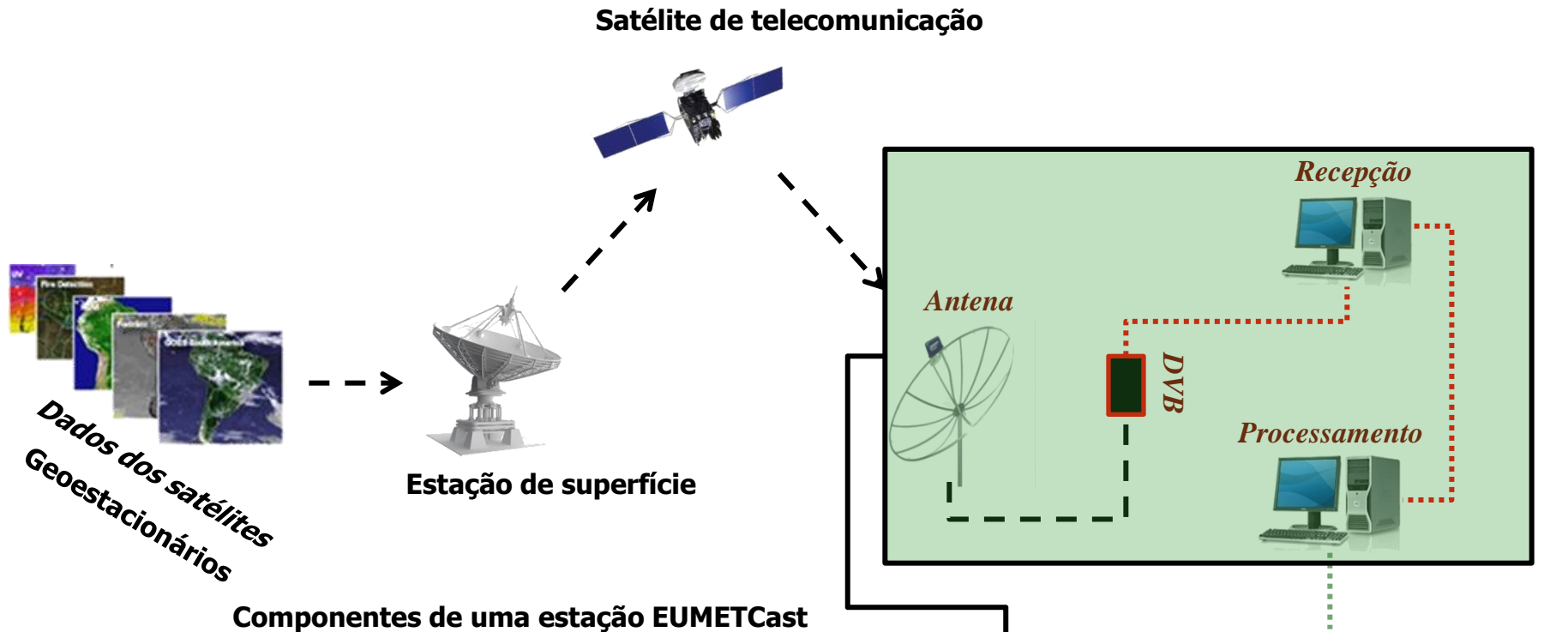
NSS806, banda C

EUMETCAST Africa

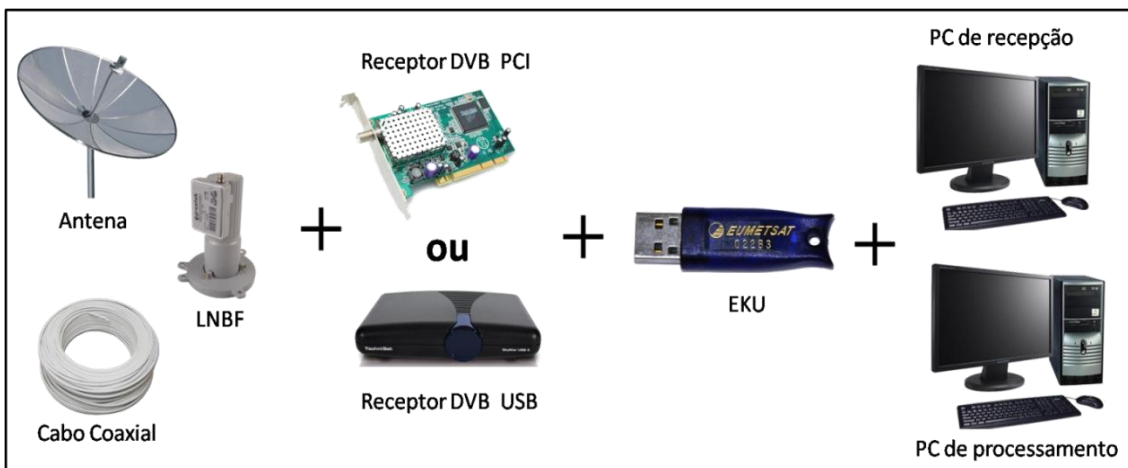
AB-3, banda C



Sistema de Difusão EUMETCast

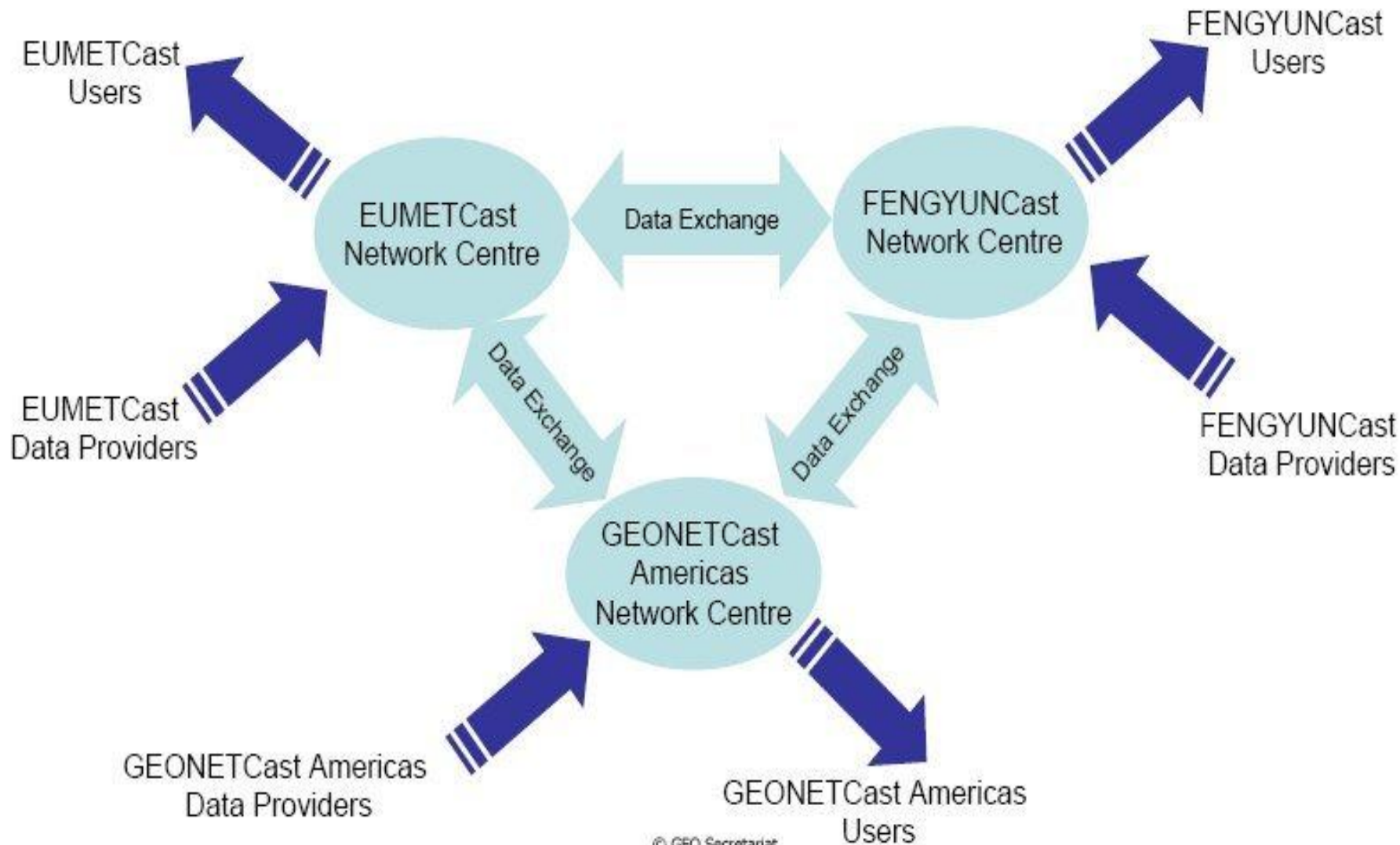


Componentes de uma estação EUMETCast



Principais redes (sistemas) de difusão de dados e produtos

GEONETCAST - COMPONENTES



GEONETCast

Principais redes (sistemas) de difusão

- EUMETCast (Europa, Oriente Médio)
- EUMETCast (África)
- EUMETCast (América)
- FengYunCast (Ásia e Pacífico)

Principais características das redes

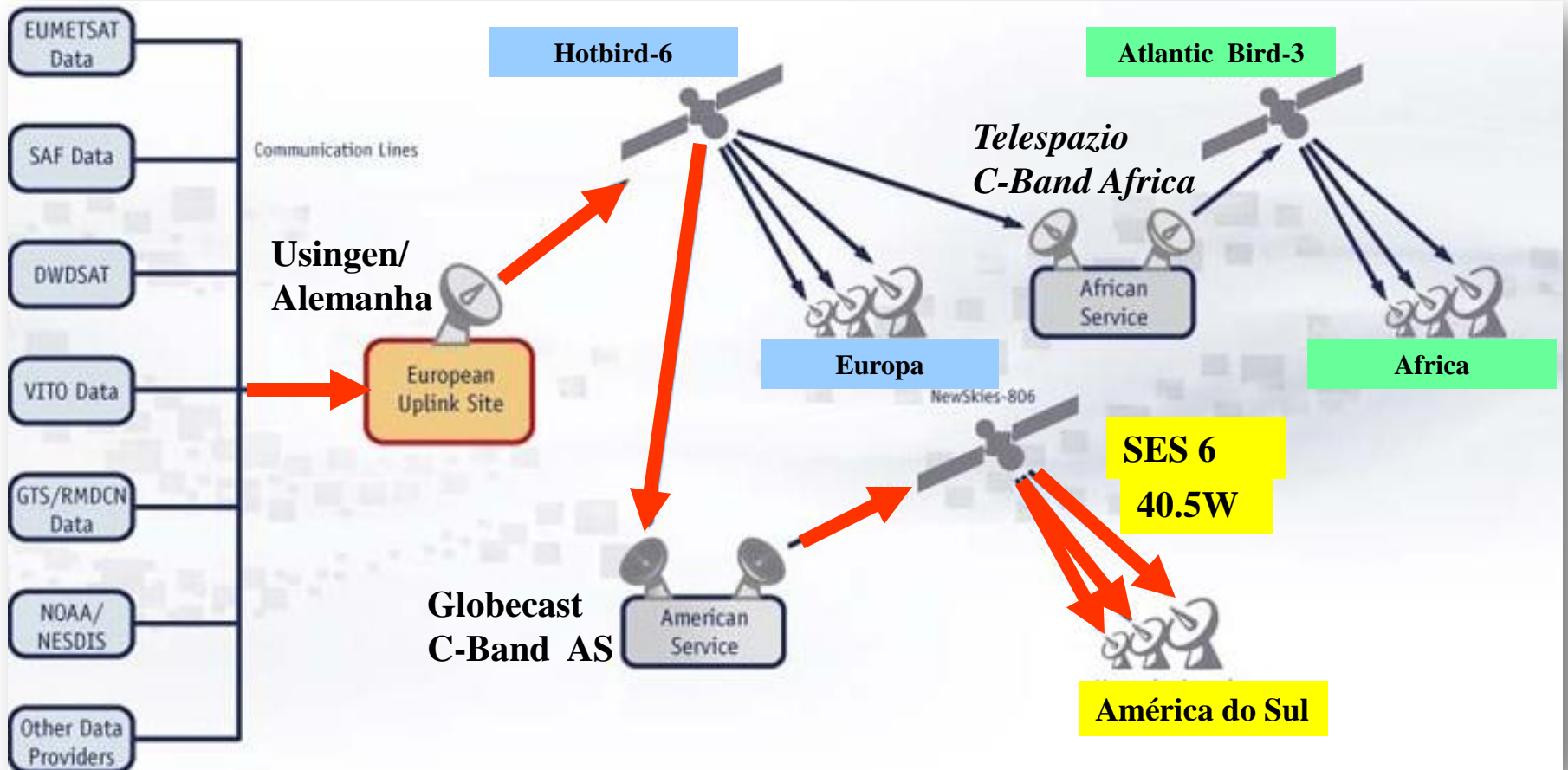
- Operação do grande volume de dados
- Envio e Recepção de dados via de satélites telecomunicação
- Telecomunicações (Turn – Around) e DVB-S

Tipo de dados manipulados

- Preferência dados off-the-shelf (sem customização)
- Formato textual
- Formatos padrões de imagens (BMP,JPG,GIF,PNG,TIFF,etc...)
- Formatos codificados (XRIT,GRIB, BUFR,HDF,...)

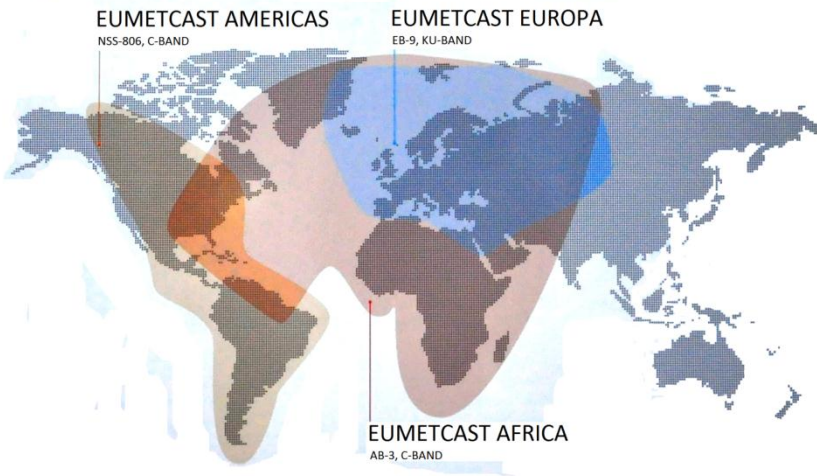
OBS : Responsabilidade do provedor de fornecer ferramentas para decodificar os dados enviados

Sistema EUMETCast



O Que é o Sistema EUMETCast ?

- Ou, Sistema de difusão de dados ambientais da EUMETSAT – É um sistema multiserviço de transmissão baseado nos padrões de tecnologia “Digital Video Broadcast”, DVB. Baseia-se no uso de satélites geoestacionários comerciais de telecomunicação para o envio de arquivos de dados e produtos à uma ampla comunidade internacional de usuários.
- É a contribuição da EUMETSAT ao sistema GEONETCast.



A **tecnologia EUMETCast da EUMETSAT** de disseminação de informação de baixo custo, direcionado ao usuário final e de fácil utilização, é o principal motivador para a realização desta série de seminários on line EUMETCast. O **LAPIS** ocupa uma posição de liderança na América do Sul em tópicos ligados aos benefícios do sistema EUMETCast.

Usuário (estrutura mínima)



Antena



LNBF



Cabo Coaxial



Receptor DVB PCI



ou



Receptor DVB USB



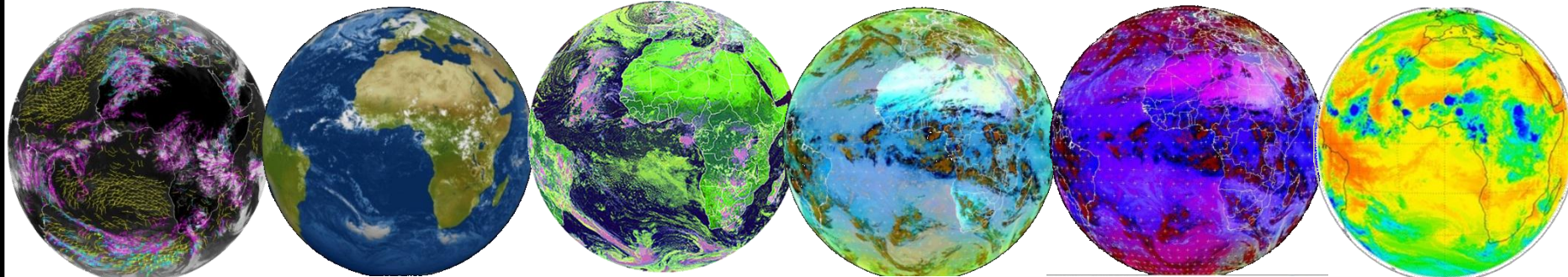
EKU



PC de recepção



PC de processamento



Outras Características

- ❑ O sistema EUMETCast permite o direcionamento independente de arquivos à um ou grupo de usuários garantindo o controle de acesso aos dados a nível de arquivo e usuário.
- ❑ **Encriptação** é realizada no uplink EUMETCast
- ❑ **Decriptação** é realizada pelo **EUMETCast Client Software** instalado na estação de recepção.
- ❑ Um dispositivo **EKU**, conectado à porta USB da estação de recepção, é usado pelo EUMETCast Client Software para acessar serviços **licenciados** ou **restringidos**.
- ❑ Também existem serviços **essenciais** os quais não requerem licença

Exemplos de Serviços LICENCIADOS e ESSENCIAIS

| Service | Format | Originator/Satellite | EUMETCast band | Licensed/Essential/Restricted |
|---|--------------------------------|--|--|--|
| ▶ High Rate SEVIRI | ▶ HRIT (PDF, 1661 KB) | Second Generation - Meteosat-8 onwards | Ku-band Europe, C-band Africa & C-band Americas | Licensed for 15-min, 30-min, 1-hrly, & 3-hrly. Essential for 6-hourly. |
| ▶ Low Rate SEVIRI | ▶ LRIT (PDF, 1661 KB) | Second Generation - Meteosat-8 onwards | Ku-band Europe & C-band Africa | Licensed for 30-min, 1-hrly, & 3-hrly. Essential for 6 hourly. |
| ▶ Rapid Scanning | ▶ HRIT (PDF, 1661 KB) | Second Generation - Meteosat-8 | Ku-band Europe | Licensed |
| High Resolution Image (▶ Indian Ocean Data Coverage) | ▶ OpenMTP (PDF, 180 KB) | First Generation - Meteosat-7 | Ku-band Europe & C-band Africa | Licensed for 30-min, 1-hrly, & 3-hrly. Essential for 6 hourly. |
| ▶ Meteorological Products | ▶ GRIB-2 / BUFR | Second Generation - Meteosat-8 onwards | Ku-band Europe & C-band Africa | Essential |
| ▶ Satellite Application Facility (SAF) Products | Native ⁴ | Second Generation - Meteosat-8 onwards | Ku-band Europe & C-band Africa EUMETCast-Americas | Essential |
| EUMETSAT Advanced Retransmission ▶ EARS-ATOVS , ▶ EARS-AVHRR , ▶ EARS-ASCAT | AAPP / BUFR | MetOp/NOAA satellites | Ku-band Europe only | Essential |
| EPS Global Data Service | BUFR/PFS | MetOp-A | EUMETCast-Europe | European instrument data licensed |
| NOAA-NESDIS products | Various | GOES/NOAA | EUMETCast-Europe & EUMETCast-Americas | Essential (registration required) |
| ▶ Basic Meteorological Data 3 | Native | WMO | Ku-band Europe only | Restricted |
| ▶ Meteorological Data Dissemination 3 | Native | WMO | Ku-band Europe & C-band Africa | Restricted |

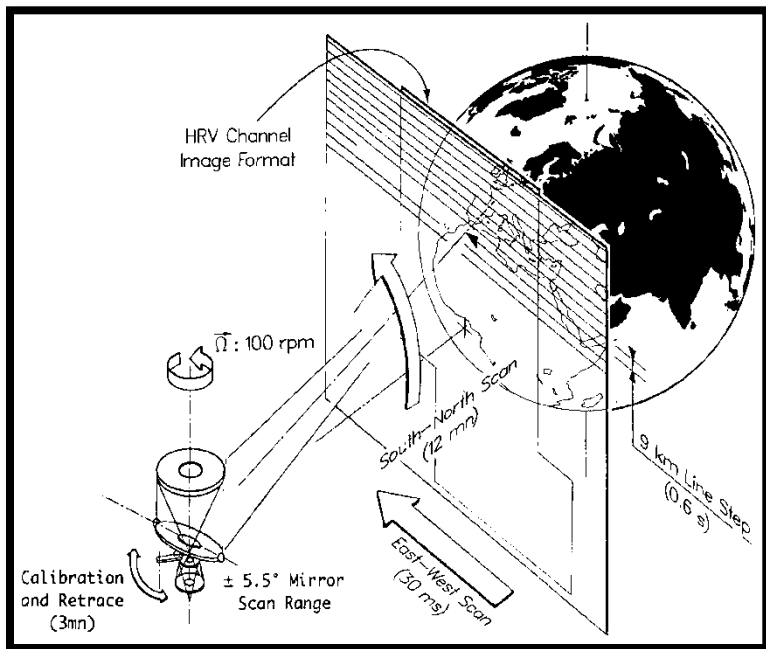
Exemplos: Dados e Produtos disseminados via sistema EUMETCast

- Dados de imagem Meteosat de 1ª Geração**
- Dados de imagem Meteosat de 2ª Geração**
- Dados de imagem GOES Este e Oeste**
- Dados de imagem MTSAT**
- Dados de previsão in-situ DCP e MDD**
- Produtos meteorológicos EUMETSAT**
- Produtos SAF de gelos terrestre e oceânico**
- Produtos meteorológicos NOAA/NESDIS**
- Produtos cor do oceano NOAA/NESDIS**
- Produtos DWDSAT do DWD**
- Produtos de Focos de Vegetação do VITO**
- Dados básicos de meteorología para a WMO**
- Produtos ERS SCAT e QuickSCAT do KNMI**
- Produtos JASON**

Meteosat Segunda Geração (MSG)

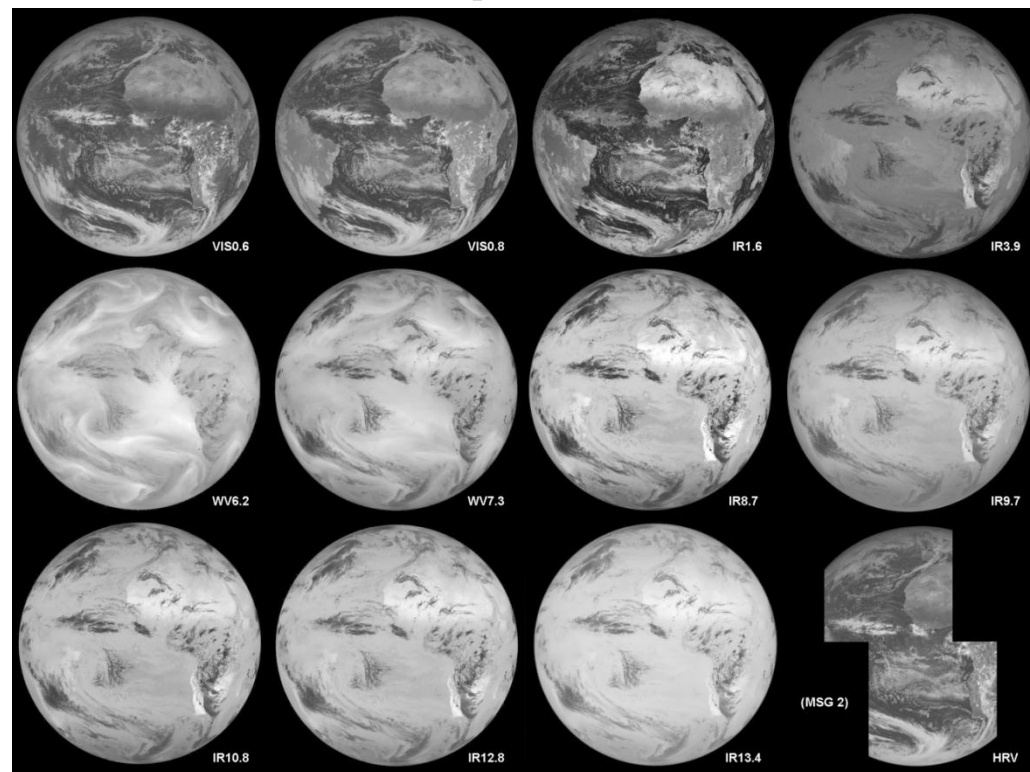
(RADIÔMETRO SEVIRI)

Princípio de funcionamento

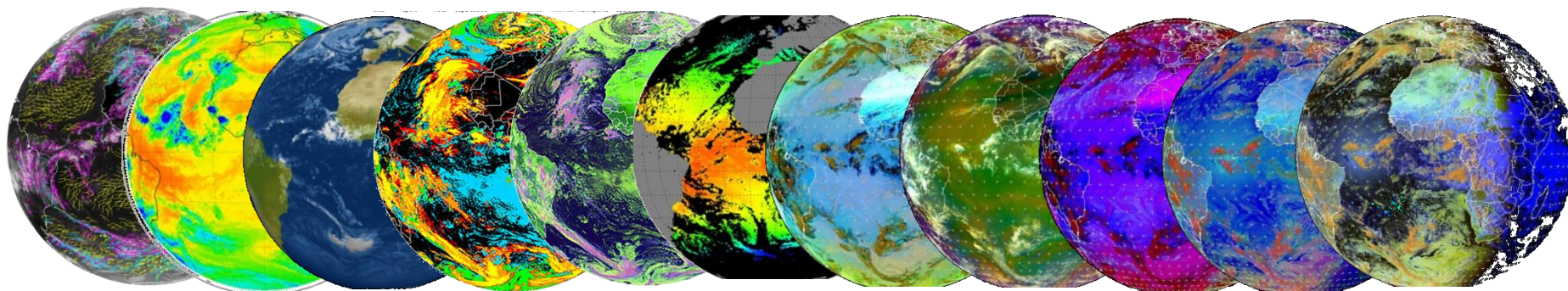


FONTE: EUMETSAT, (2007, p. 12).

Bandas espectrais do MSG



Produtos derivados dos canais do MSG

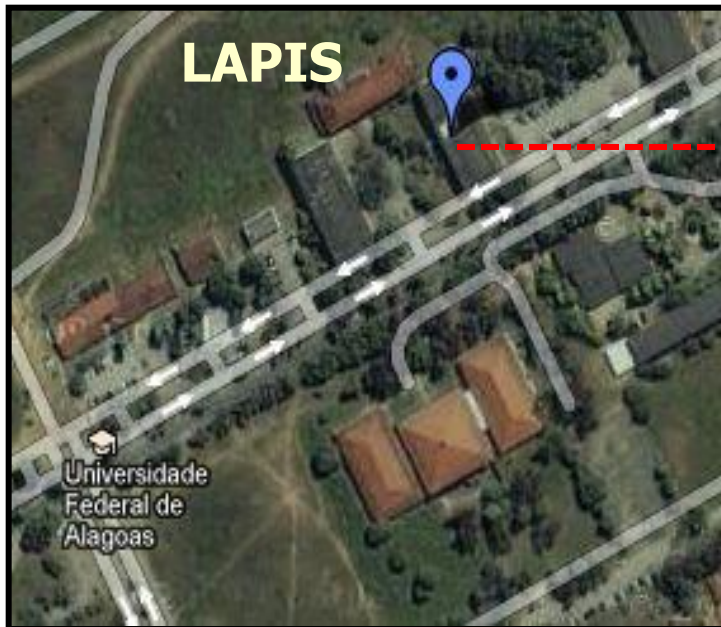
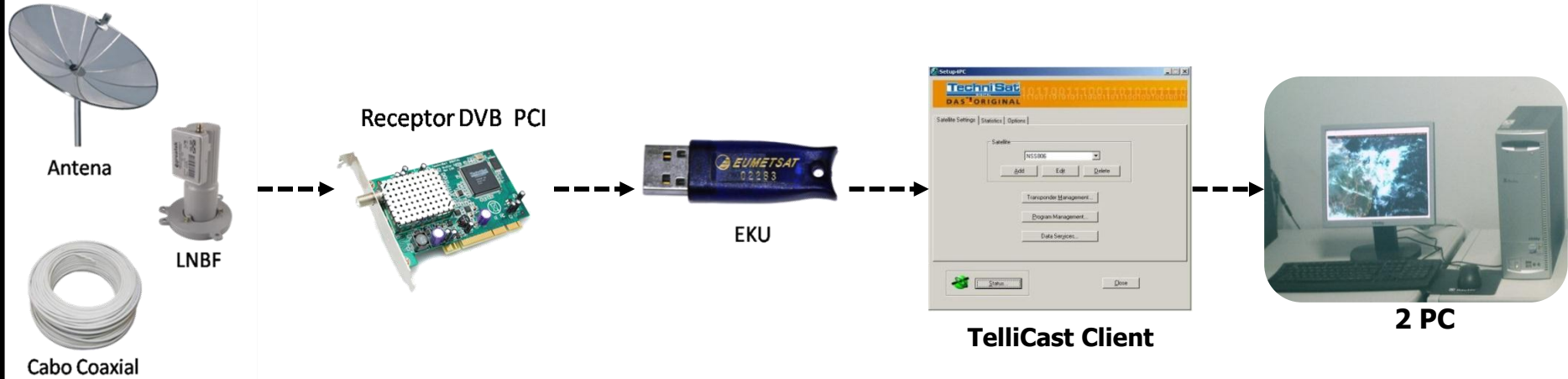


MODELO DE ESTAÇÃO DE RECEPÇÃO EUMETCast AMÉRICAS

NOTA:

Todo o material desta apresentação está baseado no software *Tellicast* e *CD-ROM* de instalação fornecidos pela *EUMETSAT* e uso da placa *DVB PCI Technisat Skystar 2*

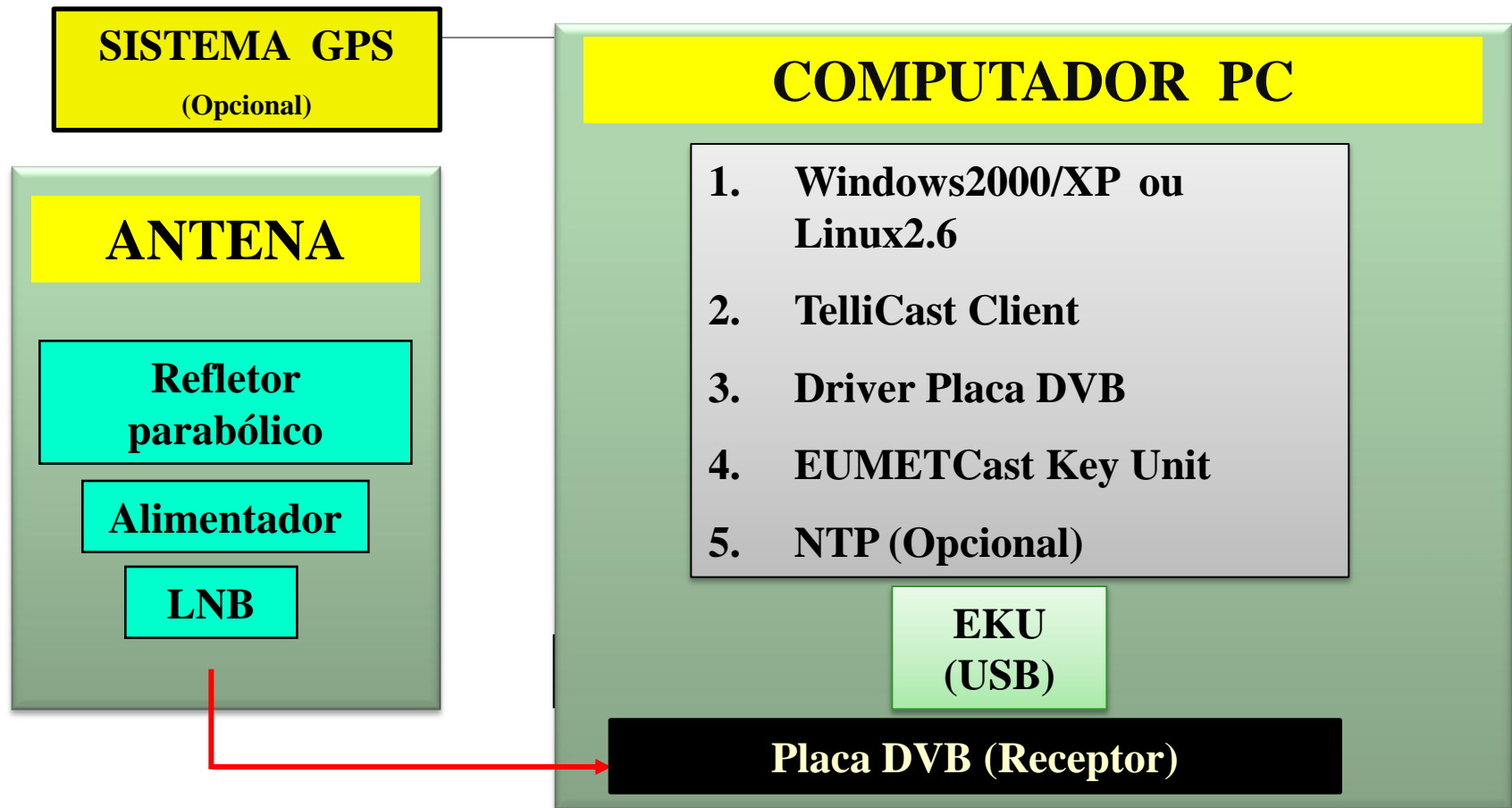
Estação EUMETCast LAPIS



Fonte: Google Maps



COMPONENTES DE UMA ESTAÇÃO DE RECEPÇÃO



COMPONENTES DE UMA ESTAÇÃO DE RECEPÇÃO



Antena de Recepção



PC Recepção



PC Processamento

Antena de recepção

- Refletor parabólico 2.4m ou superior
- Amplificador LNBF Monoponto (incluindo "tab" de polarização)
- (Opção: Alimentador com polarização LHC+Amplificador LNB Monoponto)

COMPONENTES DE UMA ESTAÇÃO DE RECEPÇÃO

PC Recepção Windows (LAPIS/UFAL)

- Sistema Operacional: Windows XP Service Pack III
- Processador Pentium(R) IV 3.0 GHz.
- Memória 2GB.
- Video NVIDIA GeForce FX 5200 adapter,
- HD 160 GB
- Placa de Rede Gigabit Ethernet Network PCI
- Placa DVB PCI TV TechniSat SkyStar2 →
- Unidade DVD RW



COMPONENTES DE UMA ESTAÇÃO DE RECEPÇÃO

EKU

- ❑ EUMETCast Key Unit (EKU)



Software EUMETCast

- ❑ EUMETCast Client Software (TELLICAST)
- ❑ EUMETCast Key Unit Run-Time-Environment (MS Windows)
- ❑ PCSC Lite para EKU instalada em Linux
- ❑ Driver placa DVB
- ❑ Opcionalmente poderão ser utilizados outros softwares desenvolvidos para os mesmos objetivos

Antena Parabólica 2.4m + Alimentador + LNB



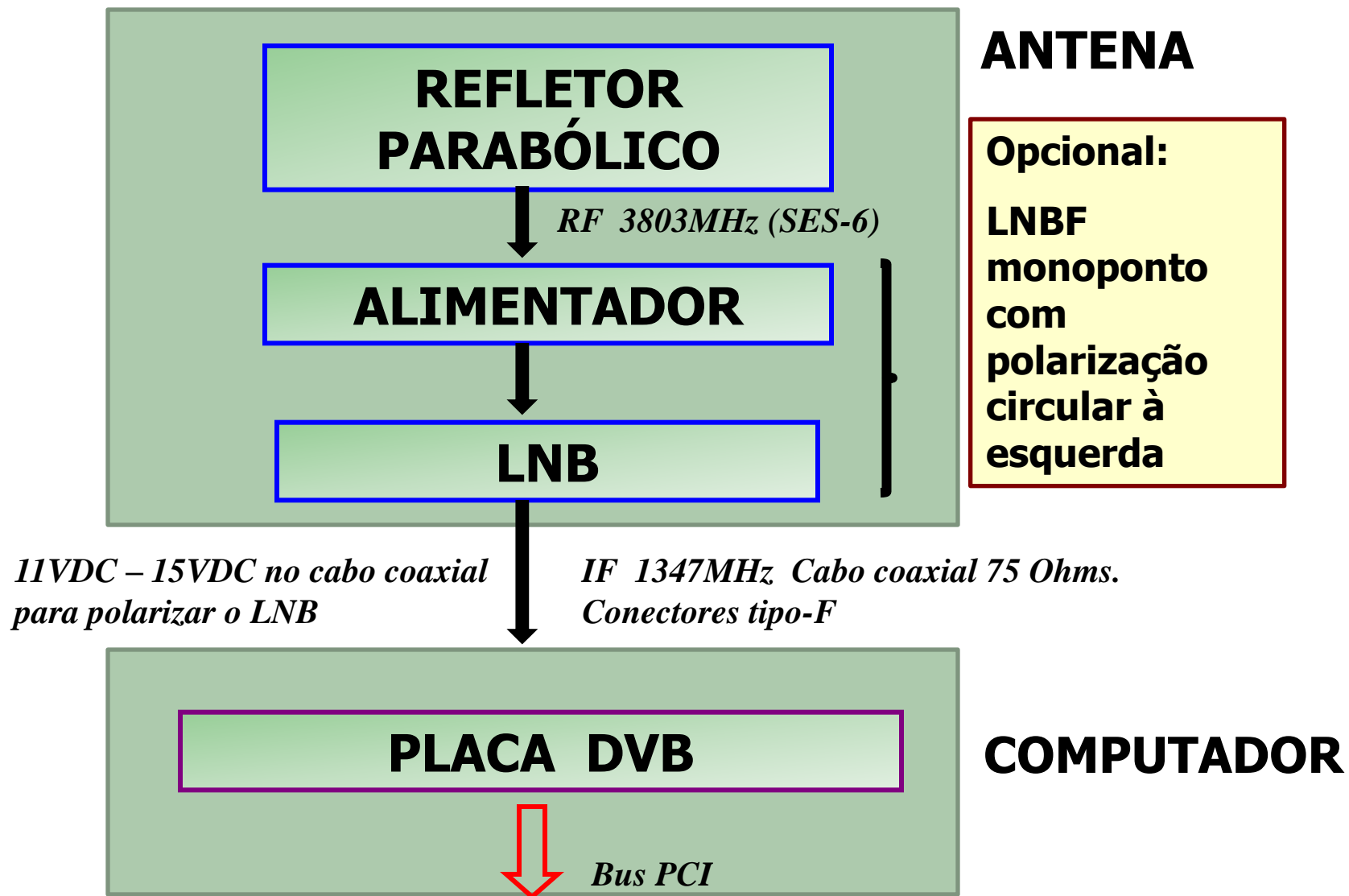
Antenna



Alimentador + LNB



Fluxo do Sinal recebido do Satélite SES-6



Placa DVB PCI Modelo Technisat Skystar 2



Placas DVB PCI Homologadas pela EUMETSAT

MARCA

MODELO

TechniSat

SkyStar2

BroadLogic

V@box 2030

Pentamedia

Pent@Value

Placa DVB em função do Sistema Operacional

**Technisat SkyStar2 : Windows2000 - Linux RedHat 7.3
Linux RedHat 9 (Intel)**

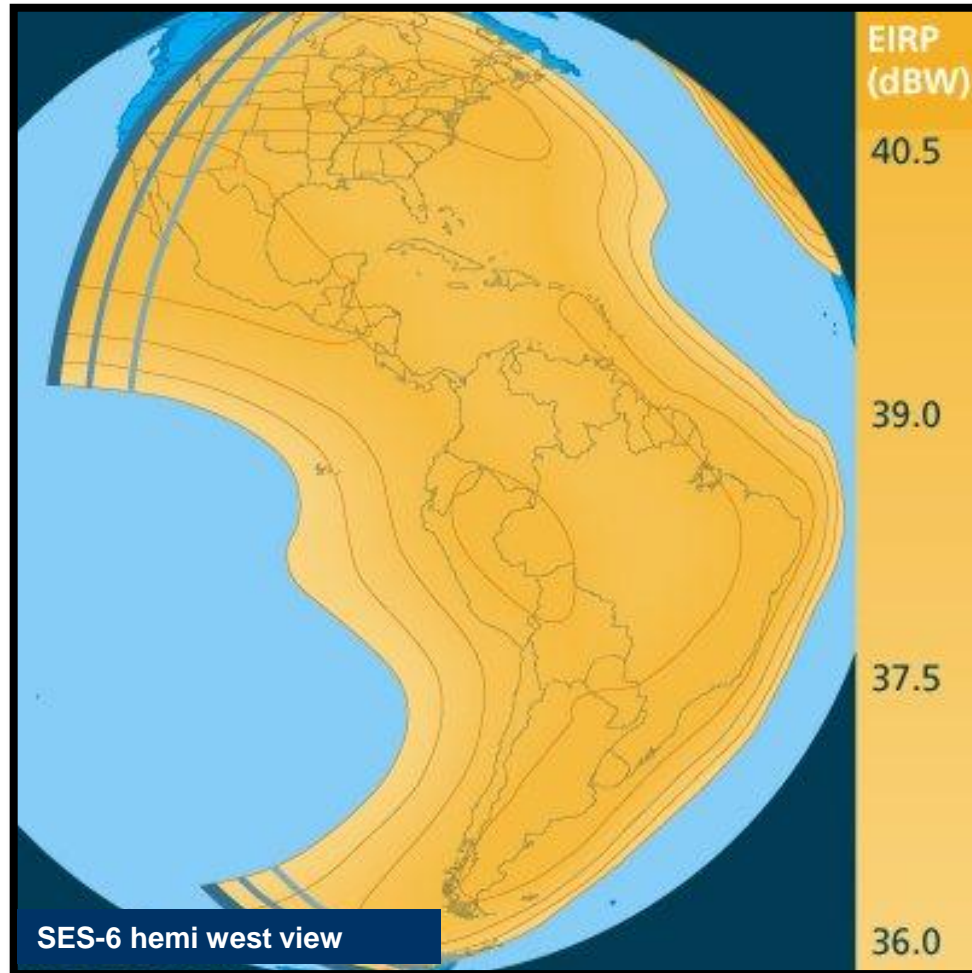
BroadLogic V@box 2030 : WindowsXP (somente)

Pentamedia Pent@Value: Linux RedHat 9 (Intel)

Satélite de Comunicação SES-6



Cobertura do SES-6 para América do Sul

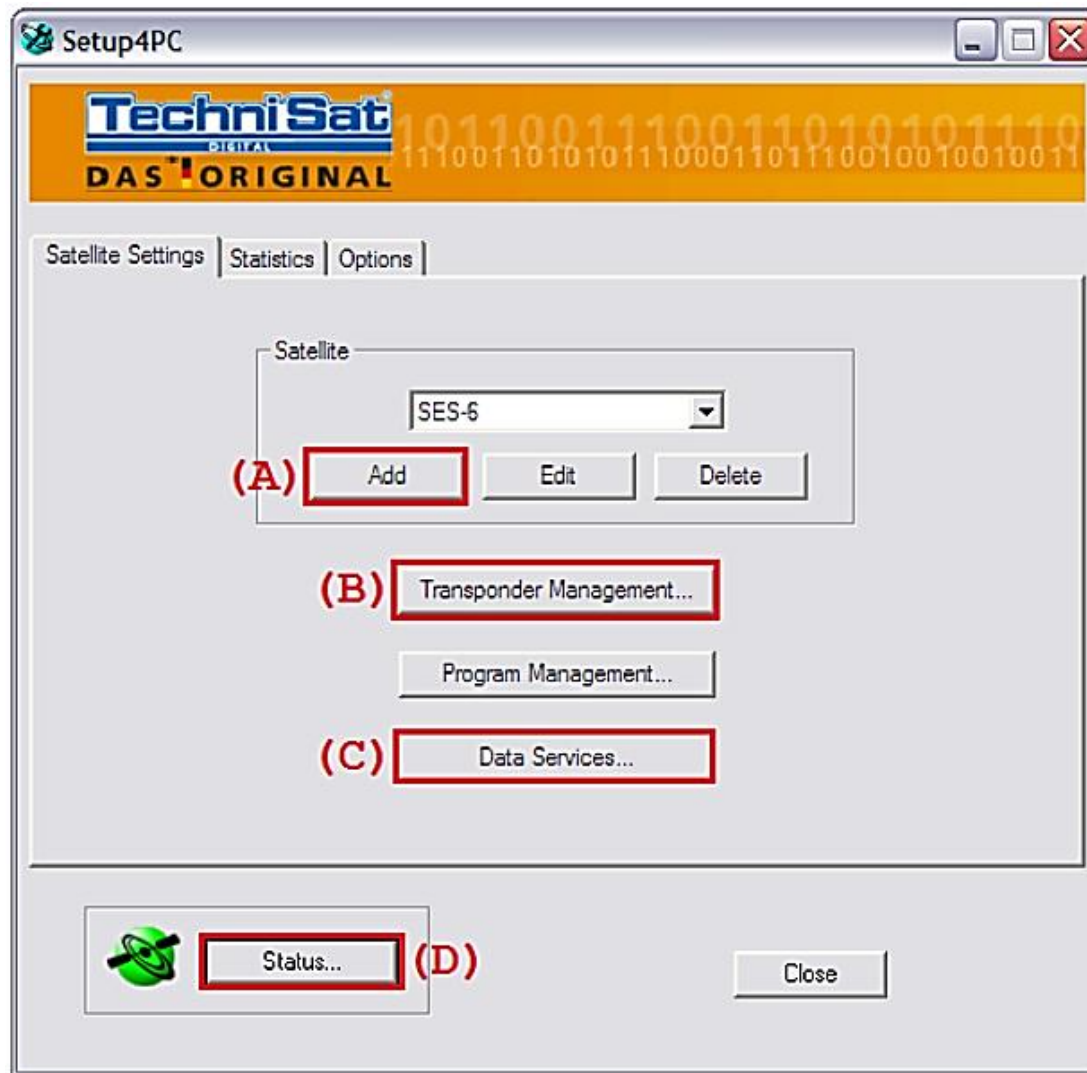


REFERÊNCIAS

- ❑ EUMETCast – EUMETSAT's Broadcast System for Environmental Data (**EUM.TD.15**)
- ❑ http://www.eumetsat.int/Home/Main/What_We_Do/EUMETCast/Reception_Station_Set-up/index.htm?l=en
- ❑ http://www.eumetsat.int/Home/Main/Publications/Technical_and_Scientific_Documentation/index.htm?l=en

Configurando a Placa DVB ...

Janela de Configuração da Placa DVB



Janela de Configuração da Placa DVB

Data Services

Provider Name:

Unicast MAC Filter
MAC Source:

MAC Address:

PID List
 Hexadecimal

 Auto-Set Multicast PIDs

Transponder
 SES-6 : 3803 MHz
(C)

Proxy Auto-Authentication
User Name:
Password:

Janela de Configuração da Placa DVB

Edit Satellite [X]

Satellite Name:

LNB Setting

LOF 1: MHz

Switch: MHz

LOF 2: MHz


22 kHz Band

DiSEqC: ▼

Janela de Configuração da Placa DVB

Transponder Management

Transponder

 3803 MHz : H/L

Add Edit Delete

Search & Scan

Start Frequency: MHz

End Frequency: MHz

Step Size: MHz

Symbol Rate: 1 kS/s

2 kS/s

3 kS/s

Search & Scan

Close

Janela de Configuração da Placa DVB

Transponder Status

SES-6

Transponder Settings

Transponder: 3803 MHz

Tuner Frequency: 1347 MHz

Symbol Rate: 27500 kS/s

FEC: 7/8

Polarity: Horizontal/Left (High)

Antenna Settings

LNB Frequency: 5150 MHz

LNB Selection: None

DiSEqC: None

Transponder Information

Network: No Information

Orbital Position:

Signal Quality: 47%

Signal Strength: 51%

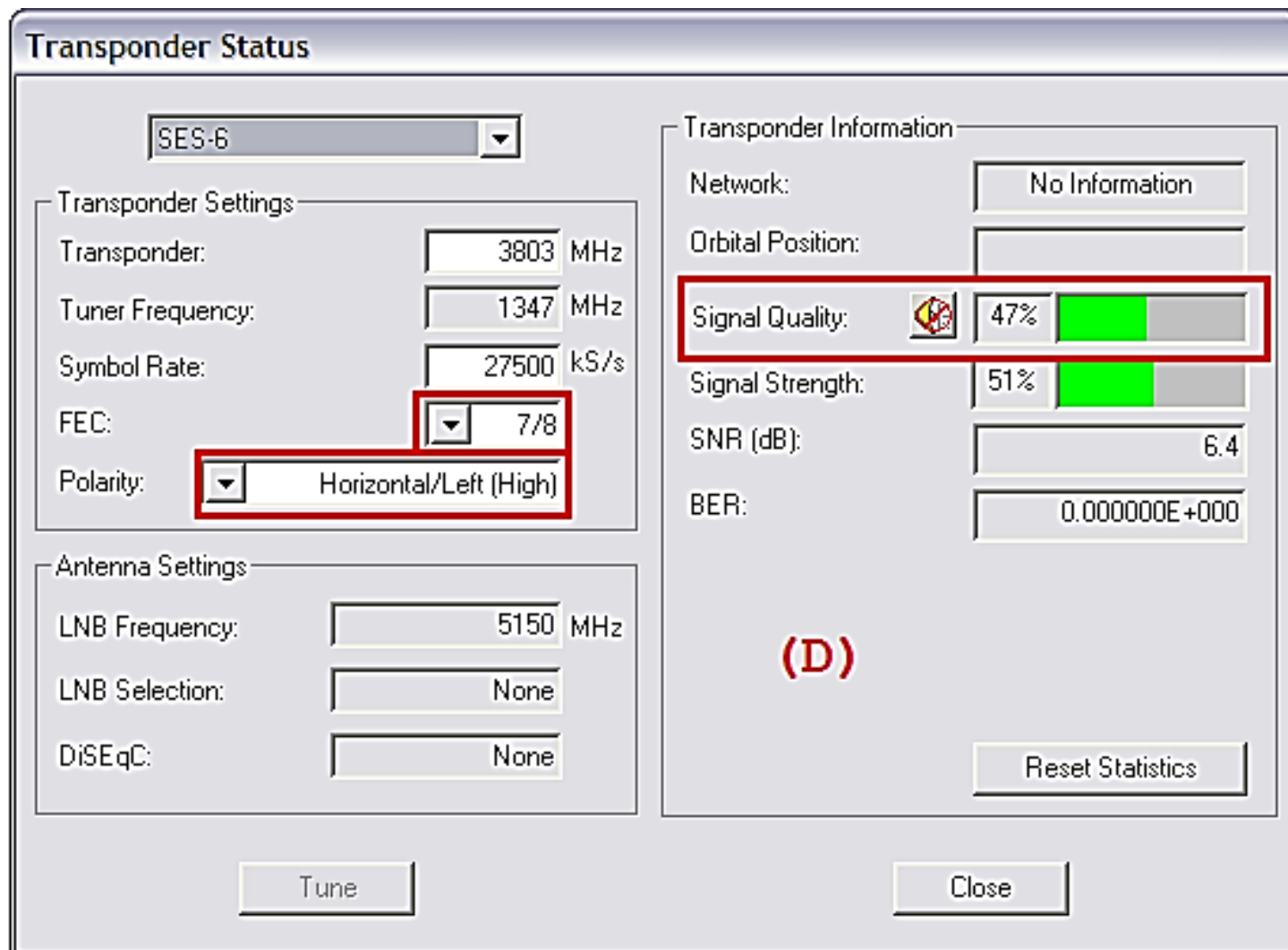
SNR (dB): 6.4

BER: 0.000000E+000


(D)

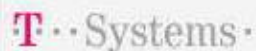
Reset Statistics

Tune Close

The image shows a software window titled "Transponder Status" for configuring a DVB card. It is divided into several sections. On the left, there are "Transponder Settings" and "Antenna Settings". The "Transponder Settings" section includes a dropdown menu for "SES-6", and input fields for "Transponder" (3803 MHz), "Tuner Frequency" (1347 MHz), "Symbol Rate" (27500 kS/s), "FEC" (7/8), and "Polarity" (Horizontal/Left (High)). The "Antenna Settings" section includes input fields for "LNB Frequency" (5150 MHz), "LNB Selection" (None), and "DiSEqC" (None). On the right, the "Transponder Information" section displays various metrics: "Network" (No Information), "Orbital Position" (empty), "Signal Quality" (47% with a green progress bar and a red warning icon), "Signal Strength" (51% with a green progress bar), "SNR (dB)" (6.4), and "BER" (0.000000E+000). A red box highlights the "Signal Quality" row. At the bottom right of the information section is a "Reset Statistics" button. At the bottom of the window are "Tune" and "Close" buttons. A red "(D)" is printed in the lower center of the window.

Janela Operacional Tellicast

Address  http://localhost:2517/

 T Systems

TELLICAST Multicast Distribution System Client 2.4.0a

Status: OK

Host: mamope

[Overview](#)

[Statistics](#)

[Active Channels](#)

[License](#)

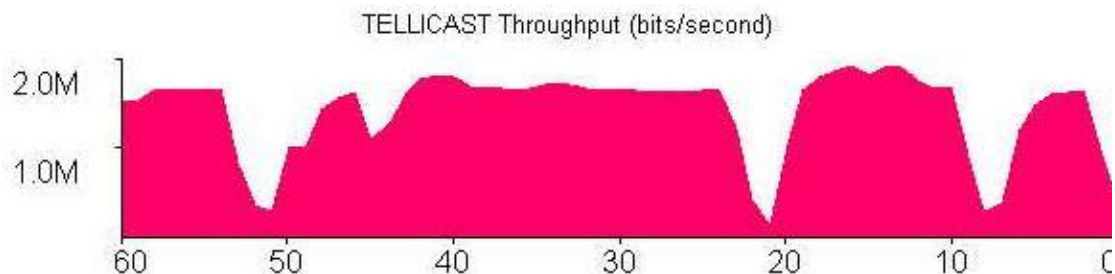
[Log File](#)

[Help](#)

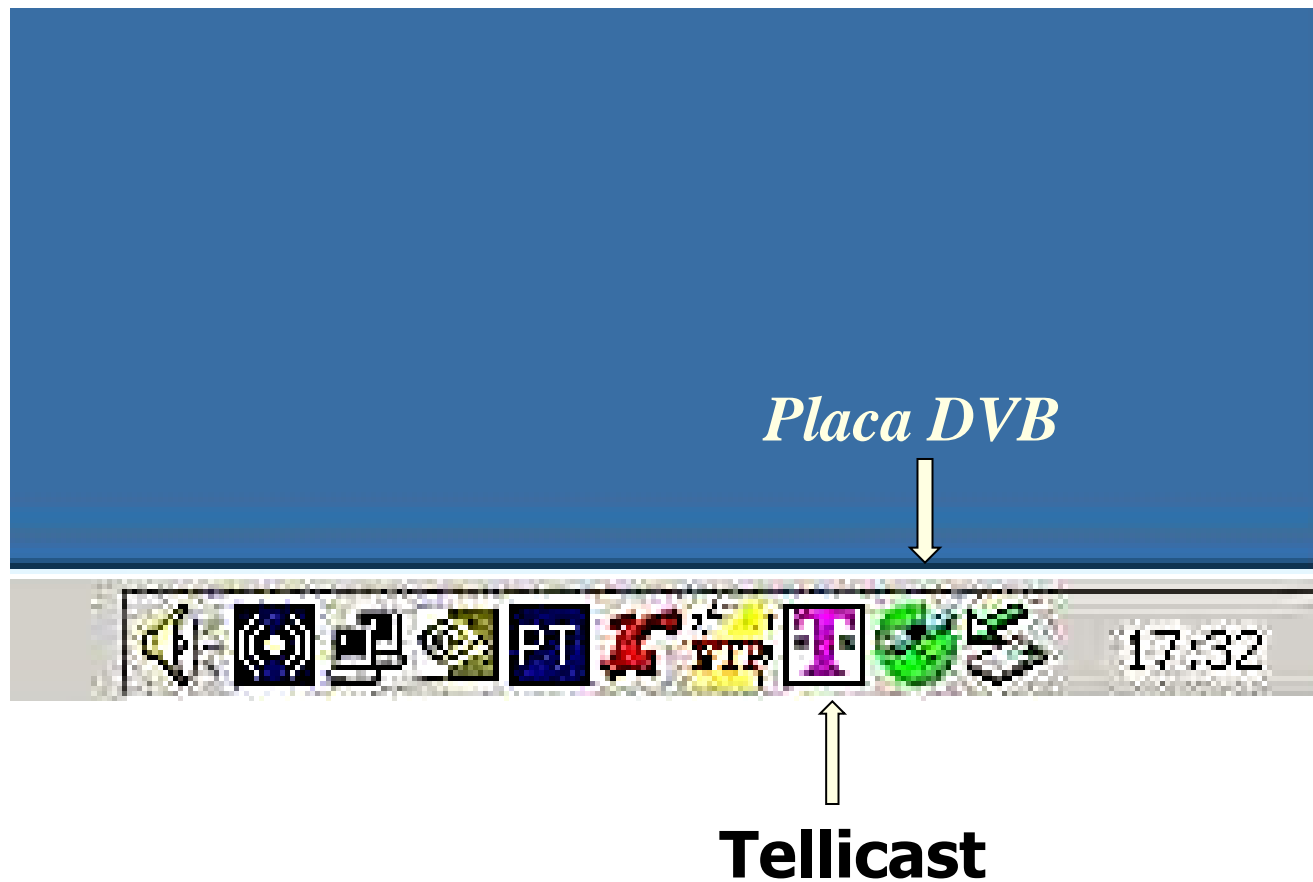
[Refresh](#)

TELLICAST

| | |
|-------------------------|------|
| Active Data Channels: | 1 |
| Connecting Channels: | 0 |
| Disconnecting Channels: | 0 |
| Blocked Channels: | 0 |
| Throughput (kbit/s): | 1059 |



Barra de Tarefas



Ícones Tellicast e Placa DVB mostrados nas cores normais de operação

Estimativa de Preços (R\$)

| | |
|---|----------------|
| 1. Antena | 1300,00 |
| 2. LNBF (Monoponto) | 100,00 |
| 3. Placa DVB | 400,00 |
| 4. Computador | 1000,00 |
| 5. EumetCast Client Software | 120,00 |
| 6. EKU (Eumetsat Key Unit) | 240,00 |
| 7. Cabos (50m), Conectores | 50,00 |

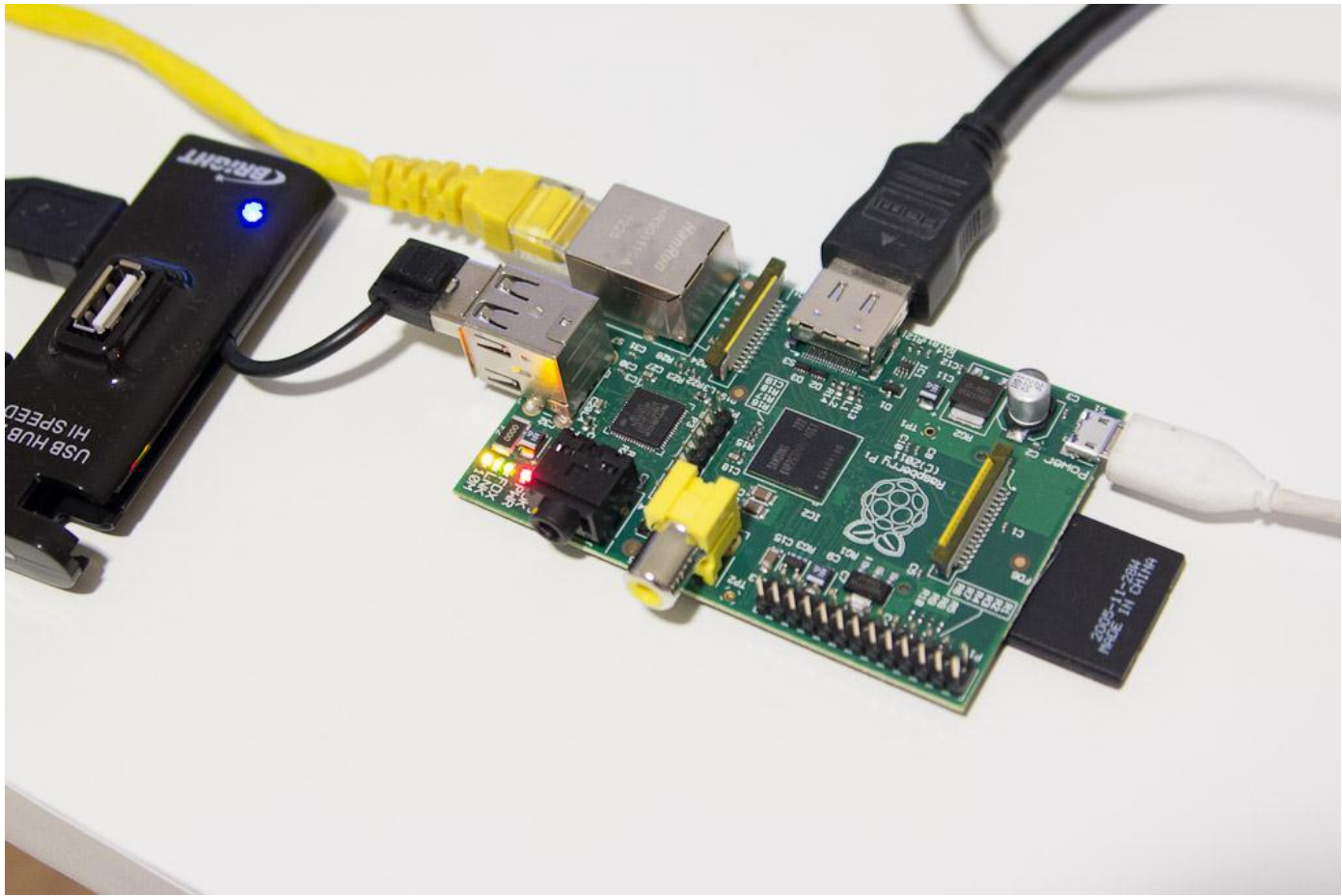
TOTALR\$ 3210,00

REGISTRE-SE:

Para melhor servi-lo, acesse o Questionário de usuário do sistema EUMETCast Lapis e registre suas informações para contato. Apesar de não ser obrigatório, o registro permitirá que o grupo Lapis o mantenha informado de quaisquer atualizações ocorridas com o serviço EUMETCast Américas.

http://www.lapismet.com/index.php?option=com_chronocontact&chronoformname=Formulario_EUMETCast_Brasil

Estação de Baixo Custo



Raspberry

- **Processador ARM 700MHZ**
- **Video 1080p30**
- **256 Mb RAM**
- **Consumo 700 mA (3.5 watts)**
- **Linux (Debian/Fedora)**
- **R\$ 170,00 no Brasil**

Raspberry/EUMETCast

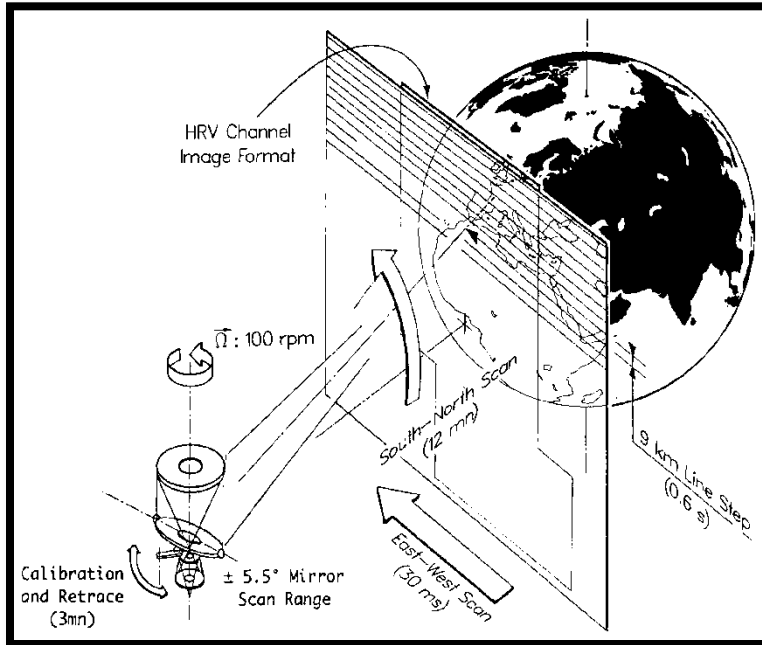
O que já funciona

- **Descompactação (xritdecompress)**
- **Leitura da imagem e geração de alguns produtos**
- **Tempo médio (realce nuvens): ~ 5 minutos**

Meteosat Segunda Geração (MSG)

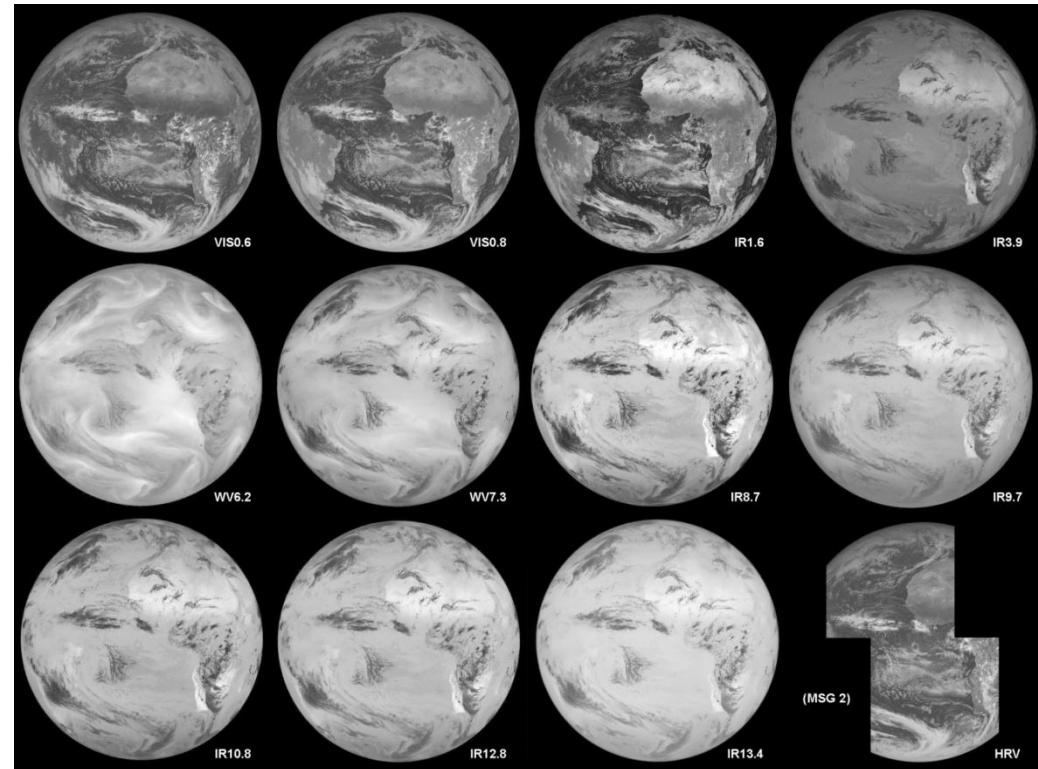
(RADIÔMETRO SEVIRI)

Princípio de funcionamento

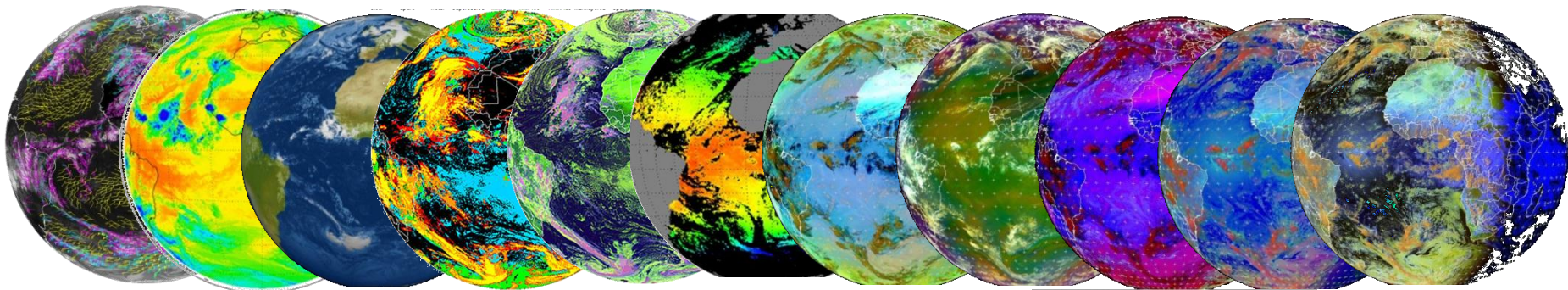


FONTE: EUMETSAT, (2007, p. 12).

Bandas espectrais do MSG



Produtos derivados dos canais do MSG





www.lapismet.com



LABORATÓRIO DE ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITES

- **2 EUMETCast stations**
- **2 Brazilian States**

2007

- **+40 EUMETCast stations**
- **17 Brazilian States**

2011

© 2010 Europa Technologies
US Dept of State Geographer
© 2010 DMapas
© 2010 MapLink/Tele Atlas

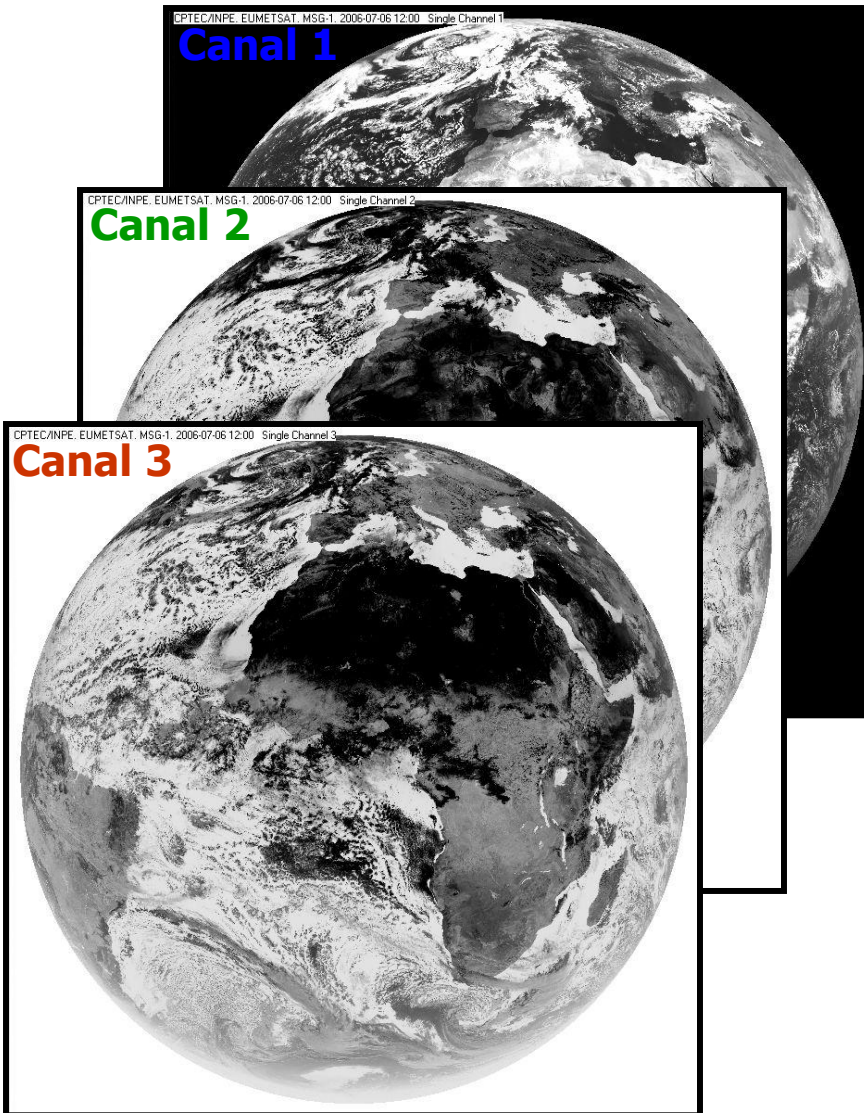
Para informações e vendas:

<http://www.ebxlivros.com.br/SISTEMA-EUMETCAST:-UMA-ABORDAGEM-APLICADA-DOS-SATELITES-METEOSAT-DE-SEGUNDA-GERACAO--/>

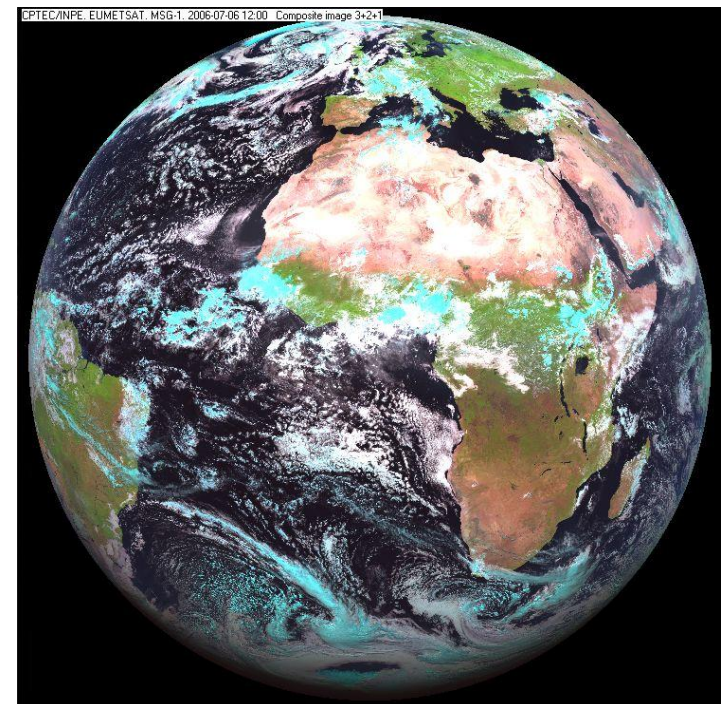


Recepção EUMETCast => LAPIS

Canais VIS(1,2) e 3-NIR



Composição Colorida(3,2,1)





Obrigado por sua atenção!
barbosa33@gmail.com



LABORATÓRIO DE ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITES

Objetivos Projetos Contatos

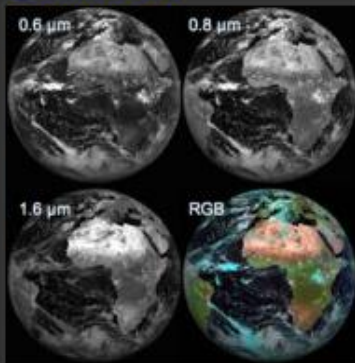
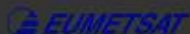
Menu Principal

- Home
- Equipe
- Pesquisas
- Publicações
- Softwares
- Contatos

Produtos

- Estação de Recepção

Links



Lapis



<http://www.lapismet.com>

Qui, 24 de Setembro de 2009 11:08

O Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites (LAPIS) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) realiza atividades de pesquisa, assistência tecnológica e treinamento de recursos humanos para a recepção, processamento, interpretação e integração de imagens dos satélites da série METEOSAT. Para atender a essa demanda, em 2007 a UFAL instalou e operacionalizou a terceira estação de recepção de imagens do satélite METEOSAT Segunda Geração (MSG) do Brasil. Como atividades de pesquisa e transferência de conhecimento, a equipe do LAPIS elabora aplicativos para tratamento de imagens, disponibiliza produtos meteorológicos e ambientais derivados do MSG para setores operacionais e oferece treinamento na área. Desenvolvidas inteiramente com ferramentas open-source e freeware.

Instituto de Ciências Atmosféricas – ICAT
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus A. C. Simões, BR 104 Norte
Tabuleiro do Martins
57072-970 Maceió, AL – Brasil
Fone/Fax: +55 (82) 3214-1376

Eventos

- 2006
- 2007
- 2008
- 2009

