



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

INPE-8984-PUD/62

CAPÍTULO 13

PROJETO EDUCA EDUCA SERELLL – ELABORAÇÃO DE CARTA IMAGEM PARA O ENSINO DE SENSORIAMENTO REMOTO: UTILIZAÇÃO DE CARTAS IMAGENS- CBERS COMO RECURSO DIDÁTICO EM SALA DE AULA

Tânia Maria Sausen

INPE
São José dos Campos
2002

CAPÍTULO 13

PROJETO EDUCA Educa SeReII
ELABORAÇÃO DE CARTA IMAGEM PARA O
ENSINO DE SENSORIAMENTO REMOTO
Utilização de Cartas Imagens-CBERS como
recurso didático em sala de aula

Tania Maria Sausen¹

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS-INPE

¹ tania@ltd.inpe.br

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	12-7
1.1 OS SATÉLITES DE SENSORIAMENTO	12-7
1.2 O INPE	12-8
1.3 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS	12-9
1.4 CARTA-IMAGEM	12-10
2. O DOCUMENTO DE CAMBORIÚ	12-10
3. O PROGRAMA EDUCA SERE	12-12
4. PROJETO EDUCA SERE III-ELABORAÇÃO DE CARTA-IMAGEM PARA O ENSINO DE SENSORIAMENTO REMOTO	12-13
SITES ÚTEIS	12-19

LISTA DE FIGURAS

1 - CARTA IMAGEM DE PORTO ALEGRE – RS	13-19
---	-------



**PROJETO EDUCA Educa SeReIII
ELABORAÇÃO DE CARTA IMAGEM
PARA O ENSINO DE
SENSORIAMENTO REMOTO
Utilização de Cartas Imagens-CBERS
como recurso didático em sala de aula**

Tania Maria Sausen
Ministério da Ciência e Tecnologia
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Atividades de treinamento e Difusão de Conhecimento em Ciência e Tecnologia Espacial
tania@ltd.inpe.br
<http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep>

1-Introdução:

1.1) Os satélites de sensoriamento:

Em junho de 1972 foi lançado pelos norte-americanos, o primeiro satélite de sensoriamento remoto, o LANDSAT. Em junho de 1973 entrou em operação a antena de rastreamento de satélites do Brasil, que está localizada em Cuiabá, centro geográfico da América do Sul. Esta foi a terceira antena a entrar em operação no mundo.

Desde esta época já foram lançados vários satélites de sensoriamento remoto, tais como o francês SPOT, o europeu ERS, o canadense RADARSAT, os norte-americanos IKONOS, ORVIEW e o sino-brasileiro CBERS.

As imagens geradas pelos satélites de sensoriamento remoto são uma ferramenta poderosa para serem utilizadas como recurso didático em sala de aula, por apresentarem uma visão sinótica da área abrangida por cada uma delas, por permitirem a coleta de dados temporais de uma mesma área e por coletarem informações sobre feições na superfície terrestre em várias faixas do espectro eletromagnético. Estas características proporcionam uma série de informações sobre os recursos naturais e ações antrópicas, informações estas, importantes, no estudo do espaço geográfico e do meio-ambiente.

Paralelamente, estas imagens são pictoricamente agradáveis, o que chama atenção do aluno, facilitando assim o ensino e a compreensão da geografia, da ciência e da história.

O professor em sala de aula, seguramente terá um grande aliado, no uso das imagens de sensoriamento remoto.

Nos últimos cinco anos, vários organismos internacionais, agências espaciais e educadores, tem observado e comprovado que é necessário estender-se o processo de disseminação da tecnologia de sensoriamento remoto para alunos dos ensinos fundamental e médio, pois é desta comunidade de estudantes que surgirá o cidadão do futuro, que deverá entender o relacionamento entre meio-ambiente e sociedade, para proteger e preservar a terra. É nesta fase também que estes estudantes estão escolhendo a sua futura profissão sendo, pois, o momento adequado para motivá-los a trabalhar com sensoriamento remoto.

1.2) O INPE

Desde o lançamento do primeiro satélite de sensoriamento remoto, em 1972, o INPE, através da Atividade de Treinamento e Difusão de Conhecimentos em Ciência e Tecnologia Espaciais-ATDCCTE e da sua Divisão de Sensoriamento Remoto-DSR, tem se preocupado com a disseminação e transferência desta tecnologia para usuários finais.

Apesar de todas as atividades desenvolvidas pelo Instituto, esta tecnologia ainda não é amplamente utilizada pelo público em geral e poucos professores fazem uso das imagens de satélite como recurso didático. É bem verdade que este panorama vem mudando nos últimos anos, em consonância com uma tendência observada em todo o mundo e incentivada pela Divisão de Espaço Exterior da ONU e pela UNESCO.

As imagens de satélites, quando são utilizadas em sala de aula, restringe-se a professores universitários, quase sempre oriundos do programa de mestrado em sensoriamento remoto do INPE.

Isto ocorre principalmente pela falta de capacitação de alguns professores, o alto custo das imagens de satélite e a falta de material didático dedicado exclusivamente ao ensino de sensoriamento remoto.

1.3) Os Parâmetros Curriculares Nacionais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN foram criados pelo Ministério da Educação do Brasil, com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Estes Parâmetros atendem a todas as áreas dos ensinos fundamental e médio e dão as linhas de ação de cada uma das disciplinas, com relação ao programa a ser desenvolvido em sala de aula, em cada uma das séries, ao longo do período letivo.

Eles servem de instrumento no apoio às discussões pedagógicas na escola, na elaboração de projetos educativos, no planejamento das aulas, na reflexão sobre prática educativa e na análise do material didático.

De acordo com os PCNs o objetivo da Geografia *“é explicar e compreender as relações entre a sociedade e a natureza, e como ocorre a apropriação desta por aquela”*. A Geografia tem que trabalhar com diferentes noções espaciais e temporais, bem como com os fenômenos sociais, culturais e naturais que são característicos de cada paisagem, para permitir uma compreensão processual e dinâmica de sua constituição.

È mencionado nos PCNs que *“o ensino da Geografia deve fazer uso de leituras de imagens, de dados e de documentos de diferentes fontes de informação, de modo a interpretar, analisar e relacionar informações sobre o espaço geográfico e as diferentes paisagens”*.

Diante disto, as imagens de satélite, em suas diferentes resoluções espaciais, temporais e espectrais constituem-se em poderosa ferramenta em sala de aula, sendo um material didático rico, útil e interessante no ensino da geografia. É um material didático de múltiplas finalidades para os professores do ensino fundamental (1º a 8º séries-7 a 14 anos) e médio (1º a 3º séries-15 a 17anos).

Atualmente as escolas brasileiras estão buscando novos recursos didáticos e novas formas de ensinar geografia, bem como ciências, história, artes, etc. para seus alunos, formas que aproximem o aluno da realidade, que permitam que tenham um conhecimento mais detalhado do local onde eles vivem, da sua cidade, do seu estado, do seu país e do seu continente.

O ensino da geografia visa também tornar o aluno um futuro cidadão consciente sobre o meio-ambiente e os recursos naturais que o cercam. Para esta tarefa as imagens de sensoriamento remoto são úteis e possibilitam a identificação de vários aspectos da paisagem, bem como caracterizar a interação do homem com ela e os impactos provocados por ele.

Assim, levando-se em consideração os PCNs e os livros didáticos de geografia, sugere-se:

- O uso de imagens de satélite com diferentes resoluções espaciais para o estudo dos continentes, países, estados, regiões e municípios;
- O uso de dados temporais para caracterizar a ação do homem sobre o meio ambiente;
- O uso de imagens de alta resolução para estudos locais (cidades e bairros);
- A integração de dados obtidos de cartas geográficas, fotografias, mapas temáticos, cartas rodoviárias e visitas ao campo, para que o aluno possa aprender e caracterizar o local onde vive e como deve interagir com a paisagem ao seu redor.

1.4) Carta-Imagem

Do ponto de vista cartográfico, *CARTA* é a representação dos aspectos naturais ou artificiais da Terra destinada a fins práticos da atividade humana, permitindo a avaliação precisa de distâncias, direções e a localização geográfica de pontos, áreas e detalhes. **A *CARTA-IMAGEM*** é a carta elaborada a partir de uma imagem de satélite.

Cada carta-imagem apresenta informações sobre áreas urbanas e os principais elementos da paisagem, tais como a rede hidrográfica, a cobertura vegetal, o uso do solo, as áreas agrícolas, além de informações cartográficas tais como rodovias, ferrovias, nomes de rios, córregos, arroios, cidades, coordenadas geográficas, geodésicas e escala de trabalho.

2 - O Documento de Camboriú

Durante a I Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no Âmbito do Mercosul, realizada no Balneário Camboriú, no período de 20 a 23 de maio de 1997, um dos temas

mais discutidos foi à carência de material didático voltado especificamente ao ensino de sensoriamento remoto, em todos os níveis. Este é um problema que não ocorre somente no Brasil, mas de modo geral em todos os países do Mercosul.

No Documento de Camboriú é mencionado que:

- 1) A informação proveniente de dados de sensoriamento remoto pode ser utilizada nos distintos níveis formais de ensino (fundamental, médio, superior e pós-graduação);
- 2) Podem ser considerados como material didático em sensoriamento remoto livro texto; cadernos pedagógicos; atlas geográficos compostos por imagens de satélite; carta imagem; CD ROM com imagens de satélite; vídeos e slides com imagens de satélite, tutoriais disponíveis na Internet, etc;
- 3) Com relação a disponibilidade de material didático em sensoriamento remoto observou-se que:
 - *há uma carência de material didático com ênfase em exemplos ou estudos realizados na região do Mercosul;*
 - *há pouco material didático gerado por autores e nos idiomas da região do Mercosul e os mesmos já estão desatualizados;*
 - *o material didático existente em geral se constitui de esforços isolados ou mesmo anotações pessoais dos professores que ministram os cursos e disciplinas de sensoriamento remoto;*
 - *há total falta de interesse das editoras pela publicação de livros técnicos e material didático em sensoriamento remoto devido a atual relação custo/demanda;*
 - *falta de apoio institucional e financeiro à confecção de material didático*

Para sanar os problemas referentes a carência de material didático são sugeridas ações, tais como:

- *promover junto aos organismos financiadores a difusão do sensoriamento remoto de tal forma que motive estes organismos a financiarem a geração de material didático;*
- *solicitar a cooperação e o apoio dos distribuidores de dados espaciais a baixo custo para atividades de ensino;*
- *favorecer ações de vinculação com o setor privado que fomentem a geração e distribuição de material didático;*

- *motivar as autoridades de educação e pesquisadores a elaborar material didático para apoiar o ensino de sensoriamento remoto;*
- *incentivar as universidades que possuem centros de publicação a gerar material didático e fazerem a sua divulgação através de sociedades científicas.*

3 - O Programa Educa SeRe

Considerando-se, pois, os tópicos mencionados, foi criado no INPE, em 1998, pela responsável da Atividade de Treinamento e Difusão de Conhecimento em Ciência e Tecnologia Espaciais, o Programa Educa SeRe. Este programa tem por objetivo gerar material didático, a baixo custo, dedicado ao ensino de sensoriamento remoto nos níveis fundamental, médio e superior, de tal forma que dissemine e torne acessível esta tecnologia a todas as camadas da sociedade.

Os objetivos específicos do programa são:

- Promover a criação de uma massa crítica sobre o uso e as aplicações da tecnologia de sensoriamento remoto no país e na região do Mercosul, através da disseminação e comercialização de material didático de baixo custo;
- difundir, no meio docente e discente, diferentes produtos adquiridos por satélites de sensoriamento remoto existentes na atualidade, de tal forma que eles sejam amplamente divulgados;
- socializar os conhecimentos de sensoriamento remoto para fomentar novos projetos de pesquisas e aplicações na área de recursos naturais;
- motivar instituições de ensino, tais como universidades, a tomarem parte na elaboração de material didático para o ensino de sensoriamento remoto;
- motivar empresas privadas a colaborarem na confecção de material didático voltado para o ensino de sensoriamento remoto.

Este programa está dividido em quatro módulos, cada um deles constituindo-se em um projeto, estando todos voltados para a elaboração de material didático para o ensino de sensoriamento remoto, a saber:

- PROJETO EDUCA SeRe I - Cadernos Didáticos no Ensino de Sensoriamento Remoto;
- PROJETO EDUCA SeRe II - CD ROM para o Ensino de Sensoriamento Remoto

- PROJETO EDUCA SeRe III - Elaboração de Cartas-Imagem para o Ensino de Sensoriamento Remoto
- PROJETO EDUCA SeRe IV- Homepages para o Ensino de Sensoriamento Remoto

Cada um destes módulos já gerou pelo menos um material didático

4 - Projeto Educa Sere III-Elaboração de Carta-Imagem para o Ensino de Sensoriamento Remoto

O Projeto Educa SeRe III— Elaboração de Carta-Imagem para o Ensino de Sensoriamento Remoto, teve início em 1998, um ano após a realização da I Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no Âmbito do Mercosul, realizada em Camboriú-SC. Ele é parte do Programa Educa SeRe desenvolvido pelo INPE.

Tem objetivo criar séries de cartas-imagem, abordando várias aplicações de sensoriamento remoto na área de recursos naturais, de tal forma que formem uma coleção, para serem utilizadas como material didático. Estas cartas estão sendo produzidas separadamente, de forma seriada.

Os objetivos específicos deste projeto são:

- Disponibilizar, a baixo custo, para a comunidade em geral, dados de sensoriamento remoto dedicado à área de recursos naturais;
- difundir o uso de dados de sensoriamento remoto como recurso didático, nas disciplinas de ciência e geografia;
- tornar acessível, de forma ampla e a baixo custo, material didático para o ensino de sensoriamento remoto e de recursos naturais.

As primeiras cartas-imagem foram apresentadas no IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, realizado em Santos, SP, em setembro de 1998. Foram feitas 3 mil cópias, em parceria com a SELPER e distribuídas durante o Simpósio e posteriormente para todos os interessados em vários estados brasileiros e mesmo para o exterior.

No contexto deste projeto já foram desenvolvidas as seguintes cartas-imagem:

a) *Série Cidades Brasileiras:*

- Carta-Imagem nº 1–Santos, escala 1:50.000, utilizando a imagem do satélite LANDSAT/TM, canais 2, 3 e 4, órbita 219 ponto 76, passagem de 20 de agosto de 1997;
- Carta-Imagem nº 2 – Santos, escala 1:50.000, utilizando a imagem de satélite ERS-1 e 2, sensor SAR, de 08 de maio de 1996 e 04 de abril de 1996, respectivamente, elaborada em parceria com a Agência Espacial Européia – ESA;
- Carta-Imagem nº 3 – São José dos Campos, utilizando a imagem de satélite LANDSAT/TM, com o apoio da Prefeitura Municipal de São José dos Campos. 2000 exemplares impressos foram distribuídos para todas as escolas do ensino fundamental e médio de São José dos Campos;

Posteriormente ao lançamento o INPE assumiu o compromisso de treinar os professores da rede de ensino (municipal, estadual e privada), na utilização da carta imagem como recurso didático em sala de aula. Assim foram treinados 121 professores da rede municipal, 64 da rede estadual e 23 da rede privada num total de 208.

- Mosaico do Vale do Paraíba, Litoral Norte e Serra da Mantiqueira, escala 1:350.000, gerado a partir de duas imagens LANDSAT/TM, passagens de 26 de julho e 20 de agosto de 1997, órbita 21, pontos 75 e 76, publicado em parceria com o Jornal Vale Paraibano de São José dos Campos, na edição do dia 21 de agosto de 1999, em toda a região abrangida pelo Jornal Valeparaibano (41 municípios).

Estas cartas-imagem tiveram um grande sucesso, sendo bem recebidas, não apenas pelos professores do ensino fundamental e médio, bem como por vários segmentos da sociedade tais como imobiliárias, professores e estudantes universitários, distribuidoras de leite, energia elétrica, construtores de rodovias, ONGs, jornalistas, redes de televisão, promotores públicos, advogados, planejadores, arquitetos, etc.

Com o lançamento do satélite ***Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres-CBERS*** este projeto passou a dedicar-se a criação de cartas-imagens usando exclusivamente imagens da Câmara CCD deste satélite, dando início assim ao **Projeto Educa Sere III—Elaboração de carta imagem para o ensino de sensoriamento remoto-Utilização de cartas-Imagem-CBERS como Recurso Didático.**

Os objetivos específicos deste projeto são:

- disseminar a tecnologia de sensoriamento remoto na educação escolar;
- incentivar o desenvolvimento de novas metodologias de ensino;
- tornar acessível, de forma ampla e a baixo custo, material didático para o ensino de sensoriamento remoto e de recursos naturais;
- disseminar os produtos de sensoriamento remoto gerados pela Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres;
- incentivar os docentes dos ensinos fundamental e médio a formarem cidadãos conscientes da importância da preservação dos recursos naturais e como os dados de sensoriamento remoto podem auxiliar nesta tarefa.

Com a finalidade de capacitar professores dos ensinos fundamental e médio no uso das cartas-imagens como recurso didático foi criado o Curso sobre **“O Uso de Sensoriamento Remoto como Recurso Didático nos Ensinos Fundamental e Médio”**.

O primeiro curso e o lançamento da primeira carta-imagem CBERS foi realizado durante o X Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 19-21 de abril de 2001, em Foz do Iguaçu, Paraná. Posteriormente, de 17 a 22 de junho de 2002, foi realizado um curso para professores do município de Manaus, em parceria com a Universidade de Manaus, com a conseqüente geração da carta-imagem de Manaus. No período de 3 a 5 de abril de 2003, foi realizado o terceiro curso, em Belo Horizonte, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação, como parte das atividades do XI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Para este curso foi gerada a carta-imagem de Belo Horizonte

O objetivo deste curso é a capacitação de professores dos ensinos fundamental e médio, no uso de imagens de sensoriamento remoto, levando em consideração as diretrizes e orientações presentes nos PCNs, para o ensino de geografia. Assim, foram levados em conta os objetivos e metas propostas para o ensino de geografia para cada um dos ciclos dos ensinos fundamental e médio, e proposto como e quais dados de sensoriamento remoto os professores podem estar utilizando em sala de aula.

Os objetivos específicos deste curso são:

- Despertar interesse na comunidade docente para a potencialidade e a utilização de dados de sensoriamento remoto como recurso didático, em geografia, em sala de aula;

- Disseminar para a comunidade docente e discente os benefícios gerados pela tecnologia de sensoriamento remoto no conhecimento do espaço geográfico, dos aspectos sócio-econômicos e na preservação dos recursos naturais do país;
- Encorajar os estudantes do ensino fundamental e médio a se interessarem por profissões relacionadas à tecnologia de sensoriamento remoto, tendo como objetivo a busca de novos talentos;
- Difundir junto à comunidade docente e discente as atividades realizadas pelo INPE na área de sensoriamento remoto;

As metas a serem atingidas são:

- Capacitar docentes de geografia dos ensinos fundamental e médio para desenvolverem atividades, em sala de aula, referentes ao uso de dados de sensoriamento remoto;
- Por meio dos docentes, capacitar os alunos dos ensinos fundamental e médio a desenvolverem atividades, em sala de aula, referentes ao uso de dados de sensoriamento remoto em geografia;
- Com o auxílio dos docentes participantes do projeto, buscar novas formas de utilização de dados de sensoriamento remoto em sala de aula;
- Por meio das atividades em sala de aula, referentes ao projeto, encorajar os estudantes interessados em geografia e ciências, a elegerem carreiras relacionadas à tecnologia de sensoriamento remoto;
- Com o auxílio dos professores e estudantes, envolvidos no projeto, tornar acessível à comunidade em geral os benefícios gerados à comunidade pelas atividades de sensoriamento remoto desenvolvidas pelo INPE.

Espera-se que ao final do curso os docentes estejam familiarizados com os inúmeros recursos didáticos oferecidos pelas imagens de sensoriamento remoto, que passem a utilizá-las em sala de aula e que possam eles próprios criar novos materiais didáticos a partir dos conhecimentos adquiridos no curso.

Os professores treinados têm utilizado as cartas-imagem para desenvolver projetos sobre meio-ambiente e preservação de recursos naturais em sala de aula, educação ambiental, ensino de geografia, matemática, ciências, cartografia, física e artes.

Elas têm despertado interesse também de docentes na Argentina e Uruguai. Este é o único projeto do gênero na América do Sul.

Dentro do contexto deste projeto já foram desenvolvidas as seguintes cartas-imagem:

a) Capitais Brasileiras:

- Carta-imagem de Brasília;
- Carta-imagem de Cuiabá;
- Carta-imagem de Manaus;
- Carta-imagem de Belo Horizonte.

Estão em fase de elaboração as cartas-imagem de Porto Alegre e Natal.

b) Cidades Brasileiras:

- Carta-imagem de Foz do Iguaçu, PR
- Carta-Imagem de Cachoeira Paulista, SP

Estas cartas-imagem estão disponíveis na homepage do projeto:

<http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere>

Resultados esperados neste projeto são:

- Criar uma massa crítica entre os professores de geografia do ensino fundamental e médio no uso de dados de sensoriamento remoto como recurso didático em sala de aula;
- Buscar parcerias entre o INPE e instituições públicas e privadas no sentido de ampliar este projeto bem como na realização de futuros projetos na área de educação espacial;
- Ter uma ampla difusão das atividades de educação e sensoriamento remoto desenvolvidas pelo INPE na comunidade docente e estudantil;

Formas de utilização de cartas-imagem CBERS em sala de aula:

Segue abaixo alguns exemplos de situações em que o material didático com sensoriamento remoto pode ser utilizado em sala de aula:

- Traçado de áreas urbanas e rede viária que comunica a cidade com o entorno imediato;
- Aspectos morfológicos da paisagem urbana;
- Formas de crescimento das áreas urbanas e progressiva invasão do espaço agrícola;
- Estudo geográfico do espaço imediato ao aluno;
- Correlacionar o tipo de ocupação humana com os aspectos físicos, econômicos e sociais da região onde o aluno vive;
- Distribuição do uso do solo no tempo e no espaço e sua relação com os aspectos econômicos da região onde o aluno vive;
- Explicar aspectos mais complexos como grandes complexos de relevo, bacias de drenagem, correntes oceânicas, uso do solo e áreas agrícolas de uma região, aspectos de inundações, etc;
- Identificar áreas de preservação de mananciais e sua forma de ocupação;
- Complementar a cartografia na compreensão de aspectos gerais como a distribuição de mares e terras, a forma dos continentes, as grandes artérias hidrográficas do mundo;
- Os limites e as barreiras urbanas, tanto as que provem do meio natural (rios, serras, florestas) como as artificiais (estradas, complexos urbanos) criadas pelo homem;
- Impactos ambientais causados pelo a ocupação humana;
- Caracterização de áreas de preservação, tais como áreas alagadas, planícies fluviais, áreas costeiras, áreas de mangue, florestas naturais;
- Visão sinóptica do local onde o aluno vive e sua relação com o contexto ao redor;
- Reconstituição histórica do espaço geográfico em que o aluno vive;

**CARTA IMAGEM
PORTO ALEGRE, RS - BRASIL**



PROJETO EDUCA SeRe III
Carta Imagem CBERS
Série Capitais Brasileiras - carta nº 5

Identificação da Imagem
 Satélite: CBERS Sensor: CCD
 Órbita: 157 Ponto: 134
 Canais: 4(R), 3(G), 2(B)
 Data de Aquisição da Imagem: 03/01/01

Mapas de Localização

Localização da Carta Imagem no Brasil Ativação das Fitas de Carta Topográfica 1:50.000

Escala 1:100.000

Legenda

Mata	Água com sedimentos em suspensão
Área agrícola	Rodovias
Área urbana	Favelas
	Escala

A destinação prevista em 2001 e mantida mantida no texto da EPA.
 Coordenador de destinação: Ingrid de Moraes

Realização **Apoio**

Carta imagem elaborada a partir de imagem do 1º Satélite São Brasileiro de Observação da Terra - CBERS-1, recebida e processada pelo INPE.

Informações compiladas das folhas da carta topográfica 1:50.000, Morretes, São Leopoldo, Guaíba e Porto Alegre.

Coordenação do Projeto: Dra. Tânia Maria Saucen INPE/CEIP e-mail: taniam@inpe.br Tel: (51) 3045 6802 Fax: (51) 3045 6870

Apoio Técnico: Tce. Wellington R. C. de Almeida Eng. Paulo C. G. de Albuquerque

Sites úteis:

Homepage da “Atividades de Treinamento e Difusão de Conhecimentos em Ciência e Tecnologia Espaciais” do INPE

<http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep>

Homepage da EMBRAPA com imagens de satélite de todos os estados brasileiros. Clique sobre a imagem com o mouse para obter imagens mais detalhadas da área de interesse.

<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br>

Homepage da SATMIDIA-galeria de imagens de satélite

<http://www.satmidia.com.br>