
Observação da Terra no Brasil

Tópicos em Observação da Terra

Fernando de Oliveira Pereira
João Victor Cal Garcia
Luiz Gustavo Diniz
Mirian Caetano

Anos 50

Guerra fria, começo da corrida espacial

Anos 50

1957 - URSS e EUA iniciam a corrida espacial. ITA constrói primeira estação para receber sinais de satélites (SPUTNIK e EXPLORER).



Sputnik - 1



Explorer - 1

Anos 60

O Brasil em Busca do Espaço

Anos 60

1961 - Criação do GOCNAE (Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais), com o objetivo alavancar as pesquisas espaciais no país, como rádio-astronomia, astronomia, rastreamento óptico de satélites e comunicação por meio de satélites.

Anos 60

1963 - Instalação do primeiro laboratório de pesquisas espaciais no país, cedido pela NASA, dedicado a recepção de dados de satélites para estudos ionosféricos.

Anos 60

1967 - Começa ser esboçado o projeto de sensoriamento remoto (SERE), acompanhando o desenvolvimento tecnológico norte americano, destinado ao levantamento de informações sobre recursos terrestres utilizando informações de aeronaves e satélites.

Anos 60

1968 - Projeto SACI com o objetivo de desenvolver e construir localmente um satélite de comunicações para fins educacionais.

Anos 70

Tecnologia: uma meta do governo militar

Anos 70

1971 - Extinção da GOCNAE e criação do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE).



Fernando de Mendonça
Primeiro Diretor do INPE

Anos 70

1973 – Brasil é o terceiro país após EUA e Canadá a ter uma estação completa para gravação dos dados do satélite de sensoriamento remoto ERTS-1, (LANDSAT - 1975).



Satélite ERTS-1



Mosaico de imagens do satélite ERTS-1

Anos 70

1979 - Começa o trabalho no desenvolvimento do primeiro satélite da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), o satélite de coleta de dados (SCD-1).



Satélite SCD-1

Anos 80

Investimentos e Cooperações

Anos 80

1985 - Criação do Ministério da Ciência e Tecnologia, ao qual o INPE passa a pertencer, como órgão autônomo.

Anos 80

1986 - INPE desenvolve sistema iterativo de tratamento de imagens (SITIM) para análise de imagens de satélite.



(SITIM/SGI)

Anos 80

1987 - Inauguração do Laboratório de Integração e Testes (LIT).



Laboratório de Integração e Testes – LIT

Anos 80

1988 - O INPE passa a trabalhar com dados do satélite francês de sensoriamento remoto SPOT, lançado em 1986, após adaptação dos sistemas de recepção e processamento existentes nas instalações de Cuiabá e Cachoeira Paulista.



Satélite Spot

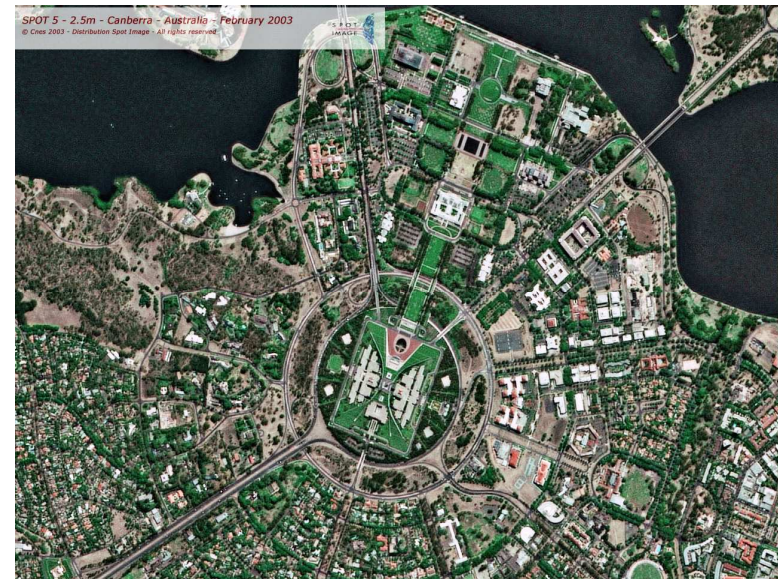


Imagem obtida pelo satélite Spot

Anos 80

1989 - Início do Projeto PRODES – Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélites, utilizando informações do satélite LANDSAT realizando levantamento de dados anuais sobre a taxa do desflorestamento na Amazônia Legal.



Imagens digitais anos 2000



Imagens analógicas

Anos 90

Brasil chega ao espaço

Anos 90

1990 - O INPE passa a ser denominado Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e integrado à estrutura básica da Secretaria da Ciência e Tecnologia da Presidência da República.

Anos 90

1991 - INPE recebe do governo do Canadá, como parte de compra da primeira geração do Brasilsat, uma estação para receber e processar dados de microondas.

Anos 90

1993 - É lançado o SCD-1, totalmente desenvolvido pelo INPE, da base de Cabo Canaveral, na Flórida (EUA).



Anos 90

1994 - Inauguração do CPTEC, onde foi criada a Divisão de Satélites (DSA), responsável pela obtenção de imagens de satélites meteorológicos. É criada a Agência Espacial Brasileira, em substituição à COBAE.

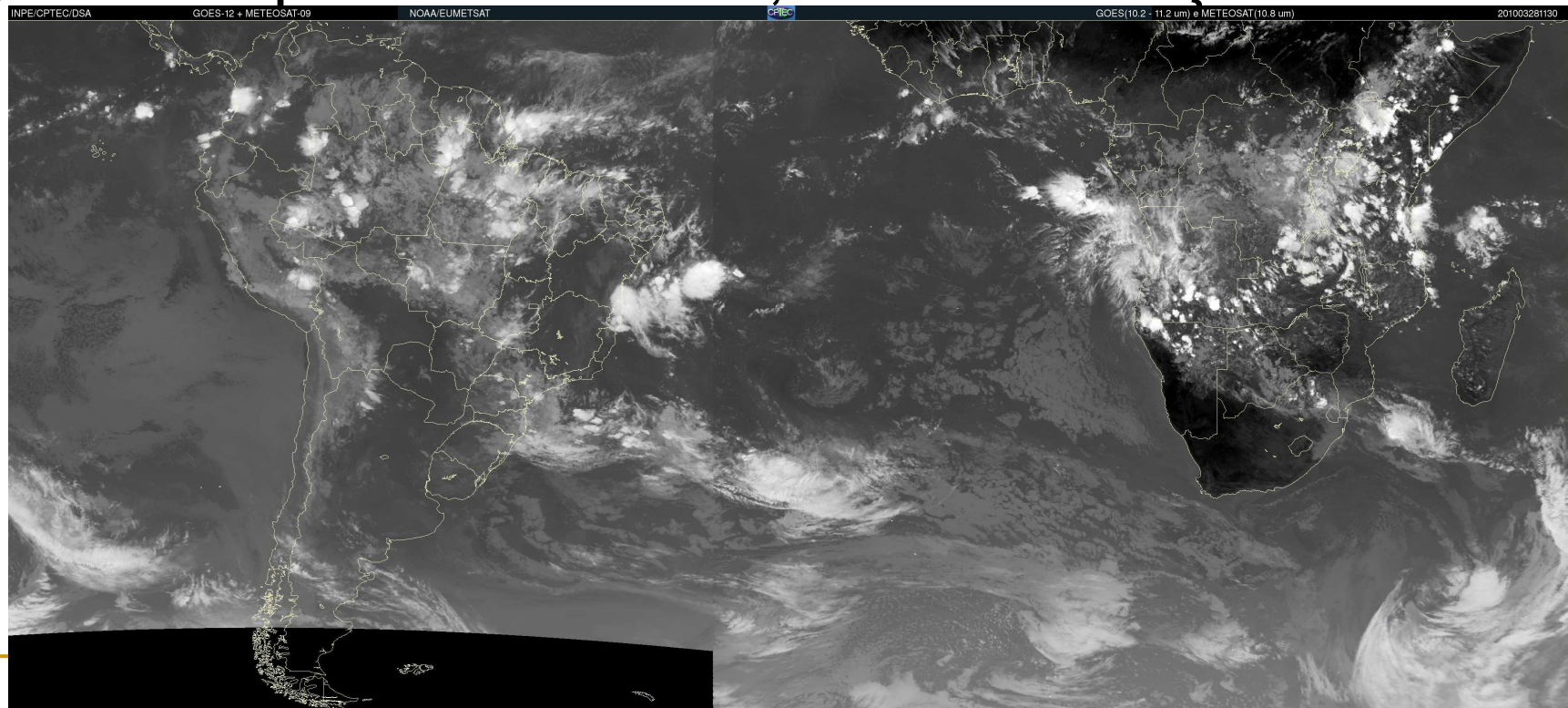


Imagem composta dos satélites GOES e Meteosat

Anos 90

1998 - Lançamento do SCD-2
também da base americana de
Cabo Canaveral, na Flórida.



Modelo do SCD no LIT

Anos 90

1999 - Lançamento do CBERS-1 – Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres, a partir da base de Taiyuan, na China.



Logomarca CBERS

Anos 2000

Monitorando o planeta

Anos 2000

2002 - Assinatura de novo acordo de cooperação entre Brasil e China para o desenvolvimento dos satélites CBERS-3 e CBERS-4.

Anos 2000

2003 - Lançamento do Satélite CBERS-2, também da base chinesa de Taiyuan. SCD-1 completa dez anos em órbita, e o SCD-2 completa cinco. Sistema de monitoramento da Amazônia passa a ter classificação digital de imagens e disponibilizado na Internet.

Anos 2000

2004 - Catálogo gratuito de imagens CBERS é disponibilizado na Internet. Supercomputador do INPE coloca o Brasil entre os oito países com alta capacidade de processamento em previsão numérica de tempo e clima.



Catálogo de imagens CBERS



NEC SX-6

Anos 2000

2004 – Projeto de Detecção de desmatamento em tempo real (DETER) desenvolvido como um sistema de alerta para suporte à fiscalização e controle de desmatamento, utilizando dados do sensor MODIS do satélite Terra/Aqua e do Sensor WFI do satélite CBERS.

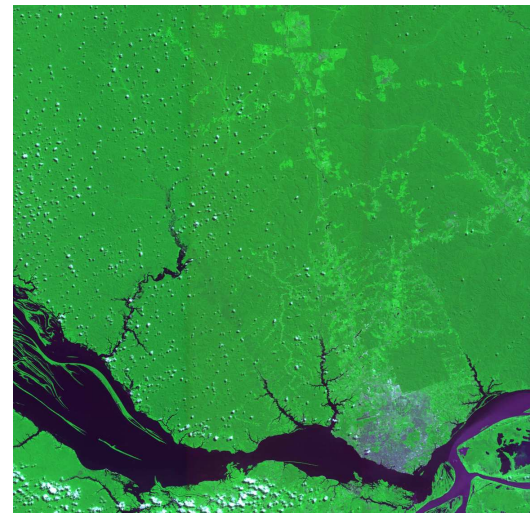
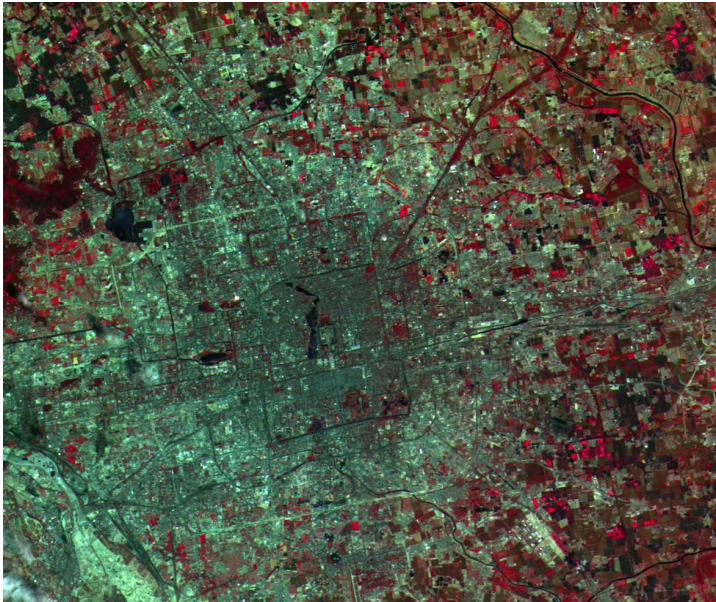


Anos 2000

2005 - INPE chega à marca de 100 mil imagens CBERS distribuídas, tornando-se o maior distribuidor do gênero no mundo. Laboratório de Integração e Testes totaliza 1.000 clientes atendidos.

Anos 2000

2006 - Catálogo gratuito de imagens CBERS é estendido para a América do Sul. Estados Unidos recebem imagens CBERS.



Anos 2000

2007 - Lançamento do Satélite CBERS-2B, da base chinesa de Taiyuan.

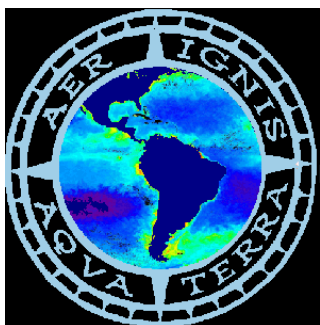


Lançamento CBERS-2B

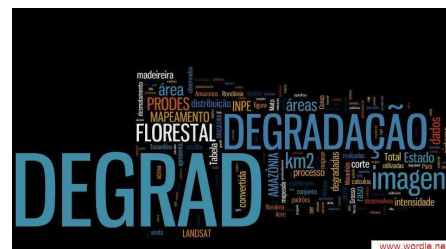
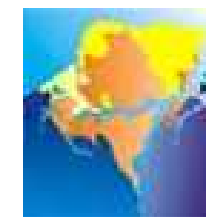
Anos 2000

2008 - Criação do Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CST). Criação do Centro Regional da Amazônia (CRA).

Projetos atuais



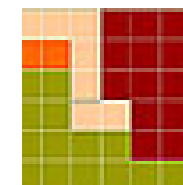
Aerial Videography DataBase



Apreçamento da cana via imagens /
e o satélite de observação da Terra



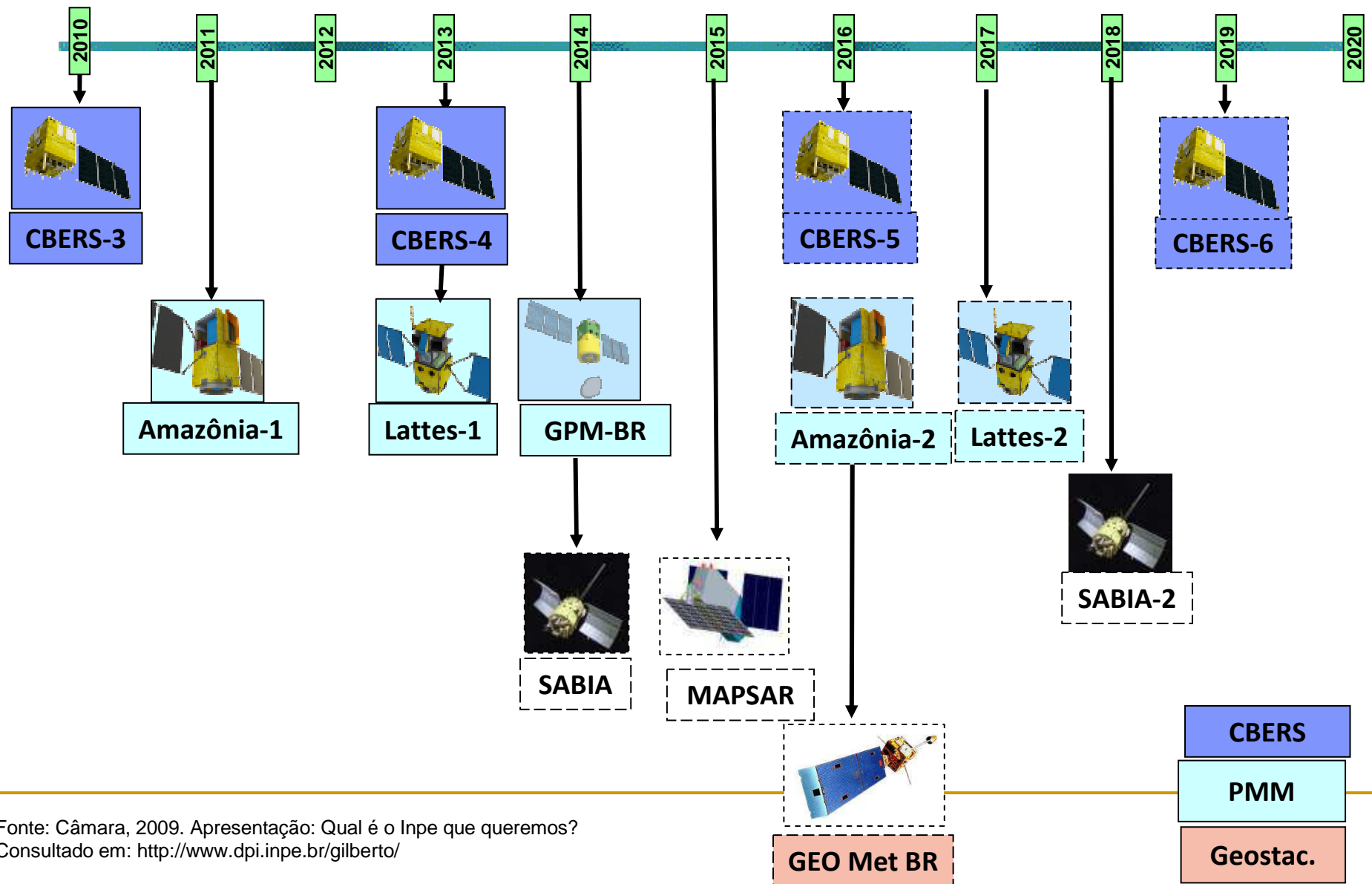
EARTH LANDSAT 1-2-3



Futuro

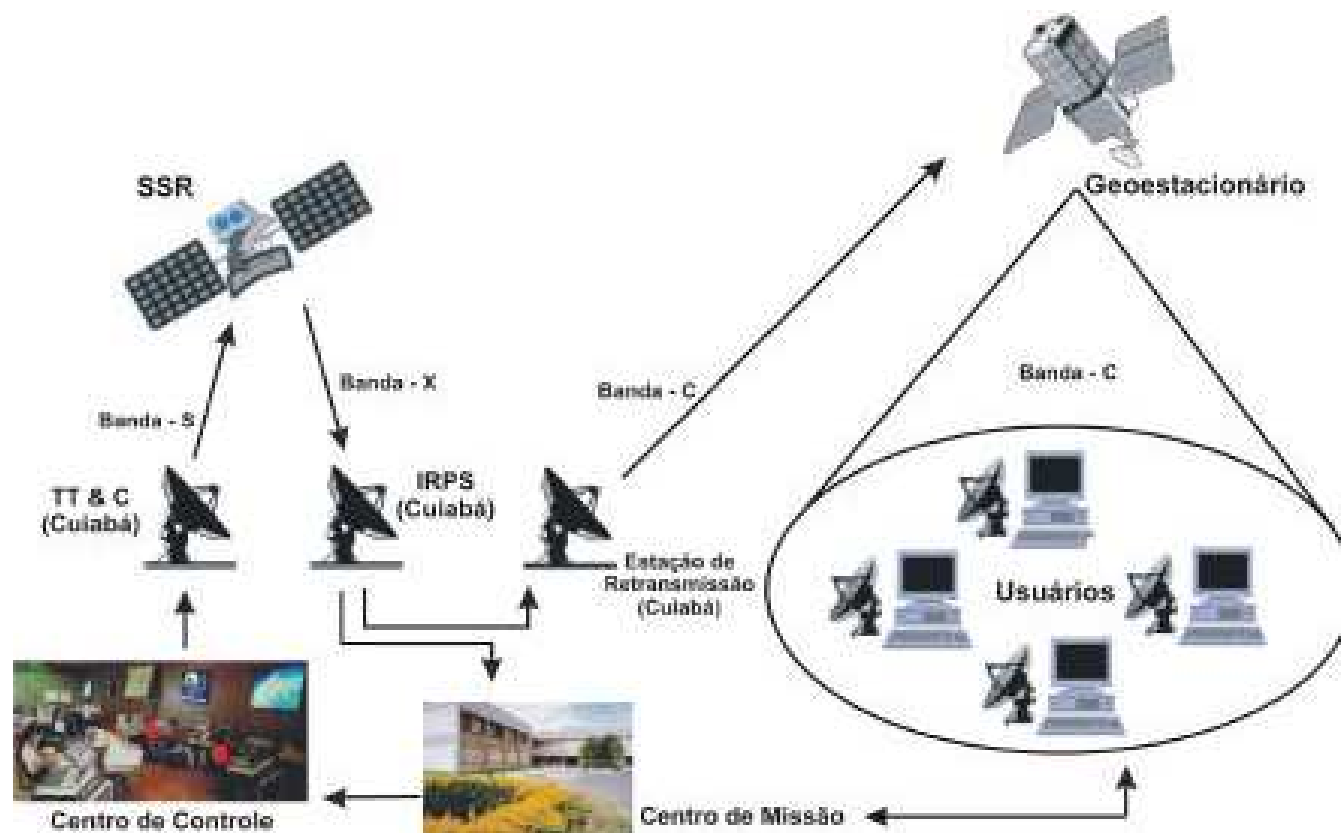
Missão espacial independente

Satélites Brasileiros 2009 - 2010



Fonte: Câmara, 2009. Apresentação: Qual é o Inpe que queremos?
Consultado em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/>

Satélites Amazônia-1 e Geoestacionário



Sistema SRR - 1

Referências

- Oliveira, Fabíola de. */Brasil – China – 20 Anos de Cooperação: CBERS – O Satélite da Parceria Estratégica.* /São Carlos, SP: Editora Cubo, 2009.
 - Oliveira, Fabíola de. */O Brasil chega ao Espaço: SCD-1 Satélite de Coleta de Dados.* /São Paulo, SP: Editora Proposta Editorial, 1996
 - Oliveira, Fabíola de. */Caminhos para o Espaço – 30 anos de INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Brasil.* /São Paulo, SP: Editora Contexto, 1991.
 - Rudorff, B.F.T. ; Kono, j. ; Silva, M.M.Q. da; Shimabukoro, Y.E/*O Satélite de Sensoriamento Remoto SSR-1 para monitoramento da Amazônia.* Anais XI SBSR, Belo Horizonte, Brasil. 05 de abril de 2003, INPE p. 2359-2365.
-

Referências

- <http://www.aeb.gov.br/indexx.php?secao=noticias&id=0155>
 - <http://www.obt.inpe.br/prodes/metodologia.pdf>
 - http://www.derm.qld.gov.au/museum/articles_complete/mapping/aerial.html
 - <http://www.ita.br/online/2009/itanamidia09/ago09/opovo24ago09.htm>
 - http://www.inpe.br/scd1/site_scd/fotos.htm
 - <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/>
-

fim

obrigado!