INPE/OBT/DPI

Programa Amazônia

Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite

PRODES
DETER
DEGRAD
DETEX
TERRACLASS

Luis Eduardo Maurano INPE/OBT/DPI
(maurano@dpi.inpe.br)

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

IBAMA

Equipe atual:

DSR

Dalton Valeriano: Gerente e responsável técnico do programa e coordenador do PPA

DPI

Camilo Rennó, Maria Isabel Escada, Silvana Amaral: Avaliações mensais/anuais, auditoria, relatórios, trabalhos de campo

Luis Maurano: SGBD, integração de dados, sites internet, interface com usuários e relacionamento institucional (Ibama, MMA, Casa Civil/PR, Sema´s...) validação, relatórios, trabalhos de campo

Marisa da Motta: geração da taxa Prodes

Mauricio Trancho e Gildardo Sanchez (prestação de serviços): Detex, Deter/Radar e avaliações mensais Deter

Antônio Miguel: representante no "Grupo de Trabalho Especial para Analise dos Dados do Desmatamento na Amazônia" coordenado pela Ministra Izabella Teixeira/MMA

CRA

Equipe Inpe/Amazônia: desenvolvimento TerraClass, mapeamento floresta secundária e do uso da terra, transferência da tecnologia de monitoramento florestas tropicais para África e América do Sul

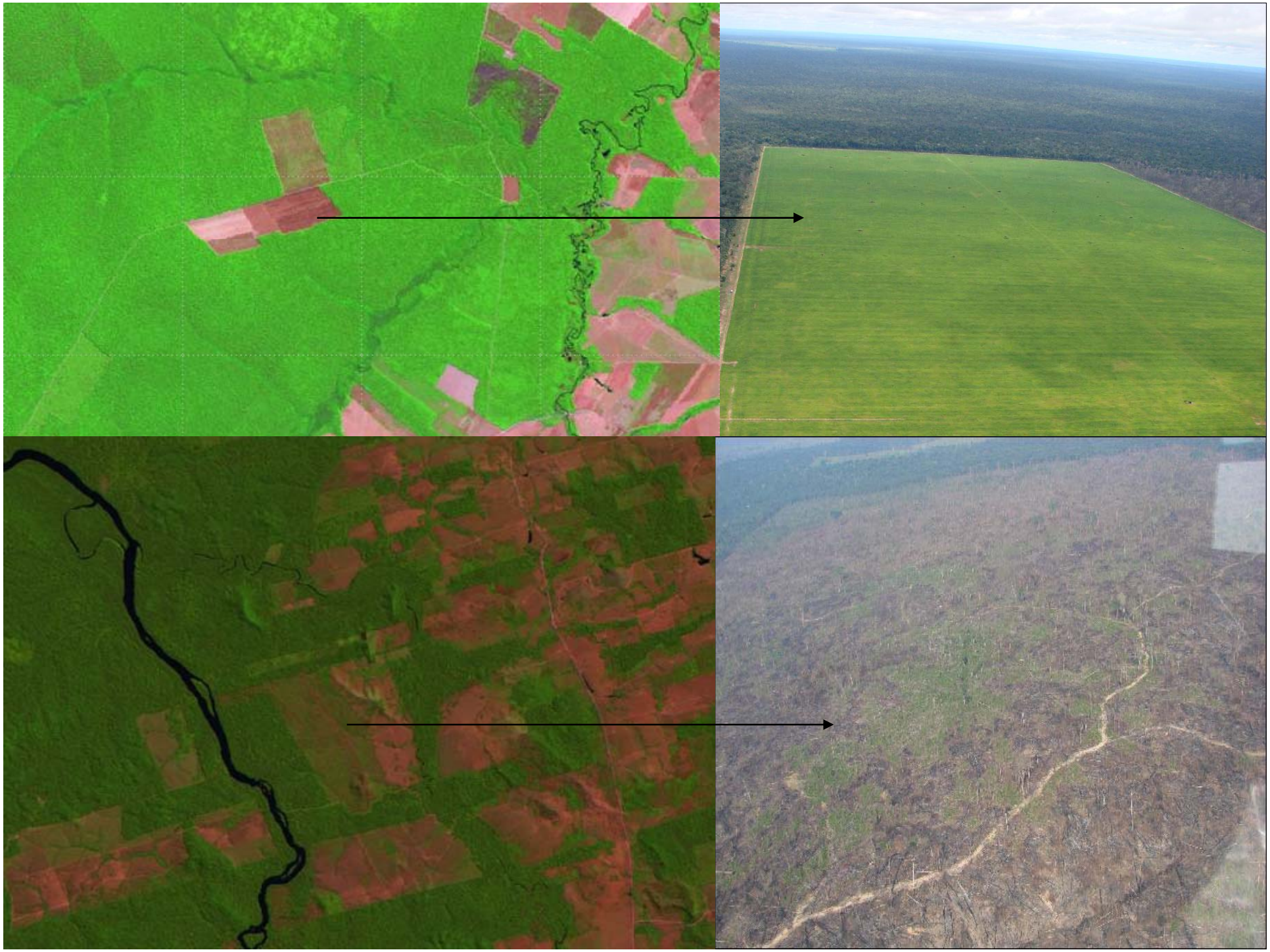
FUNCATE

Equipe de 50 pessoas contratada por licitação: desenvolvimento e manutenção TerraAmazon, interpretação das imagens, confecção dos mapas bases

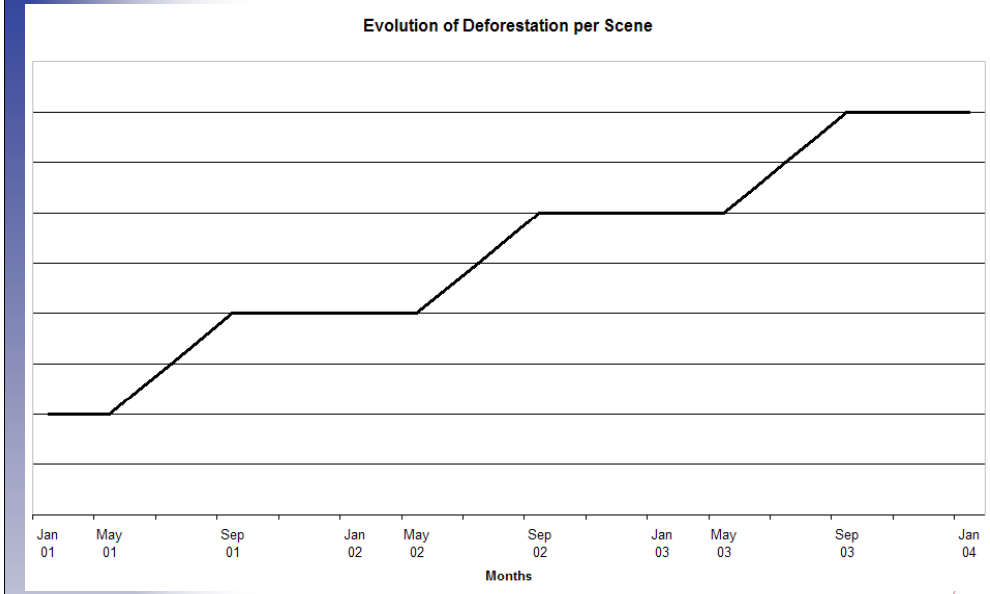
PRODES - Monitoramento do desmatamento da Floresta Amazônica por Satélite

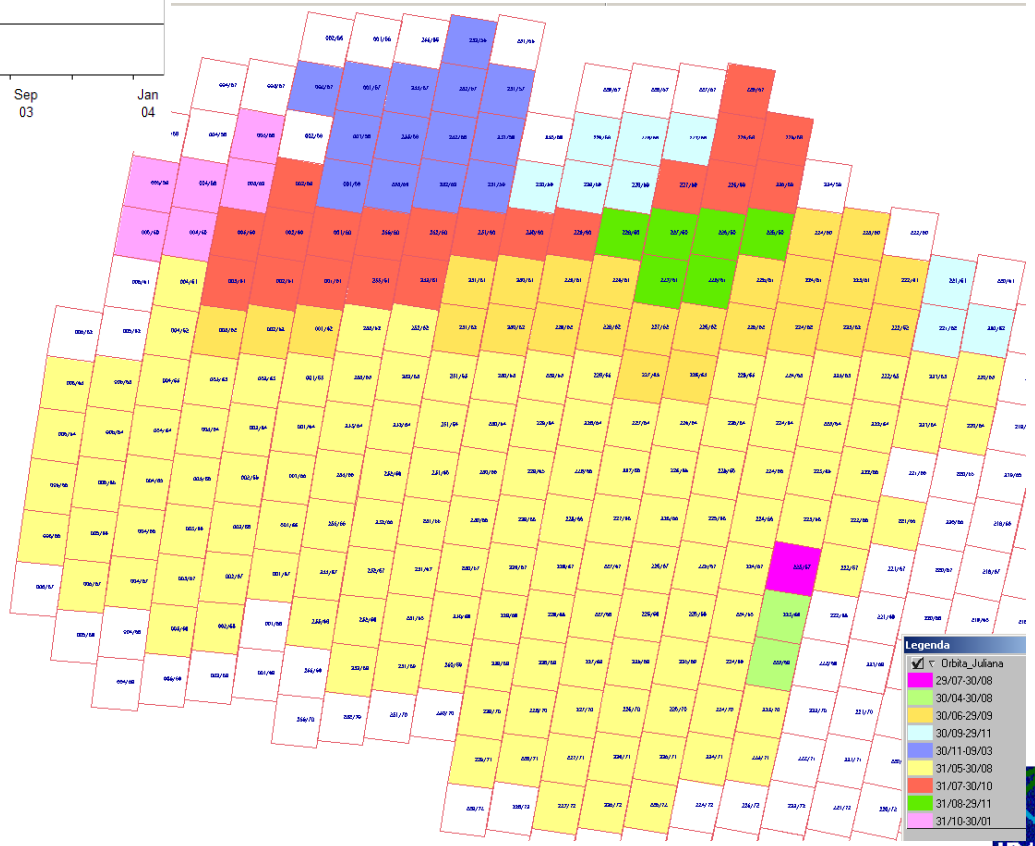
- Levantamento sistemático feito desde 1988 para calcular a **Taxa de Desmatamento na Amazônia Legal**
- Detecta exclusivamente desmatamentos tipo “corte raso” superiores a 6.25 ha
- Utiliza aprox. 220 imagens dos satélites/ano Landsat/Cbers/DMC, com resolução de espacial 30m
- Produz e divulga na internet a taxa anual mais imagens, mapas vetoriais e tabelas
- Número oficial do governo e fornece subsídio às posições brasileiras nas Convenções para Carbono e Mudança Climática e Biodiversidade
- Projeto integrante do PPCDAM – Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal coordenado pelo MMA e Casa Civil da Presidência da República

Desmatamento para o PRODES = corte raso



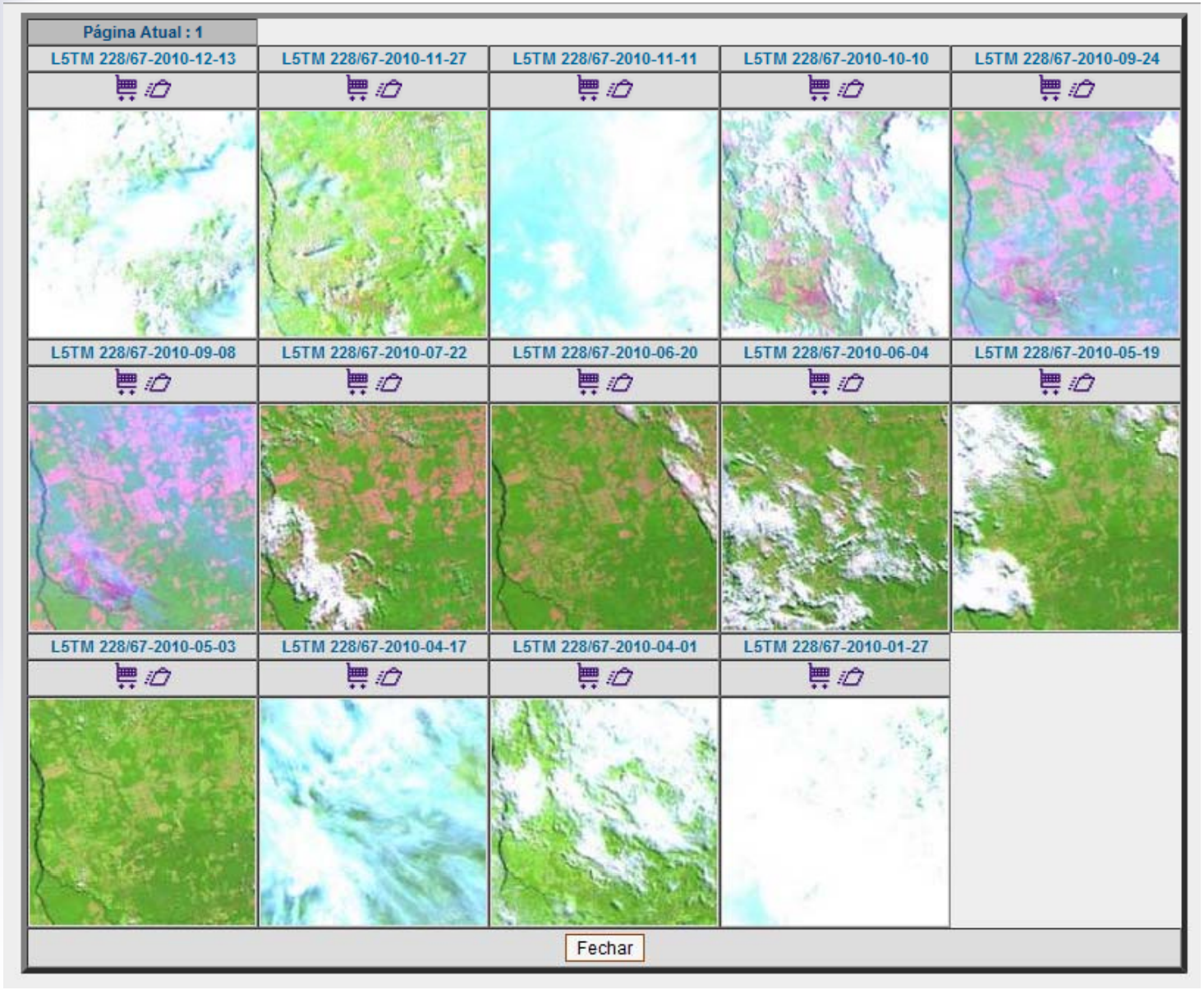
Escolha das imagens: entre maio e setembro (estação seca em grande parte da Amazônia)





Hipótese: o desmatamento só ocorre dentro da estação seca

Escolha das imagens: entre maio e setembro (estação seca em grande parte da Amazônia)



PRODES

- De 1988 a 2000: Prodes Analógico - **SGI**

Divulgação somente da taxa anual do desmatamento e a extensão do desmatamento bruto. Não divulgava os mapas

- De 2000 a 2005: Prodes Digital - **SPRING**
- Após 2005 - **TerraAmazon**

Divulgação da taxa anual do desmatamento e a extensão do desmatamento bruto e

Divulgação na internet dos dados digitais (imagens, mapas e estatísticas)

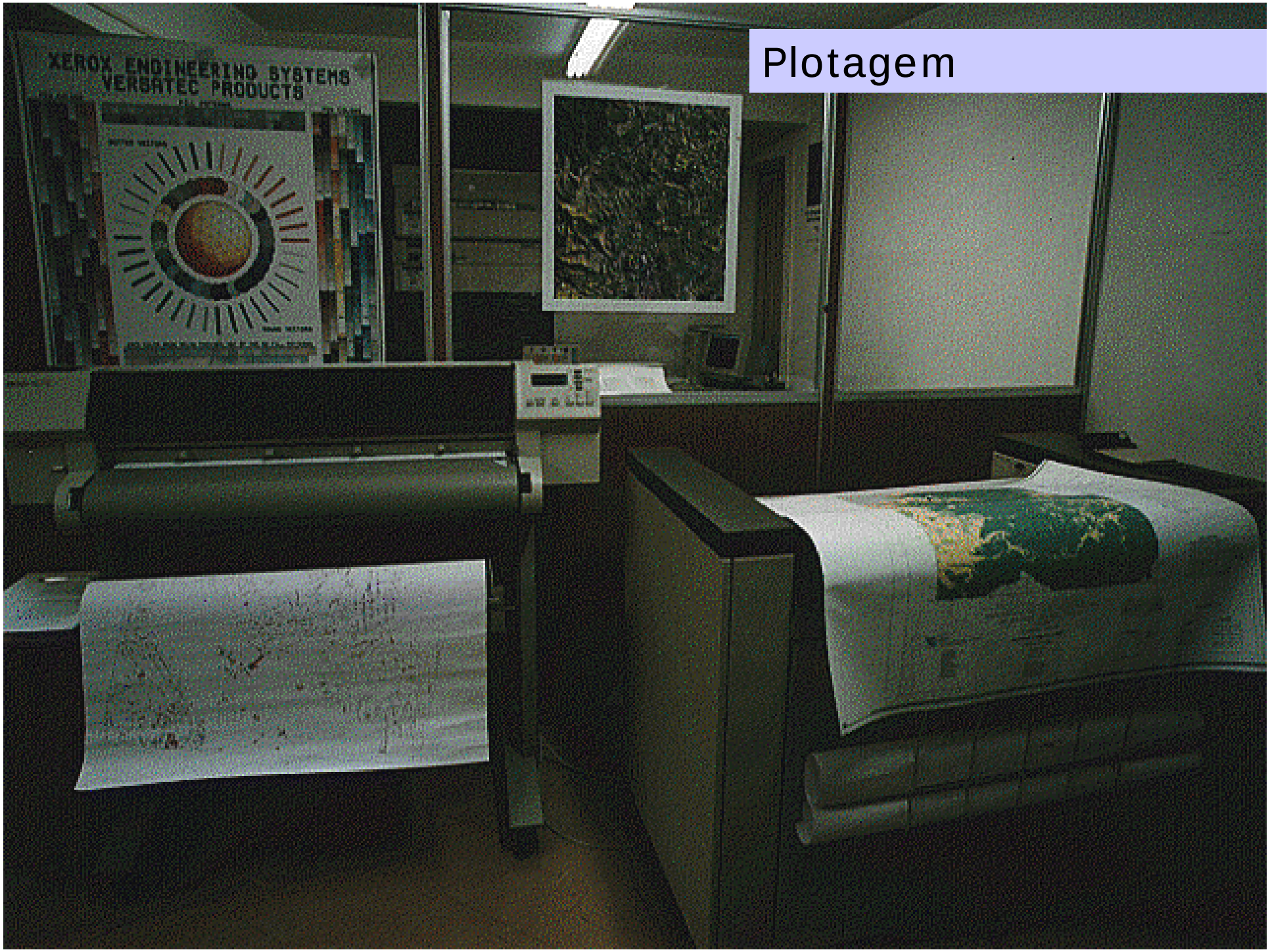
PRODES Analógico (1988-2000)

- Base: imagem Landsat
- Interpretação visual sobre imagem papel 1:250.000 (220/ano)
- Digitalização em SGI
- Edição vetorial
- Resultado final
- Divulgação (só da Taxa)

Interpretação Visual

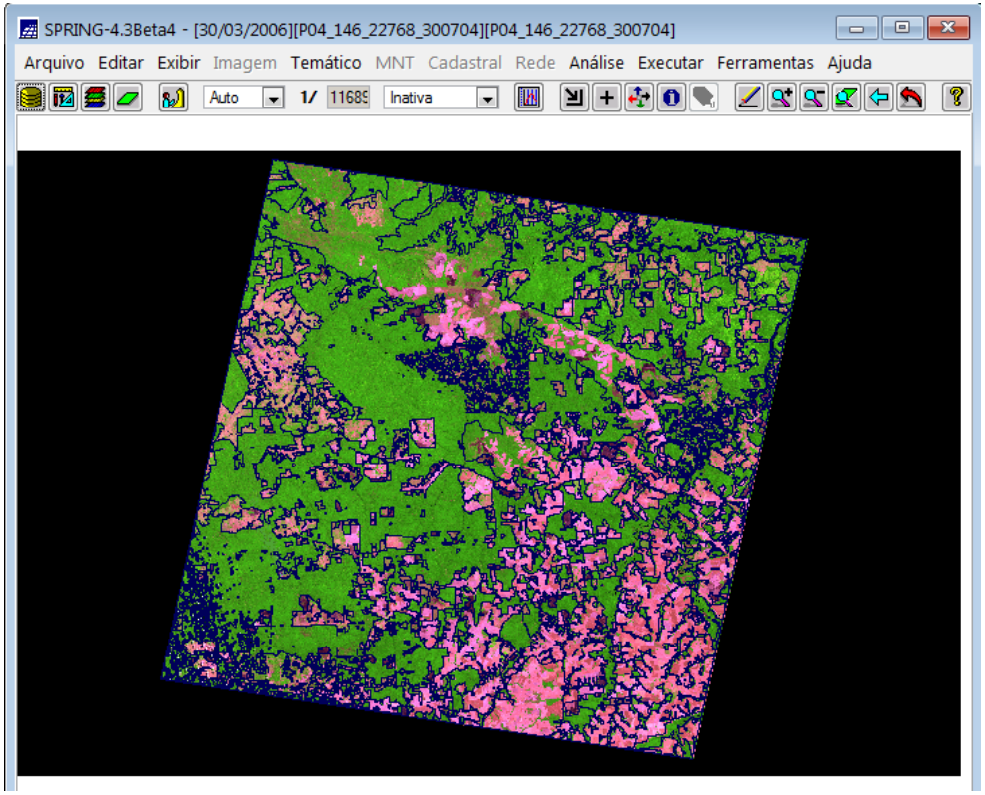
Digitalização

Plotagem

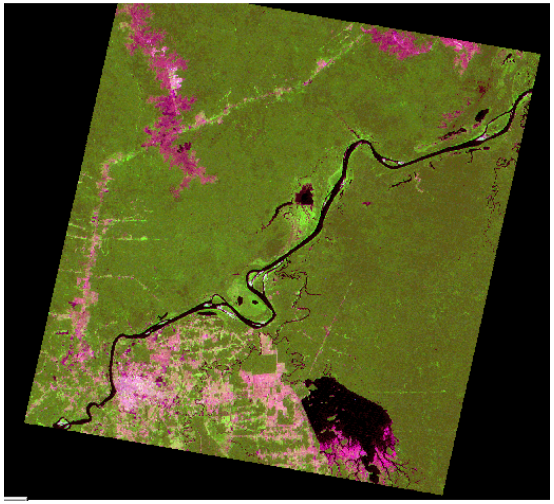


PRODES DIGITAL: SPRING (2000-2005)

- Base: imagem Landsat
- Um BD Spring/cena Landsat (~220 BD/ano)
- Processamento: modelo mistura + segmentação
- Edição vetorial
- Resultado final
- Divulgação

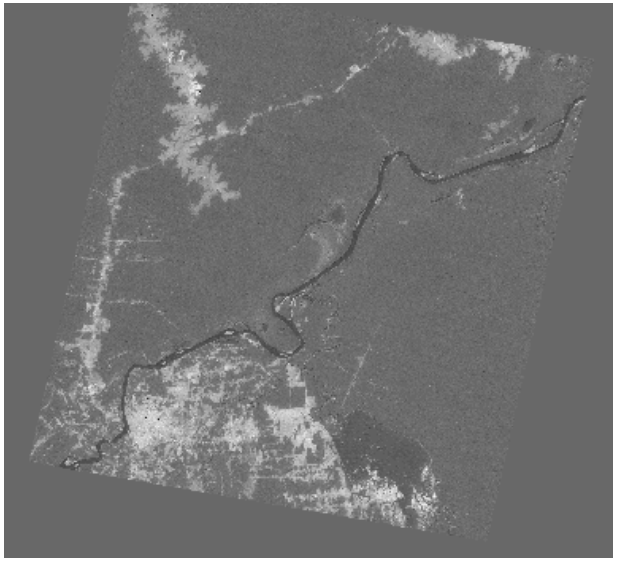


Composição Colorida CBERS / Landsat TM

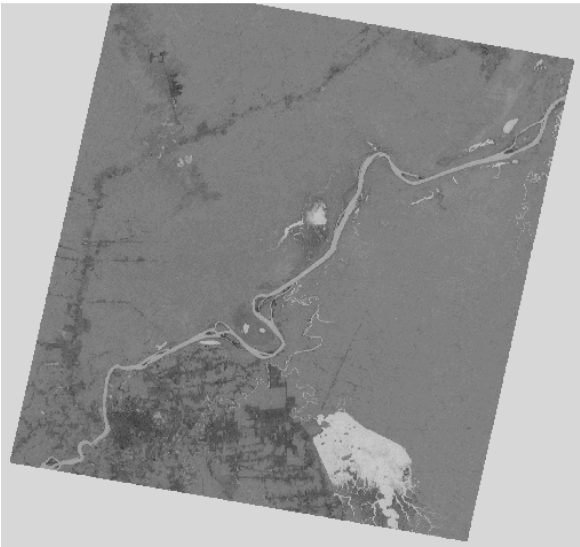


ÓRBITA CBERS 175 / 110
29 DE JULHO DE 2000

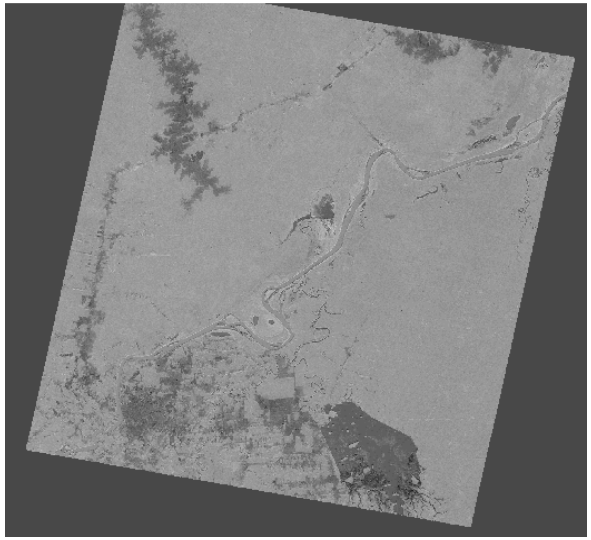
SOLO



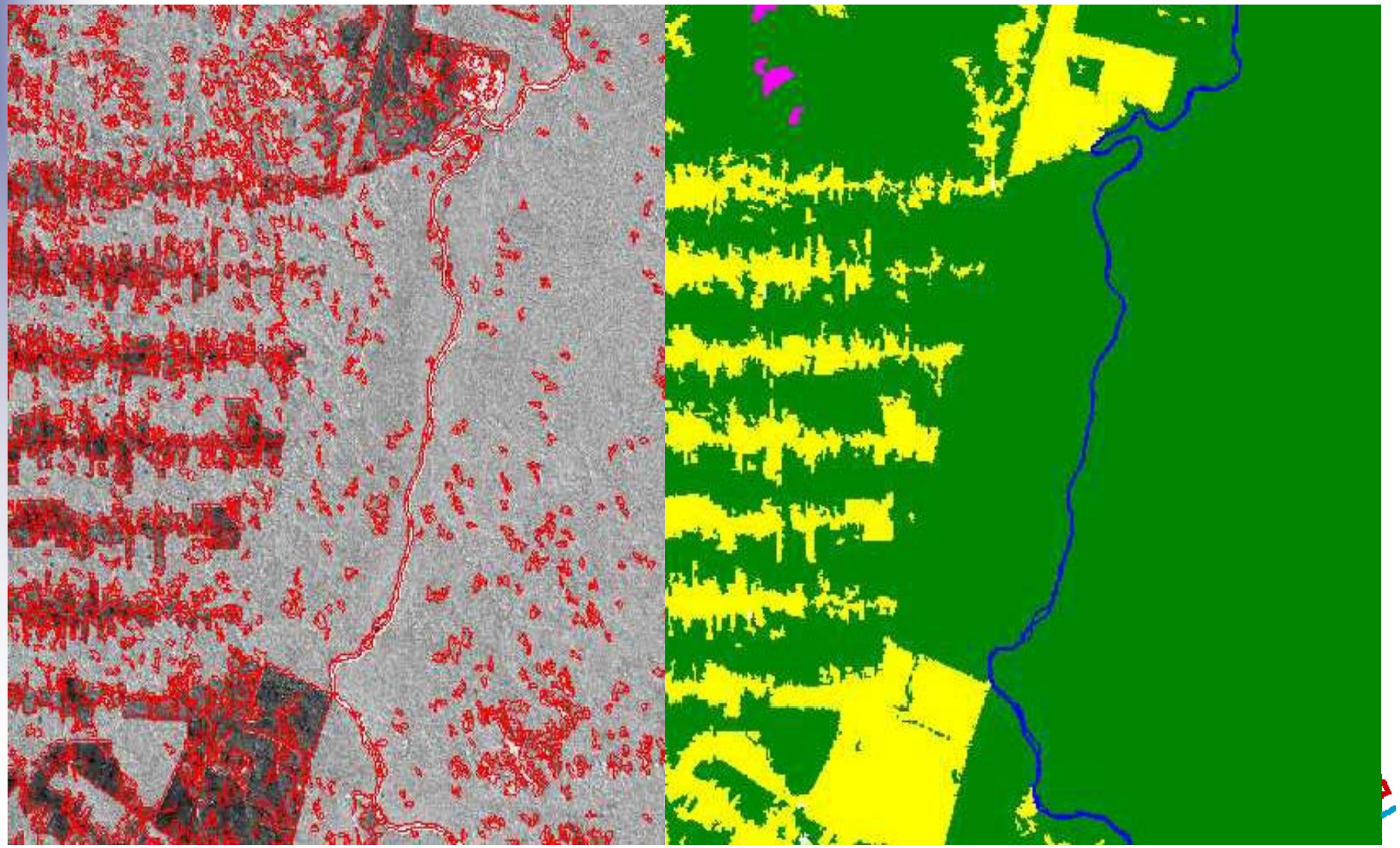
SOMBRA



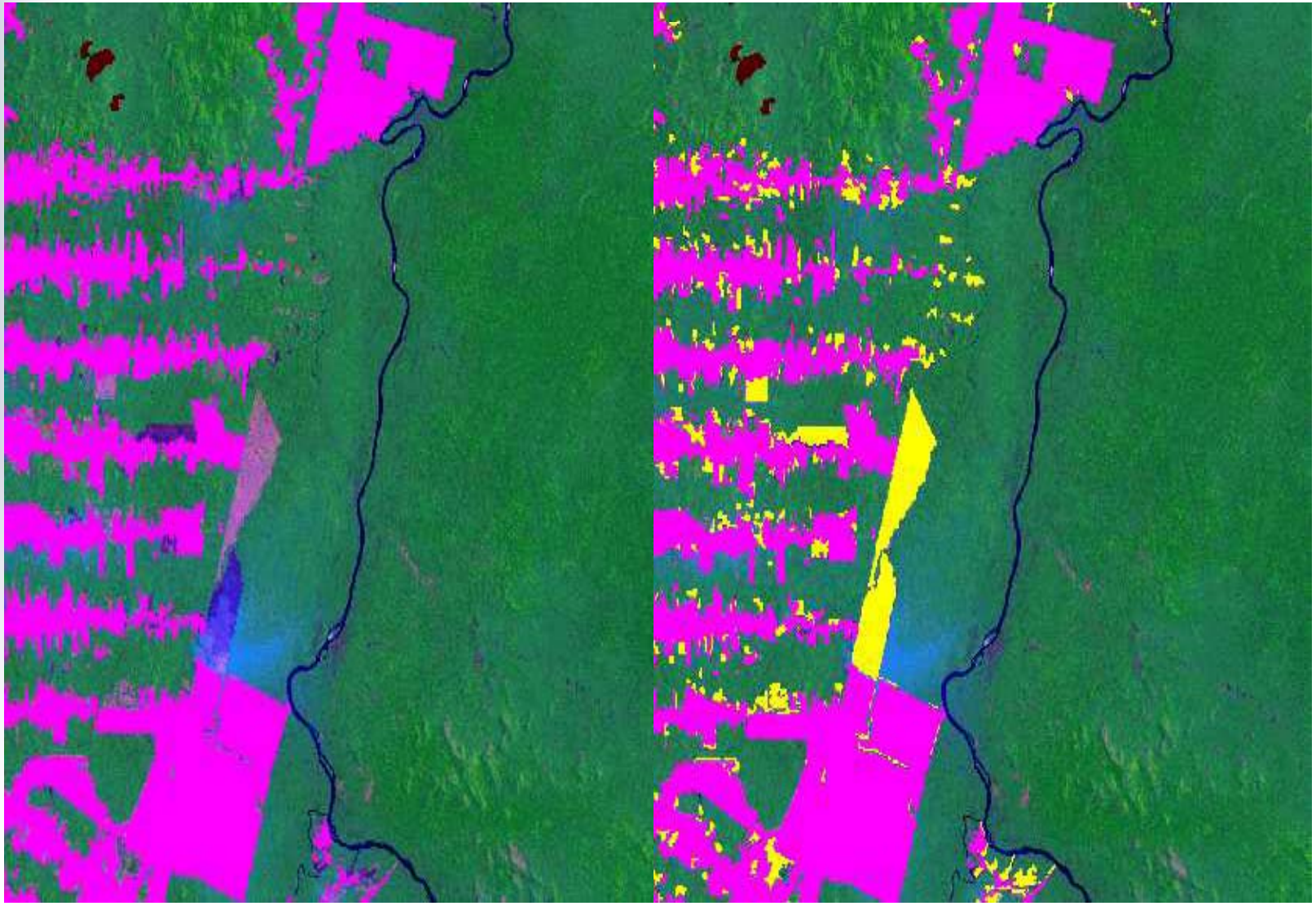
VEGETAÇÃO



PRODES DIGITAL Segmentação de imagem, classificação e mapeamento de classes (1997)

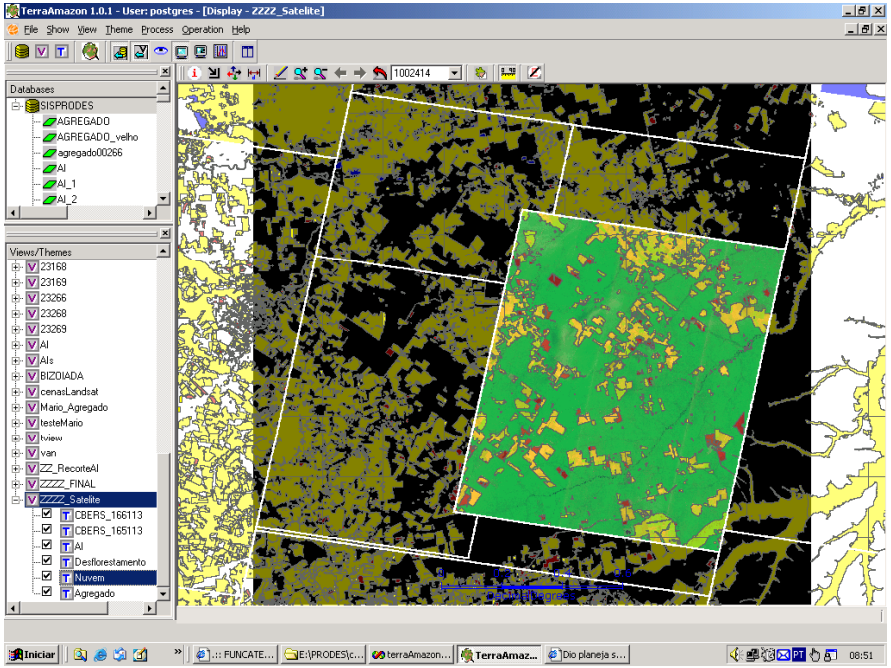


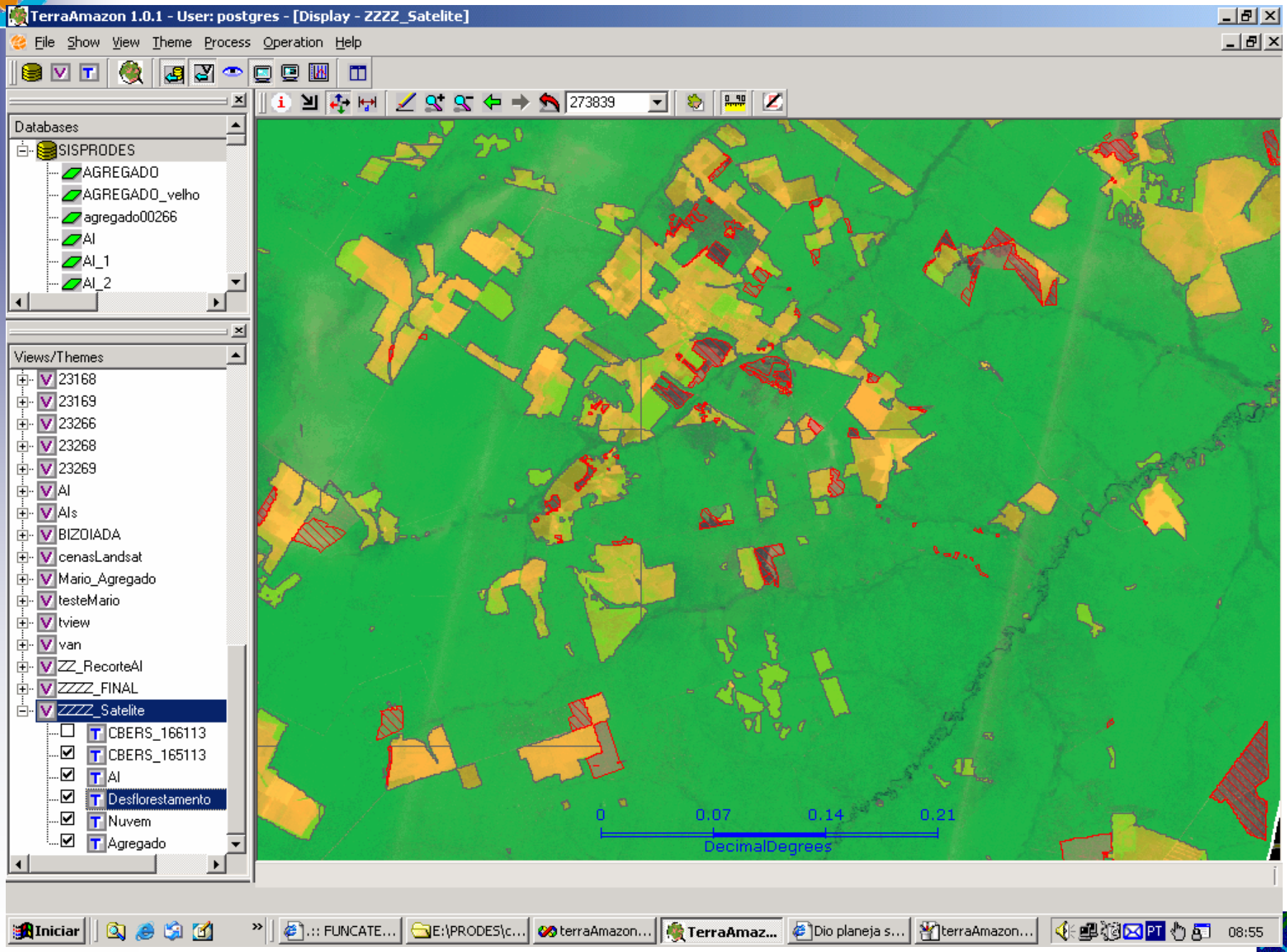
PRODES DIGITAL :detecção de mudanças (1997-1998)



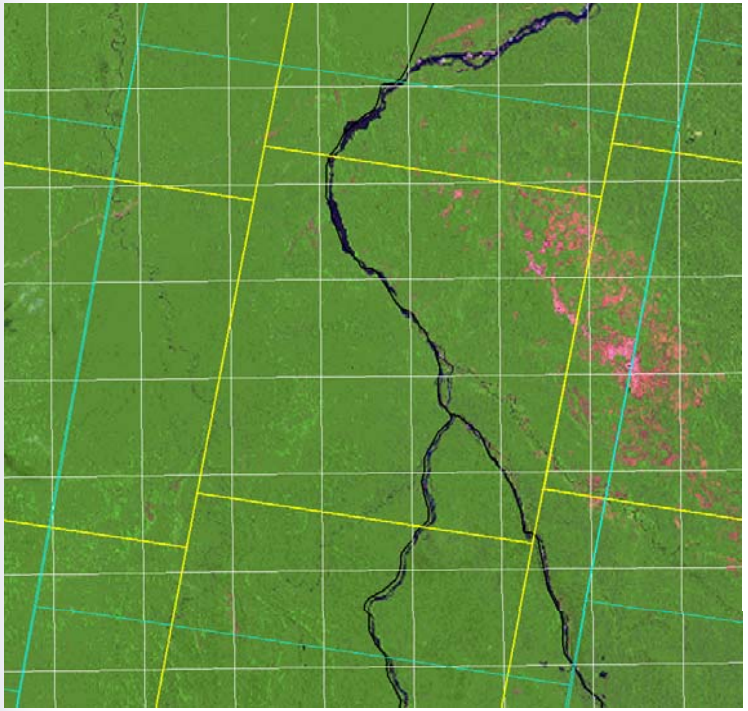
PRODES DIGITAL: TerraAmazon (> 2005)

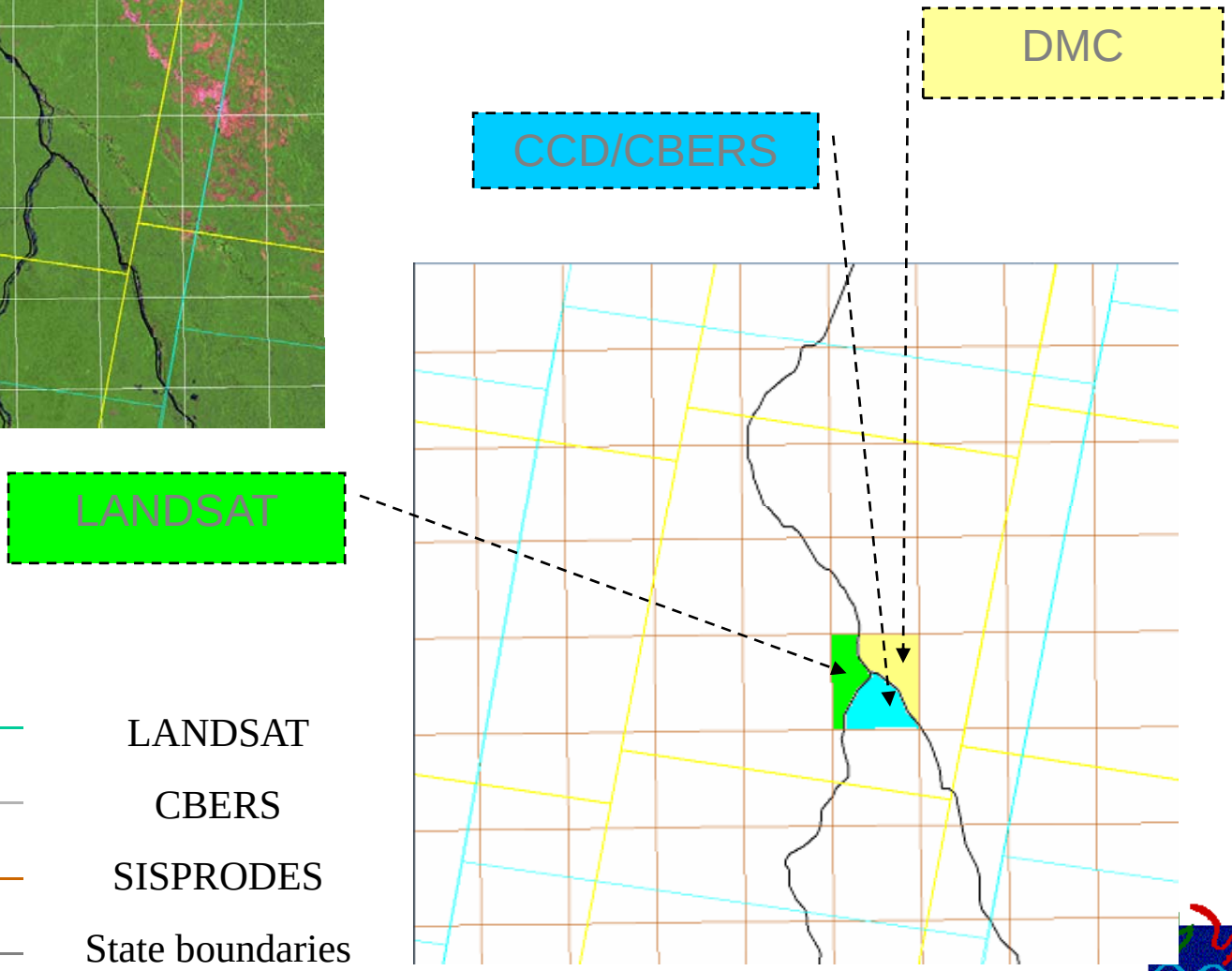
- Biblioteca TerraLib 4.0 com SGBD PostGis.
- Armazena aprox. 3 milhões polígonos
- Banco de dados único para toda Amazônia Legal. Multi-usuário/multi-tarefa
- Interpretação visual
- Vários satélites e/ou várias datas do mesmo satélite
- Edição vetorial
- Resultado final
- Divulgação

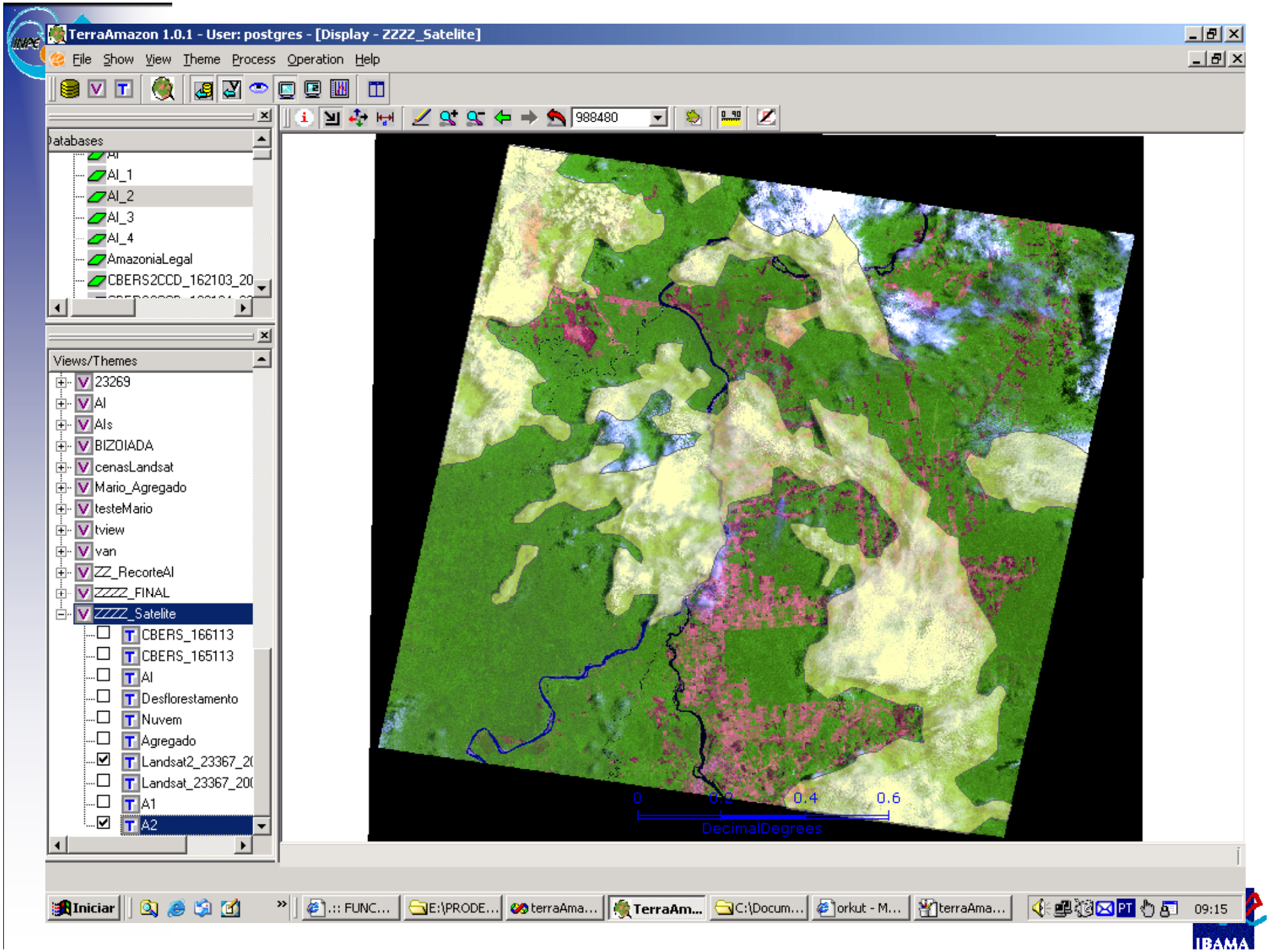


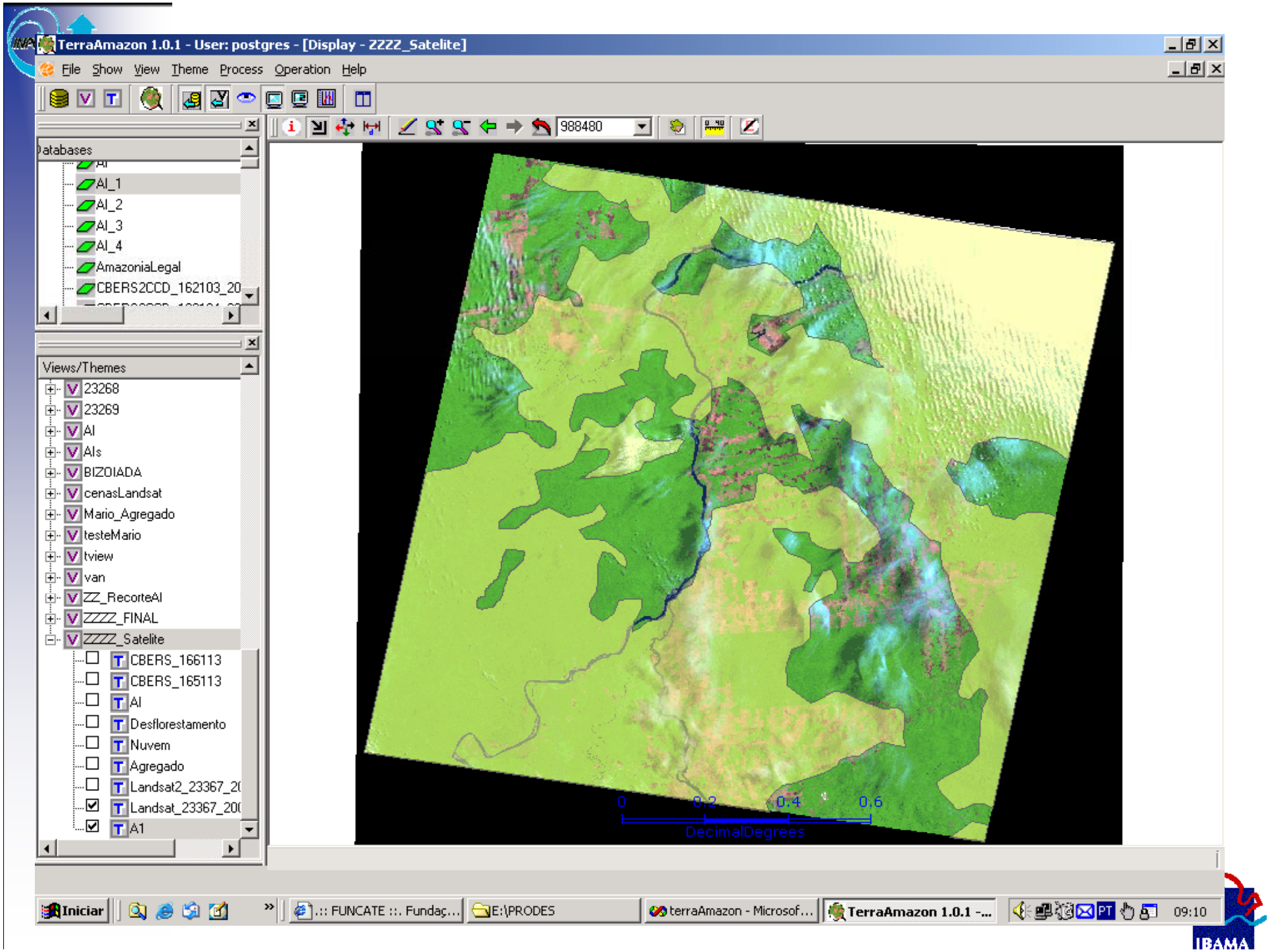

TerraAmazon 1.0.1 - User: postgres - [Display - ZZZZ_Satelite]
File Show View Theme Process Operation Help
273839
Databases
SISPRODES
AGREGADO
AGREGADO_velho
agregado00266
AI
AI_1
AI_2
Views/Themes
23168
23169
23266
23268
23269
AI
AIs
BIZOIADA
cenasLandsat
Mario_Agregado
testeMario
tview
van
ZZ_RecorteAI
ZZZZ_FINAL
ZZZZ_Satelite
CBERS_166113
CBERS_165113
AI
Desflorestamento
Nuvem
Agregado
0
0.07
0.14
0.21
DecimalDegrees
Iniciar
.:: FUNCATE...
E:\PRODES\c...
terraAmazon...
TerraAmaz...
Dio planeja s...
terraAmazon...
08:55

Inovação no PRODES: TerraAmazon

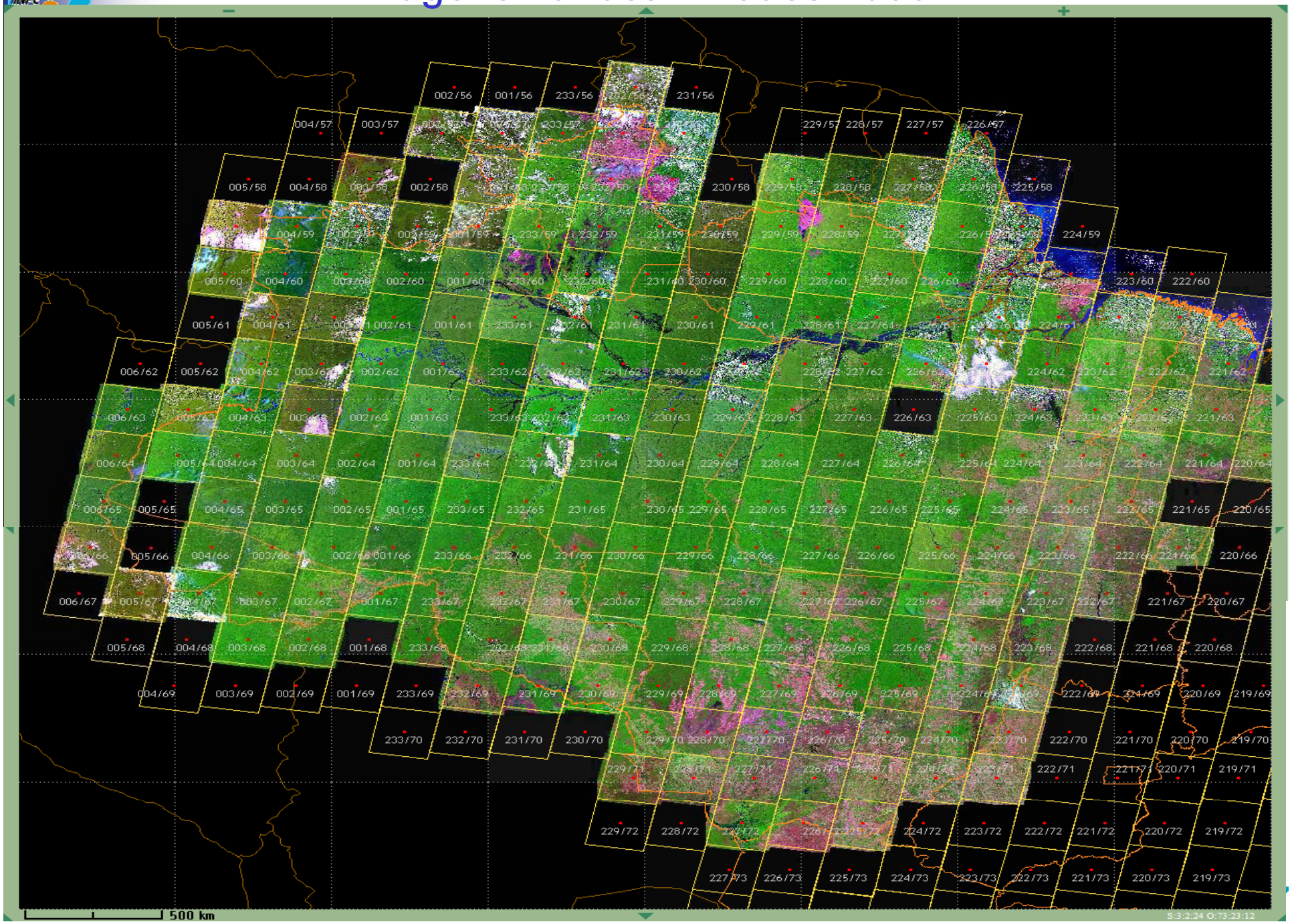




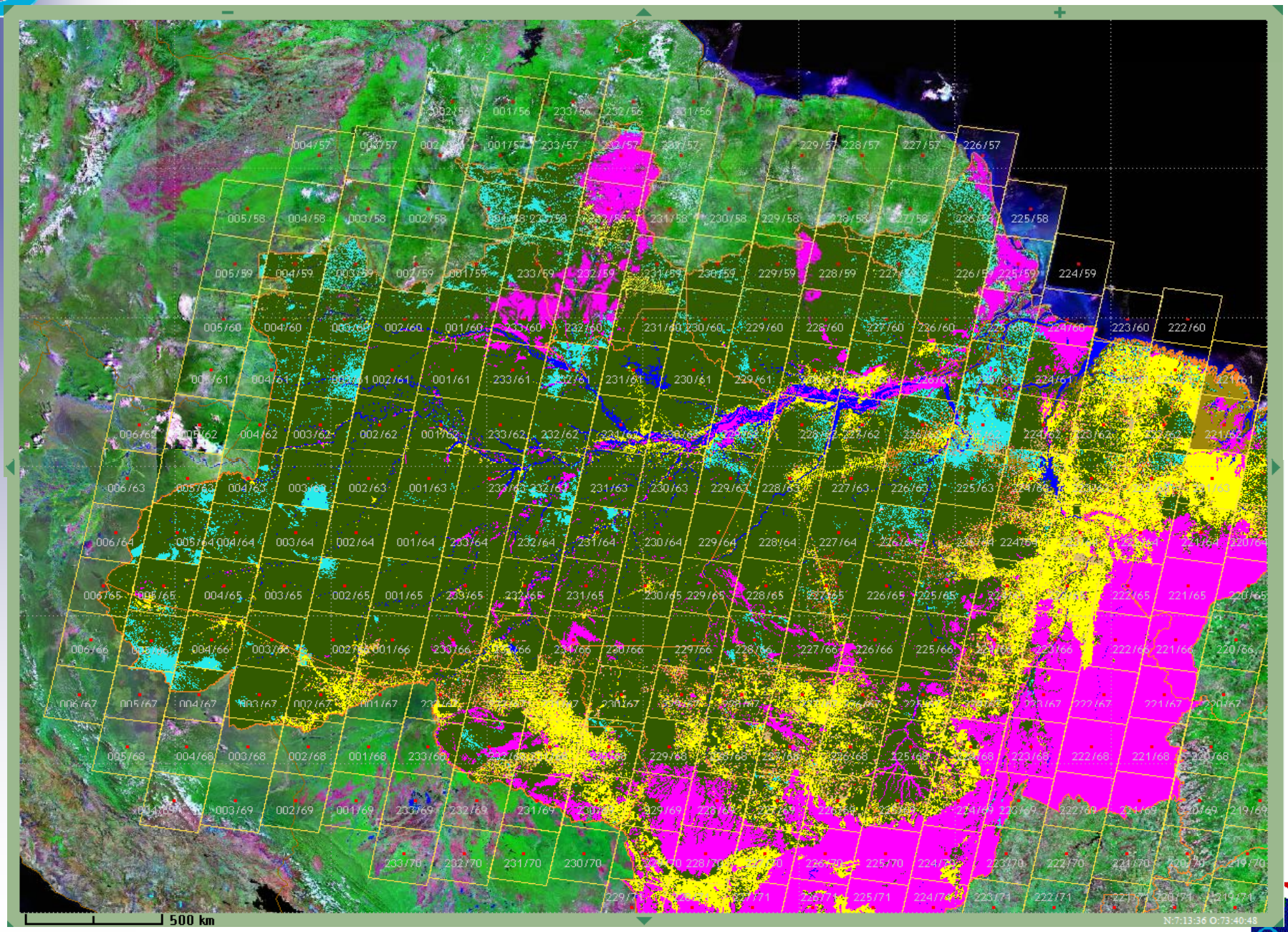

TerraAmazon 1.0.1 - User: postgres - [Display - ZZZZ_Satelite]
File Show View Theme Process Operation Help
988480
Databases
AI_1
AI_2
AI_3
AI_4
AmazoniaLegal
CBERS2CCD_162103_20
Views/Themes
23269
AI
AIs
BIZOIADA
cenasLandsat
Mario_Agregado
testeMario
tview
van
ZZ_RecorteAI
ZZZZ_FINAL
ZZZZ_Satelite
CBERS_166113
CBERS_165113
AI
Desflorestamento
Nuvem
Agregado
Landsat2_23367_20
Landsat_23367_20
A1
A2
0
0.2
0.4
0.6
DecimalDegrees
Iniciar
09:15


TerraAmazon 1.0.1 - User: postgres - [Display - ZZZZ_Satelite]
File Show View Theme Process Operation Help
988480
Databases
AI_1
AI_2
AI_3
AI_4
AmazoniaLegal
CBERS2CCD_162103_20
Views/Themes
23268
23269
AI
AIs
BIZOIADA
cenasLandsat
Mario_Agregado
testeMario
tview
van
ZZ_RecorteAI
ZZZZ_FINAL
ZZZZ_Satelite
CBERS_166113
CBERS_165113
AI
Desflorestamento
Nuvem
Agregado
Landsat2_23367_2(
Landsat_23367_20(
A1
0 0.2 0.4 0.6
DecimalDegrees
Iniciar
.:: FUNCATE ::. Fundaç...
E:\PRODES
terraAmazon - Microsof...
TerraAmazon 1.0.1 -...
09:10

Imagens Landsat Prodes 2009



Prodes 2009 - Mapa Final



PRODES – Divulgação Internet

Projeto - PRODES - Windows Internet Explorer

http://www.obt.inpe.br/prodes/

Projeto - PRODES

Ministério da Ciência e Tecnologia

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

Home OBT | Projetos | Pós-Graduação | Satélites | Imagens | Softwares | Publicações

PRODES DIGITAL

- Apresentação Geral
- Estimativas Anuais desde 1988
- Metodologia
- Apresentação em Slides do PRODES
- Dados por Município
- Banco de Dados PRODES
- Seminário PRODES 2005

PRODES ANALÓGICO

Relatórios:

PRODES 1997-1998 Analógico
PRODES 1998-1999 Analógico
PRODES 1999-2000 Analógico
PRODES 2000-2001 Analógico

PROJETO PRODES
MONITORAMENTO DA FLORESTA AMAZÔNICA BRASILEIRA POR SATÉLITE

Apresentação Geral

Desde 1988, o INPE vem produzindo estimativas anuais das taxas de desflorestamento da Amazônia Legal. A partir do ano de 2002, estas estimativas estão sendo produzidas por classificação digital de imagens seguindo a Metodologia PRODES. A principal vantagem deste procedimento está na precisão do geo-referenciamento dos polígonos de desflorestamento, de forma a produzir um banco de dados geográfico multitemporal.
A partir dos incrementos de desflorestamento identificados em cada imagem, as taxas anualizadas são estimadas para a data de 1/agosto do ano de referência. Os dados tabulares mais recentes publicados pelo INPE são:

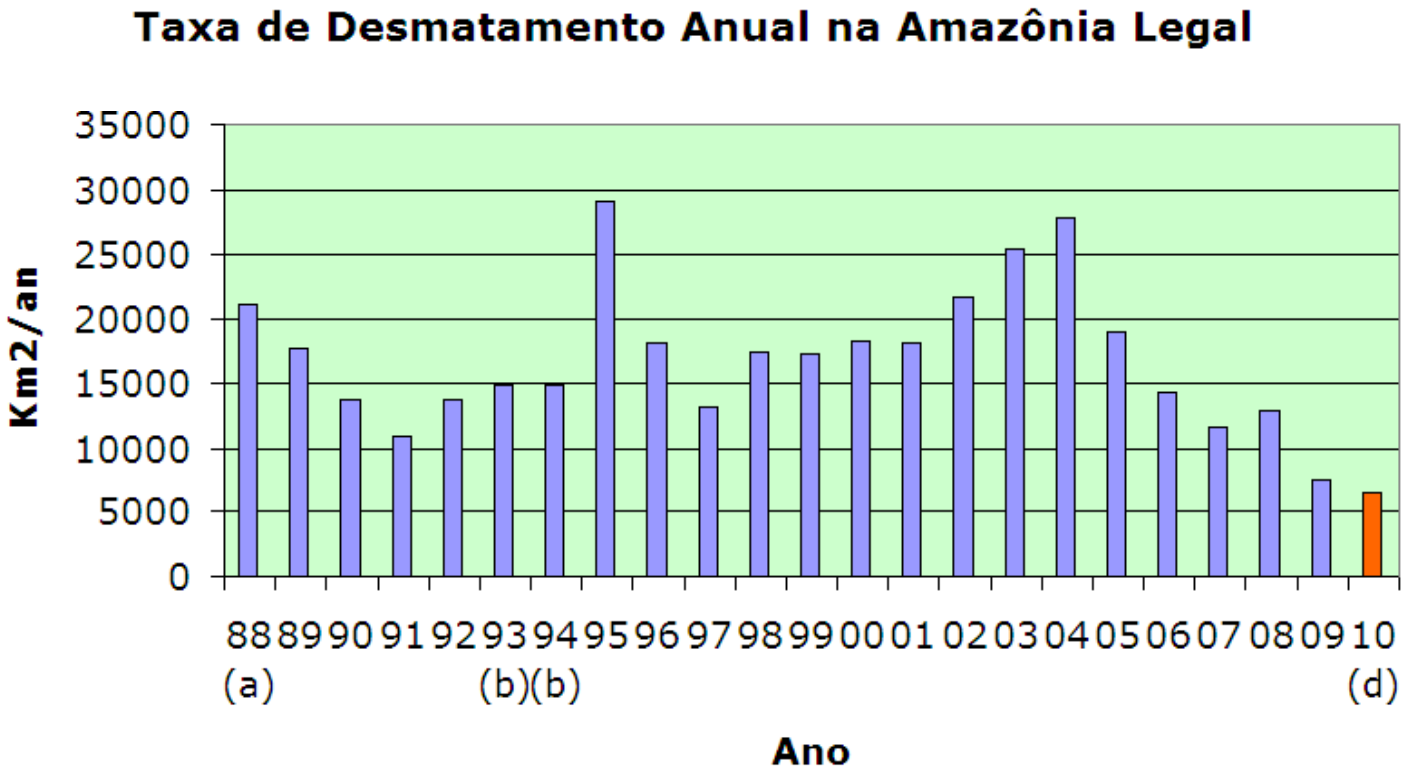
- Dados de entrada 2000-2007: Dados de entrada usados para o cálculo das estimativas anuais.
- Ano 2001-2002: Taxas de desflorestamento obtidas por classificação de 161 imagens LANDSAT. O INPE estima que o desflorestamento no período de Agosto de 2001 a Agosto de 2002 seja de 21.237 km2.
- Ano 2002-2003: Taxas de desflorestamento obtidas por classificação de 191 imagens LANDSAT. A taxa total confirmada pelo INPE para o período de Agosto de 2002 a Agosto de 2003 é de 25.282 km2.
- Ano 2003-2004: Taxas de desflorestamento obtidas por classificação de 207 imagens LANDSAT. O INPE estima que o desmatamento no período de Agosto de 2003 a Agosto de 2004 seja de 27.379 km2.
- Ano 2004-2005: Taxas de desflorestamento obtidas por classificação de 211 imagens LANDSAT e de outros satélites quando houver cobertura de nuvens. Ao usar imagens de mais de um satélite (de datas próximas), o resultado é composto usando como base o recorte da cena Landsat. O INPE estima que o desmatamento no período de Agosto de 2004 a Agosto de 2005 seja de 18.759 km2, com uma margem de erro de 4%.
- Ano 2005-2006: Taxas de desflorestamento obtidas por classificação de 211 imagens LANDSAT e de outros satélites quando houver cobertura de nuvens. Ao usar imagens de mais de um satélite (de datas próximas), o resultado é composto usando como base o recorte da cena Landsat. O INPE estima que o desmatamento no período de Agosto de 2005 a Agosto de

PRODES – Taxas anuais

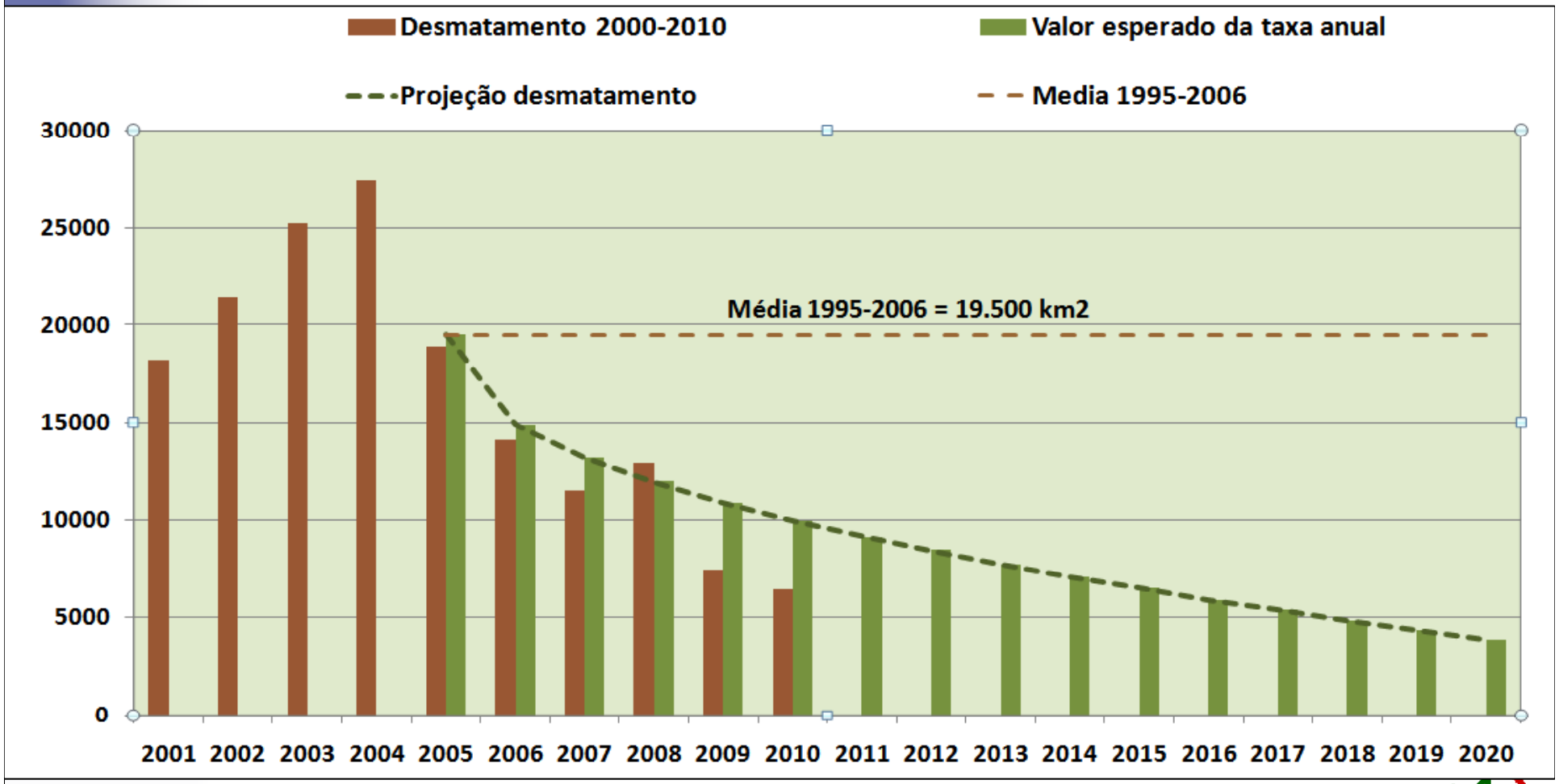
Taxas anuais do desmatamento - 1988 até 2010

Taxa de desmatamento anual (km^2/ano)

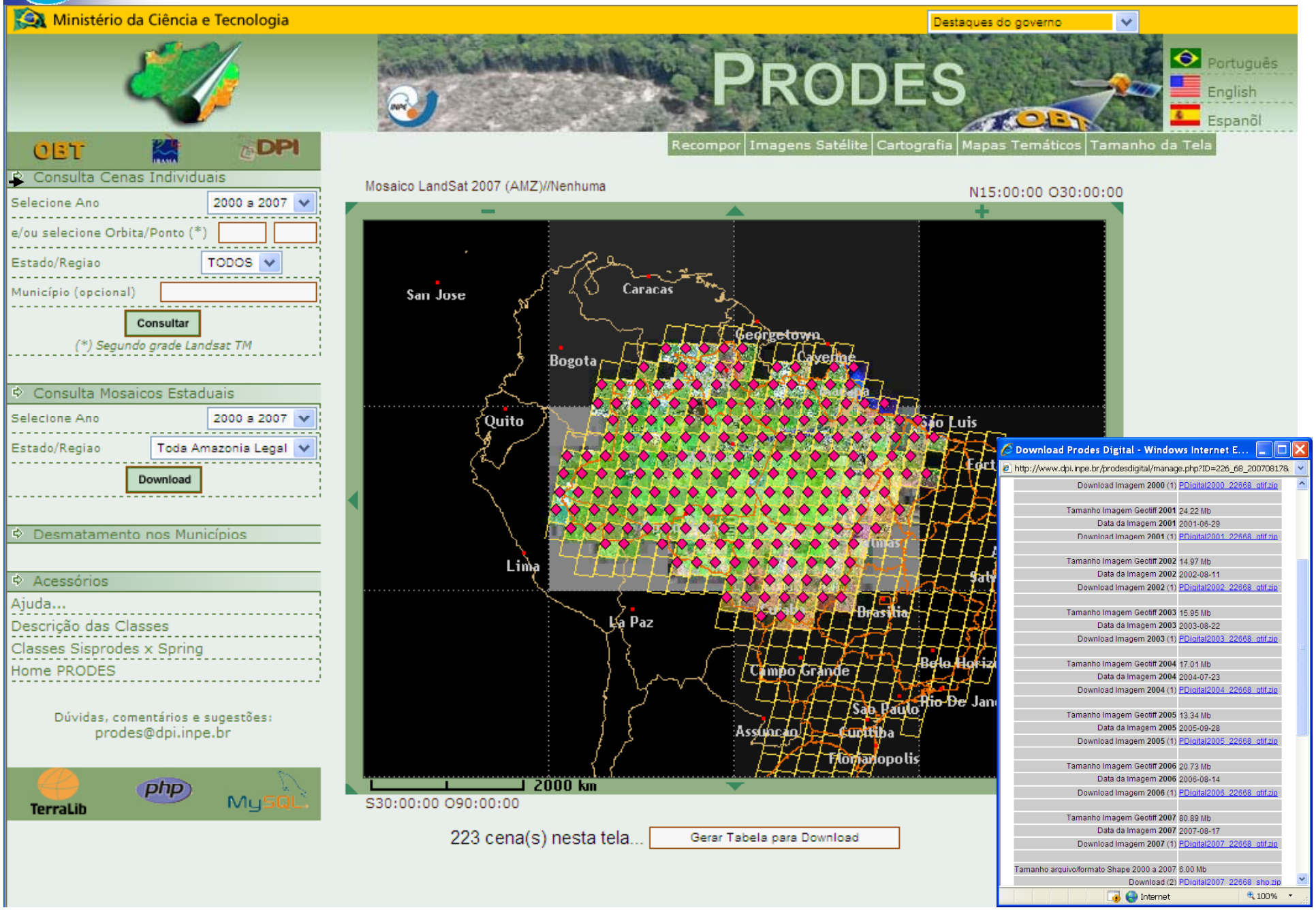
Estados\Ano	88 (a)	89	90	91	92	93 (b)	94 (b)	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10 (d)
Acre	620	540	550	380	400	482	482	1208	433	358	536	441	547	419	883	1078	728	592	398	184	254	167	273
Amazonas	1510	1180	520	980	799	370	370	2114	1023	589	670	720	612	634	885	1558	1232	775	788	610	604	405	474
Amapá	60	130	250	410	36			9		18	30			7	0	25	46	33	30	39	100	70	0
Maranhão	2450	1420	1100	670	1135	372	372	1745	1061	409	1012	1230	1065	958	1085	993	755	922	674	631	1271	828	679
Mato Grosso	5140	5960	4020	2840	4674	6220	6220	10391	6543	5271	6466	6963	6369	7703	7892	10405	11814	7145	4333	2678	3258	1049	828
Pará	6990	5750	4890	3780	3787	4284	4284	7845	6135	4139	5829	5111	6671	5237	7510	7145	8870	5899	5659	5526	5607	4281	3710
Rondônia	2340	1430	1670	1110	2265	2595	2595	4730	2432	1986	2041	2358	2465	2673	3099	3597	3858	3244	2049	1611	1136	482	427
Roraima	290	630	150	420	281	240	240	220	214	184	223	220	253	345	84	439	311	133	231	309	574	121	0
Tocantins	1650	730	580	440	409	333	333	797	320	273	576	216	244	189	212	156	158	271	124	63	107	61	60
Amazônia Legal	**21050**	**17770**	**13730**	**11030**	**13786**	**14896**	**14896**	**29059**	**18161**	**13227**	**17383**	**17259**	**18226**	**18165**	**21651**	**25396**	**27772**	**19014**	**14286**	**11651**	**12911**	**7464**	**6451**



Redução assumida na COP 15



PRODES – acesso aos mapas



DETER - Deteção do Desmatamento em Tempo (quase) Real

- Criado em 2004. Detecta desmatamento por "**corte raso**" e "**degradação progressiva**"
- Instrumento concebido para fornecer indicadores à fiscalização
- Atualização diária (Ibama) e mensal (internet)
- Áreas desmatadas apenas como indicador de tendências do desmatamento anual
- Detecta desmatamentos superiores a 25 ha. Mais eficiente a partir de 100 ha
- Disseminação expedita dos resultados na internet
- Uso de sensores de resolução moderada (250m) e alta repetitividade (2 a 5 dias): Terra – Aqua/MODIS, CBERS – WFI
- Projeto integrante do PPCDAM – Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal coordenado pelo MMA e Casa Civil da Presidência da República

Desmatamento para o DETER = corte raso e/ou degradação progressiva

Corte Raso

Degradação

Monitoramento do Desmatamento

?

O que acontece entre a floresta intocada e o corte raso?

Desafio: Detectar o gradiente.

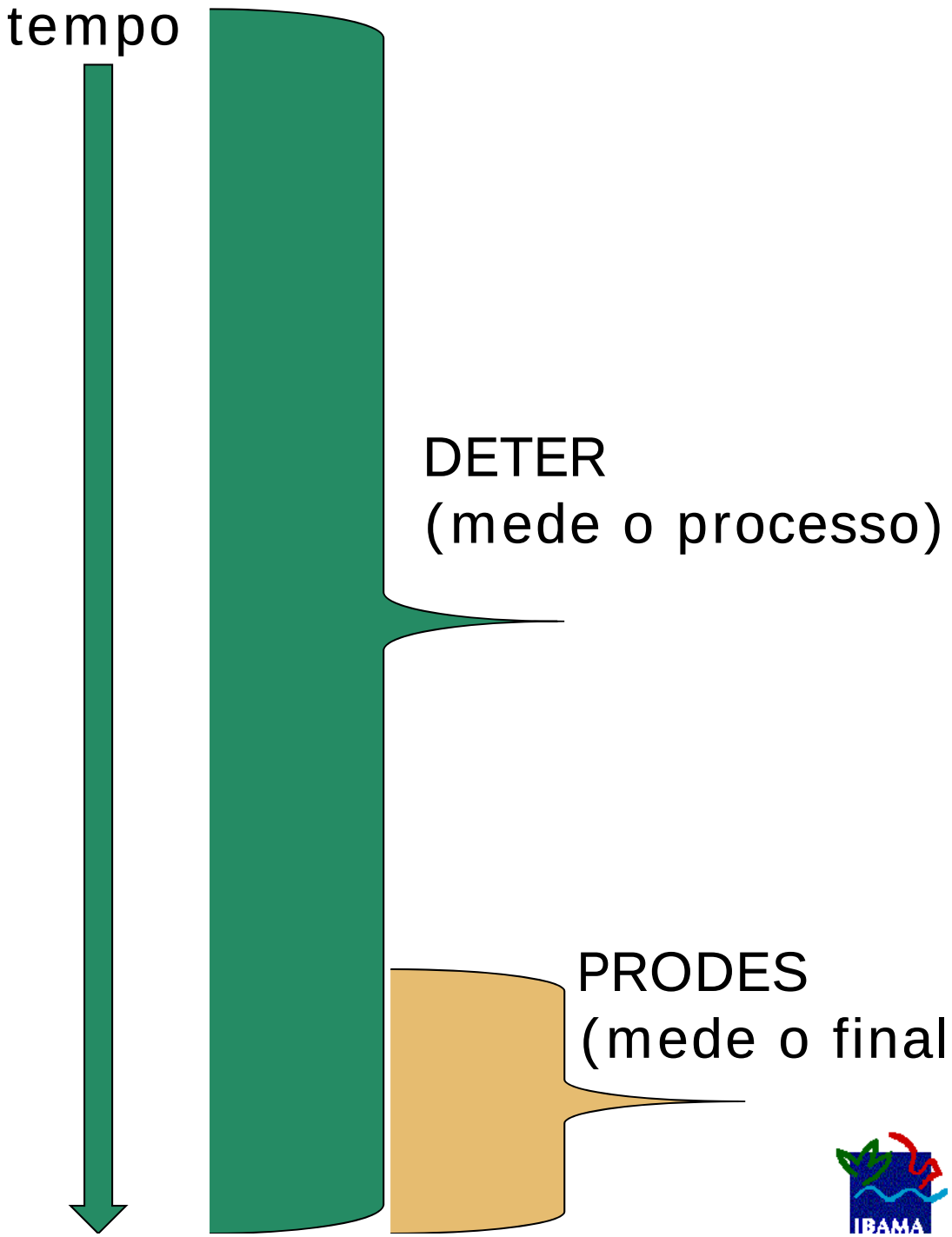
Degradação progressiva

Exploração intensiva

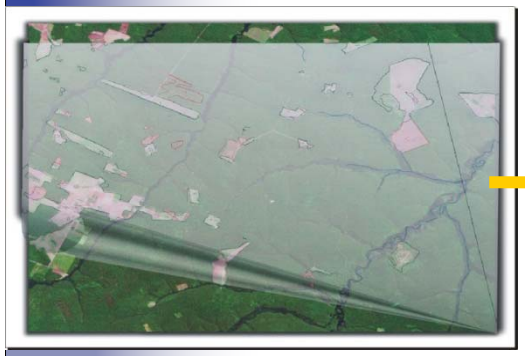
Perda >50% do dossel

Perda >90% do dossel

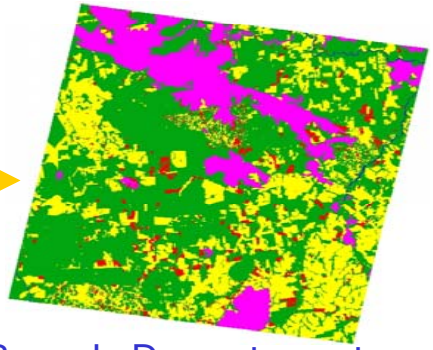
Corte raso



DETER: estrutura



Projeto PRODES



Base do Desmatamento anos anteriores

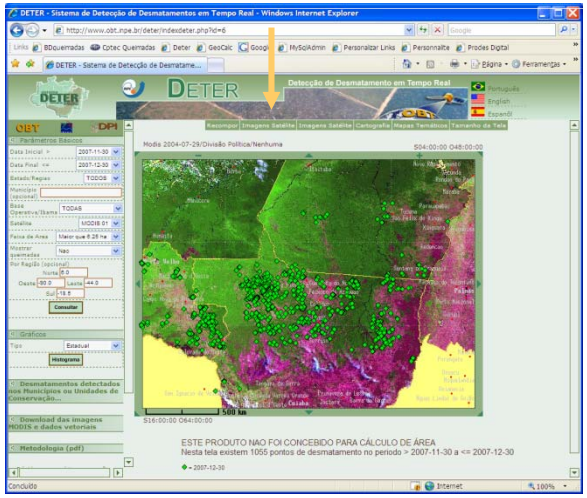
Imagem MODIS mais atual possível

Estação recepção

Cuiabá/MT

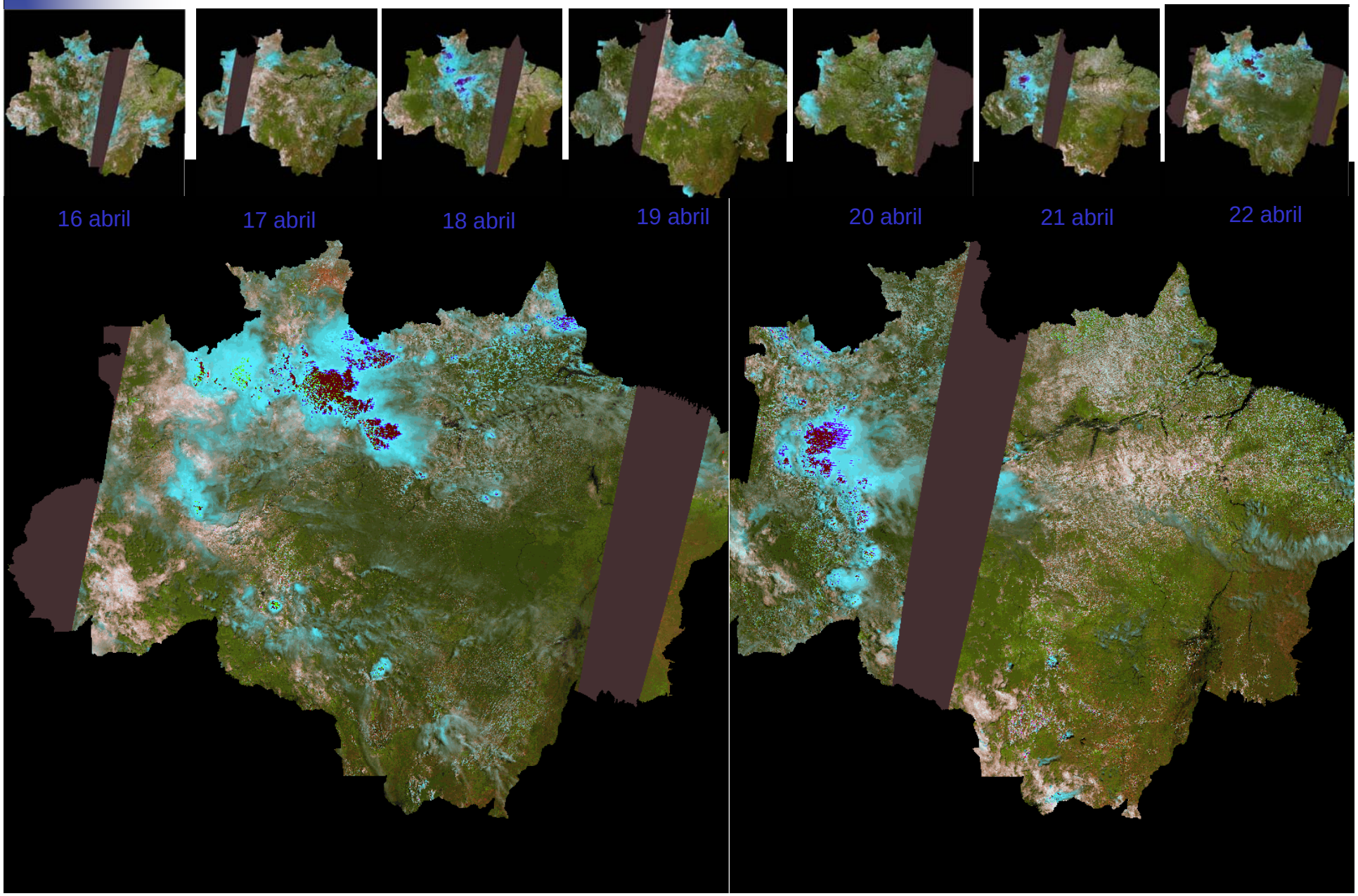
Processamento SJCampos/SP: Sistema TERRA AMAZON - detecção dos novos desmatamentos

Produtos Internet: Banco de Dados TERRALIB

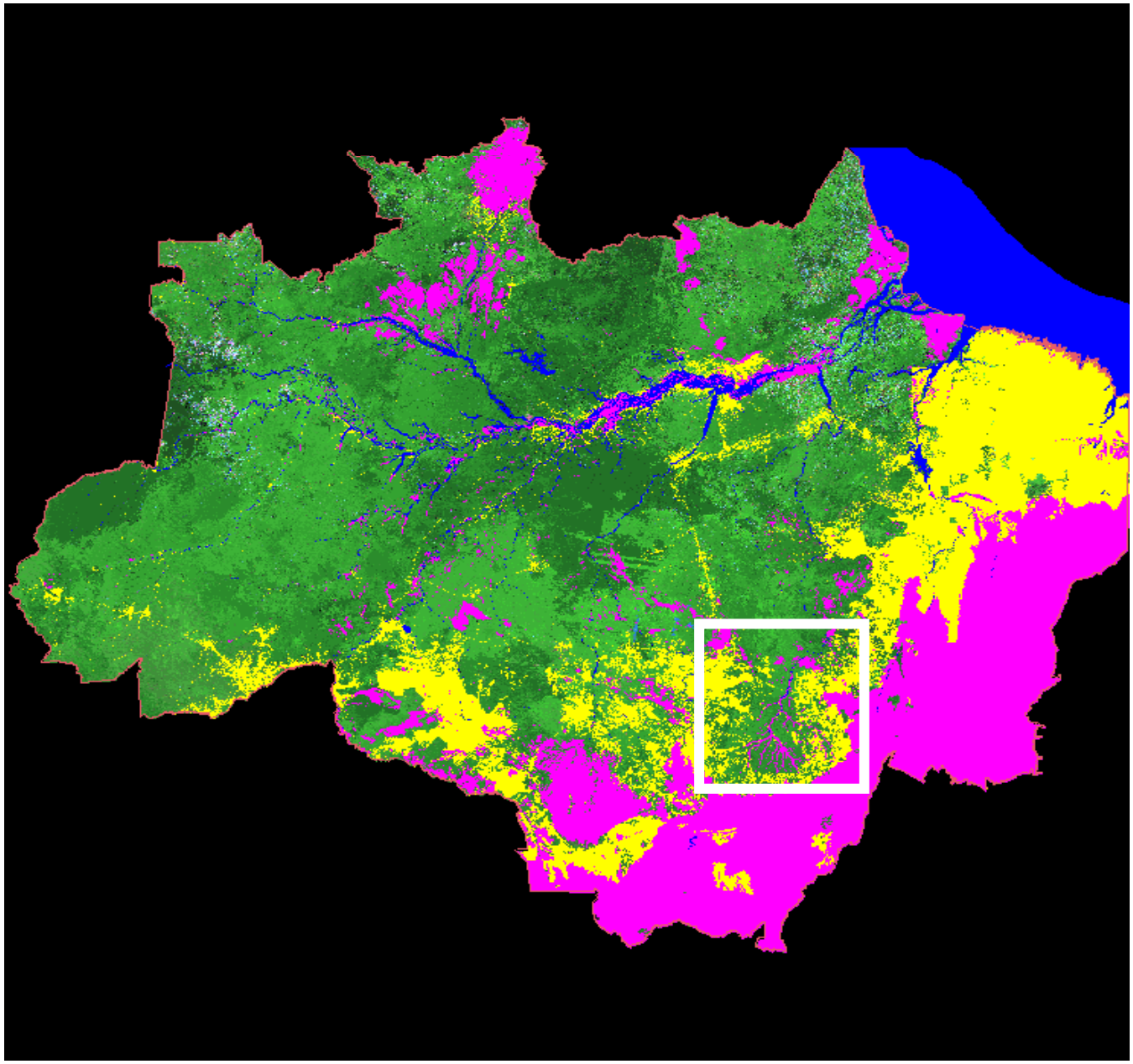


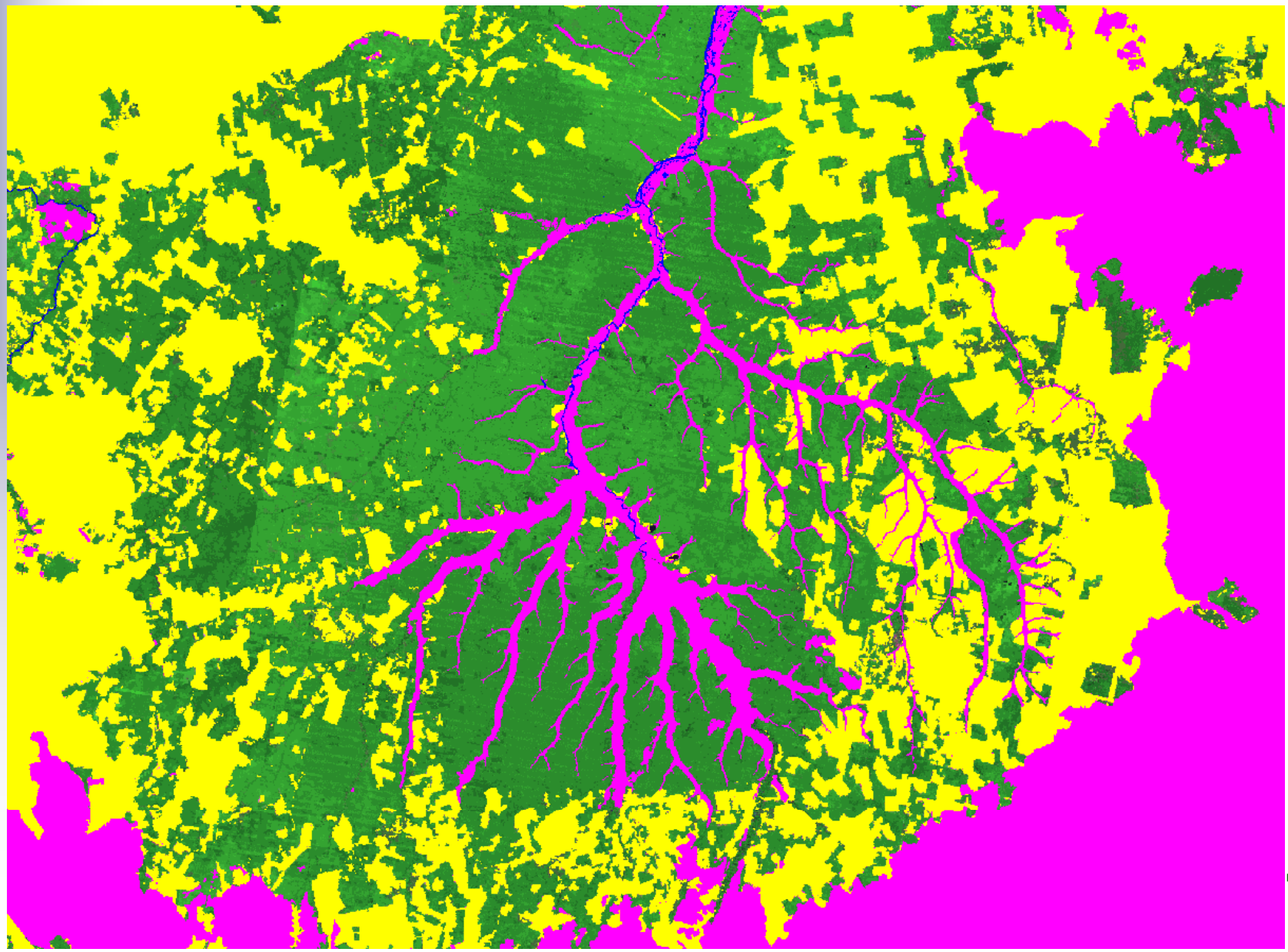
Fiscalização: IBAMA e outras instituições

Escolha das imagens

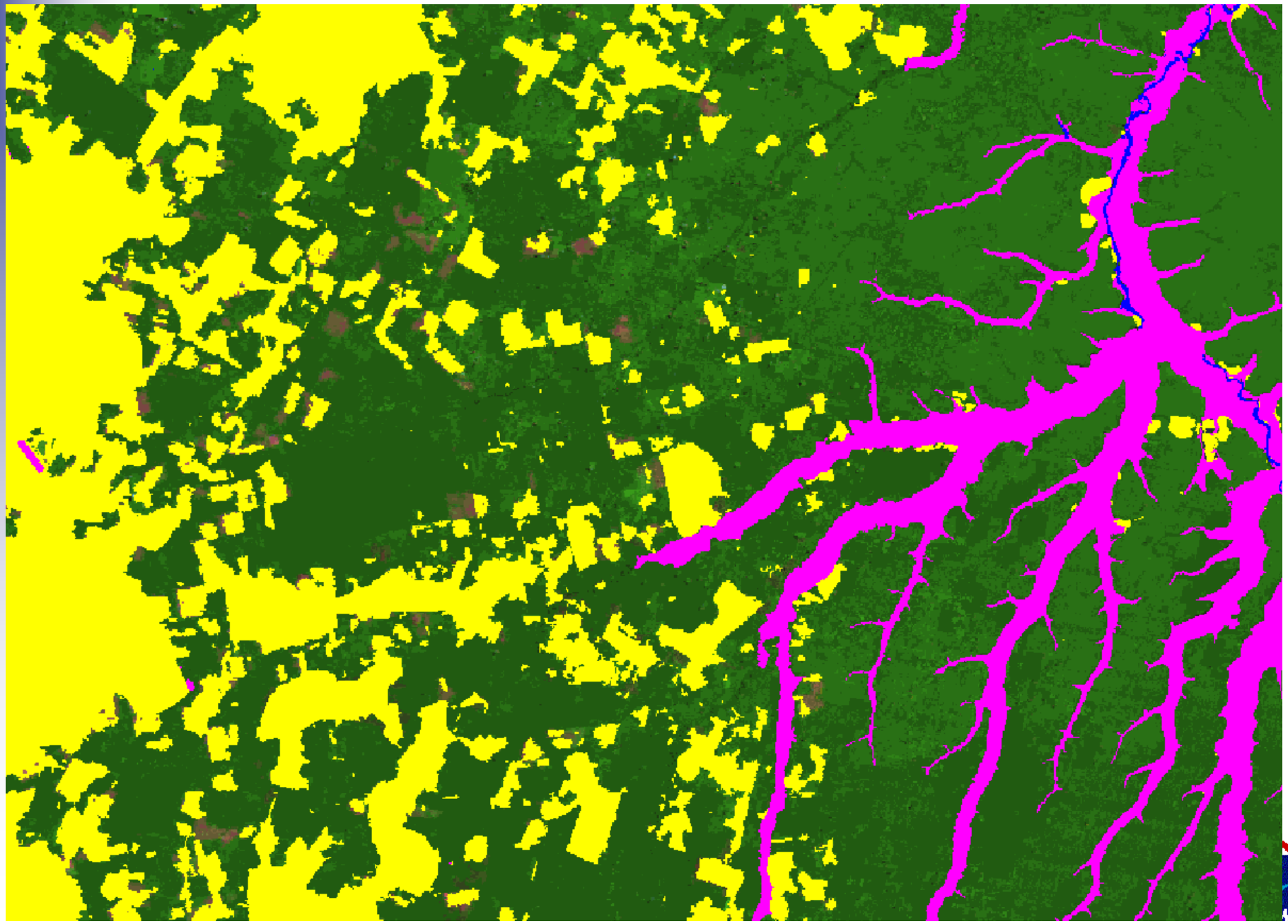


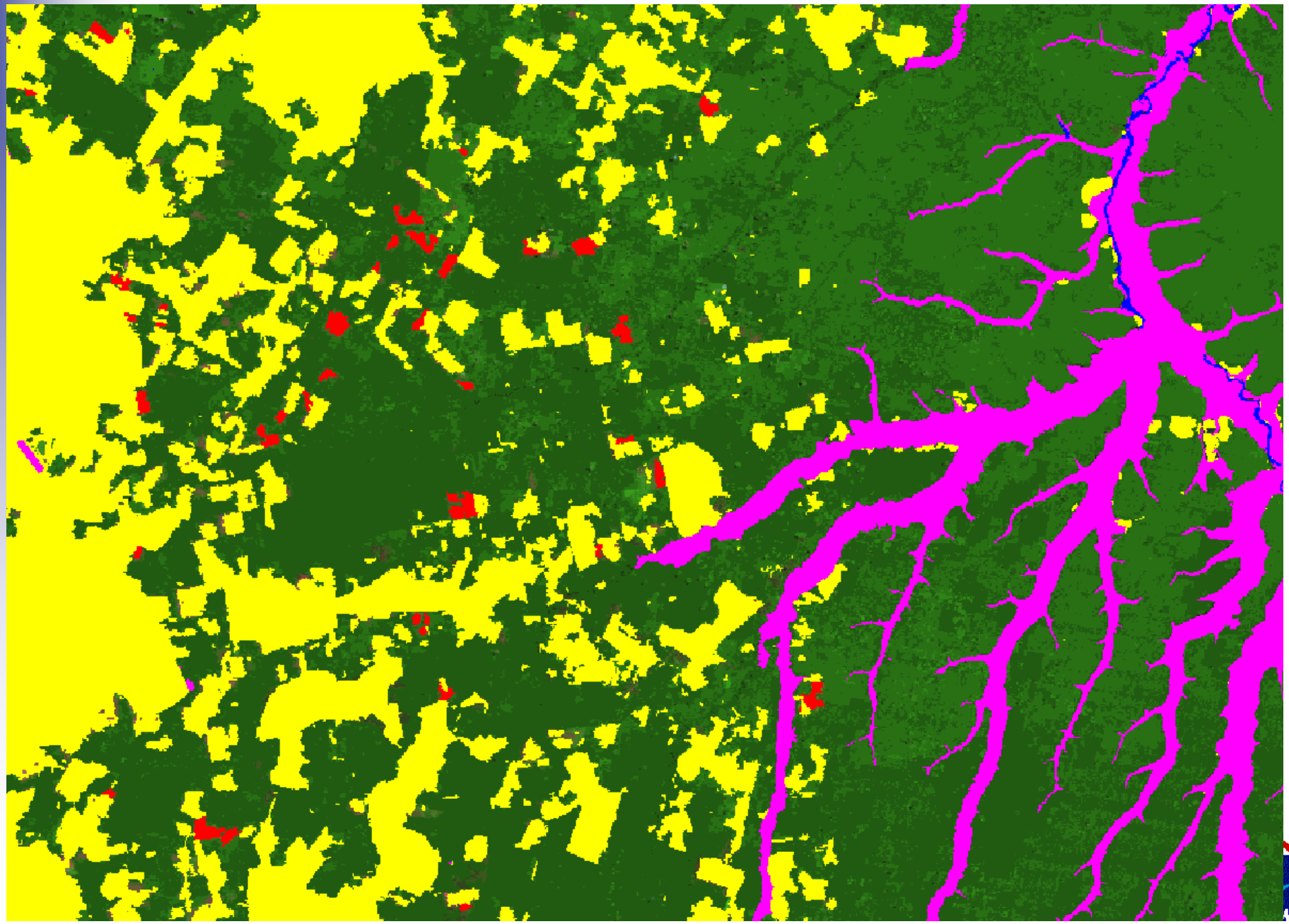
Máscara dos desmatamentos sobreposta a imagem Modis



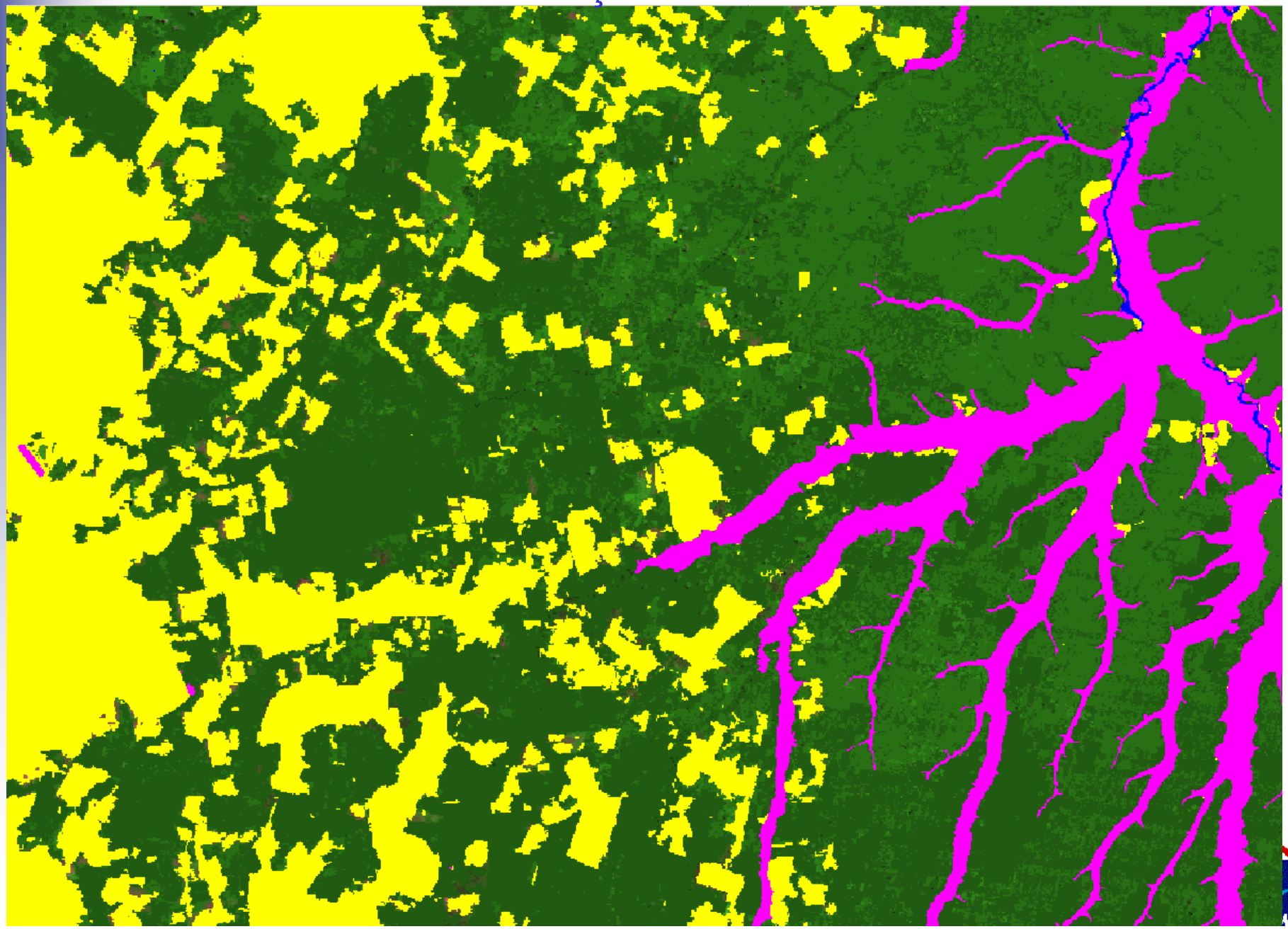


Novos desmatamentos detectados nas imagens MODIS

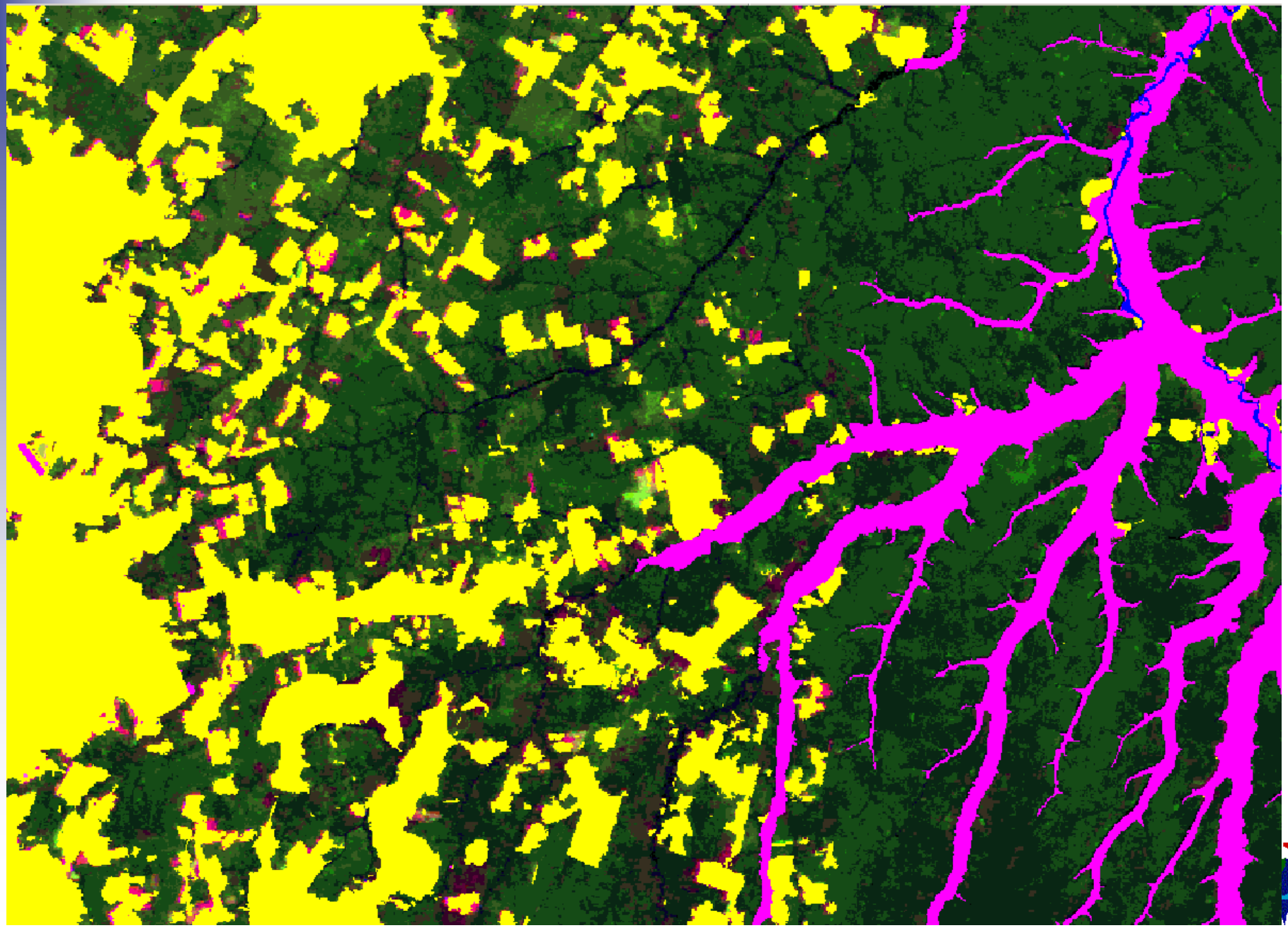




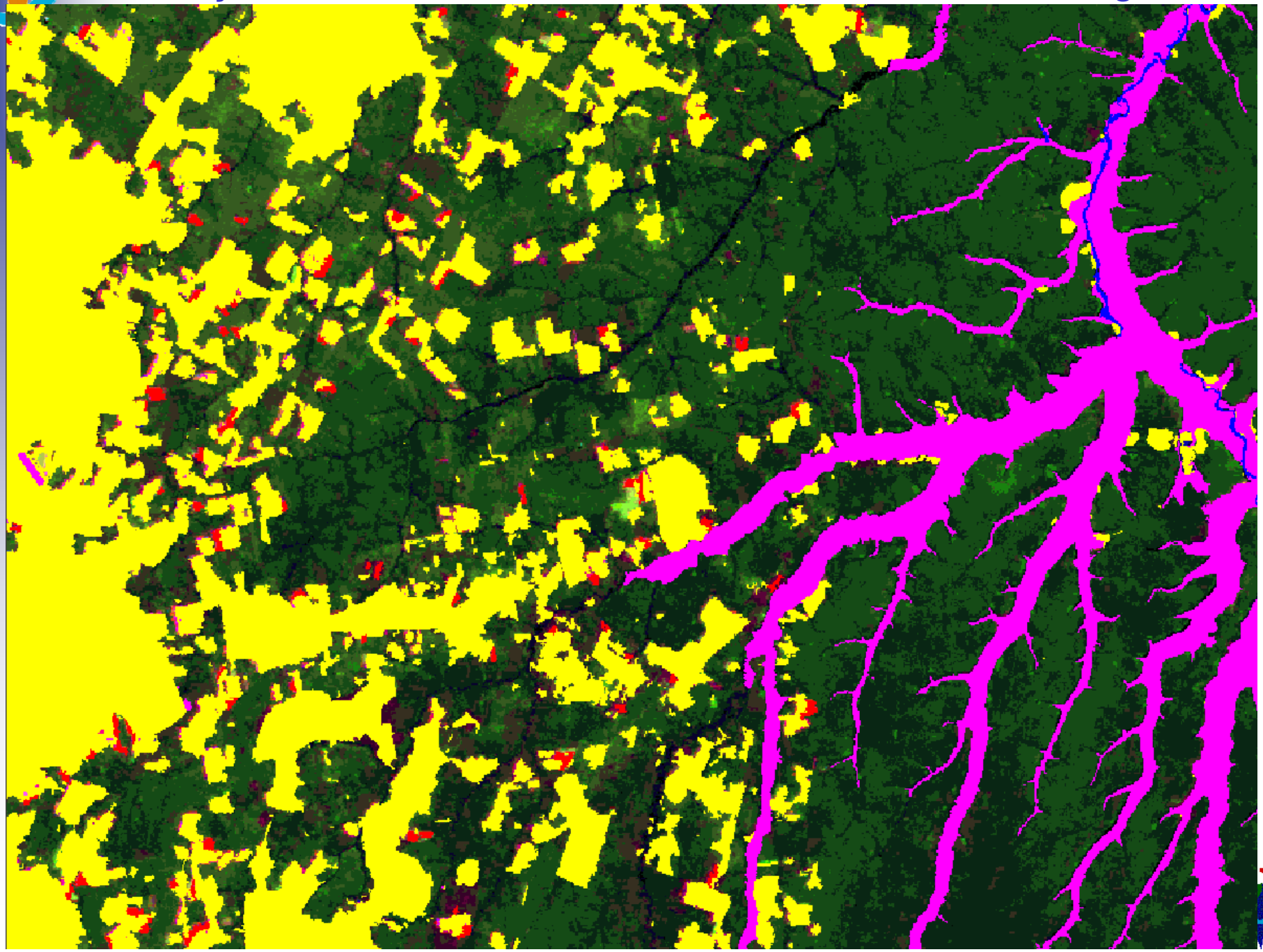
Nova máscara, adicionando os desmatamentos da detecção anterior



Máscara sobreposta a uma nova imagem MODIS



Detecção dos novos desmatamentos na nova imagem



DETER - Sistema de Detecção de Desmatamentos em Tempo Real - Windows Internet Explorer

http://www.obt.inpe.br/deter/indexdeter.php?id=6

DETER - Sistema de Detecção de Desmatame...

Página Ferramentas

DETER

Detecção de Desmatamento em Tempo Real

Português
English
Espanõl

Recompor | Imagens Satélite | Imagens Satélite | Cartografia | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

OBT DPI

Parâmetros Básicos

Data Inicial > 2007-12-30

Data Final <= 2008-04-30

Estado/Regiao TODOS

Município (opcional)

Base Operativa/Ibama TODAS

Satélite MODIS 01

Faixa de Area Maior que 6.25 ha

Mostrar queimadas Nao

Por Região (opcional)

Norte 6.0

Oeste -90.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Regiao Específica (opcional)

Latitude Longitude

Consultar

Gráficos

Tipo Estadual

Histograma

Relatorio Resumo

Selecione Mes/Ano Janeiro 2008

Consultar

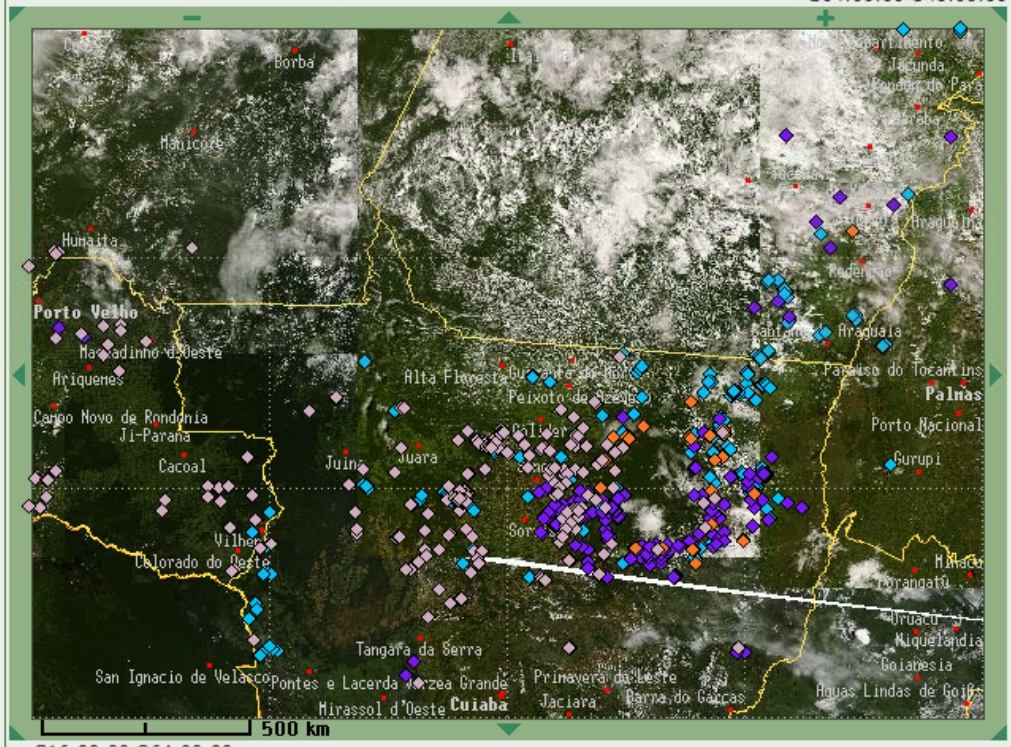
Desmatamentos detectados nos Municípios ou Unidades de Conservação...

Download das imagens MODIS e dados vetoriais

Metodologia (pdf)

Modis 2008-04-30/Divisão Política/Nenhuma

S04:00:00 O48:00:00



S16:00:00 O64:00:00

ESTE PRODUTO NAO FOI CONCEBIDO PARA CÁLCULO DE ÁREA

Nesta tela existem 592 pontos de desmatamento no periodo > 2007-12-30 a <= 2008-04-30

◆ = 2008-01-30 ◆ = 2008-02-28 ◆ = 2008-03-30 ◇ = 2008-04-30

Saída dos dados/Export data/Salida de los datos Tela/Screen/Pantalla (Html) Ok

Concluído Internet 100%

IBAMA

DETER - Sistema de Detecção de Desmatamentos em Tempo Real - Windows Internet Explorer

http://www.obt.inpe.br/deter/indexdeter.php?id=6

DETER - Sistema de Detecção de Desmatame...

Página Ferramentas

DETER

Detecção de Desmatamento em Tempo Real

Português
English
Espanõl

OBT DPI

Recompor | Imagens Satélite | Imagens Satélite | Cartografia | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Parâmetros Básicos

Data Inicial > 2008-03-30
Data Final <= 2008-04-30
Estado/Regiao TODOS
Município (opcional)
Base Operativa/Ibama TODAS
Satélite MODIS 01
Faixa de Area Maior que 6.25 ha
Mostrar queimadas Nao
Por Região (opcional)
Norte 6.0
Oeste -90.0 Leste -44.0
Sul -18.5
Regiao Específica (opcional)
Latitude Longitude
Consultar

Gráficos
Tipo Estadual
Histograma

Relatorio Resumo
Selecione Mes/Ano Janeiro 2008
Consultar

Desmatamentos detectados nos Municípios ou Unidades de Conservação...

Download das imagens MODIS e dados vetoriais

Metodologia (pdf)

Modis 2008-04-30/Divisão Política/Desmatamento 2000 a 2006

S11:20:00 O54:20:00

S12:20:00 O55:40:00

ESTE PRODUTO NAO FOI CONCEBIDO PARA CÁLCULO DE ÁREA
Nesta tela existem 28 pontos de desmatamento no periodo > 2008-03-30 a <= 2008-04-30

◇ = 2008-04-30

Legenda Prodes

Desmatamento 1997
Desmatamento 2000
Desmatamento 2001
Desmatamento 2003
Desmatamento 2004
Desmatamento 2005
Floresta
Hidrografia
Não Floresta
Resíduo
Nao Observado

Concluído Internet 100%

IBAMA

DETER - Sistema de Detecção de Desmatamentos em Tempo Real - Windows Internet Explorer

http://www.obt.inpe.br/deter/indexdeter.php?id=6

DETER - Sistema de Detecção de Desmatame...

DETER

Detecção de Desmatamento em Tempo Real

Recompor | Imagens Satélite | Imagens Satélite | Cartografia | Mapas Temáticos | Tam

Parâmetros Básicos

Data Inicial > 2007-09-30

Data Final <= 2008-04-30

Estado/Regiao TODOS

Município (opcional)

Base Operativa/Ibama TODAS

Satélite MODIS 01

Faixa de Area Maior que 6.25 ha

Mostrar queimadas Nao

Por Região (opcional)

Norte 6.0

Oeste -90.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Regiao Específica (opcional)

Latitude Longitude

Consultar

Gráficos

Tipo Estadual

Histograma

Relatorio Resumo

Selecione Mes/Ano Janeiro 2008

Consultar

Desmatamentos detectados nos Municípios ou Unidades de Conservação...

Download das imagens MODIS e dados vetoriais

Metodologia (pdf)

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2007

S11:32:30 O54:4

5 km

S:11:33:53 O:54:53:6

S11:40:00 O54:57:30

ESTE PRODUTO NAO FOI CONCEBIDO PARA CÁLCULO DE ÁREA

Nesta tela existem 6 pontos de desmatamento no periodo > 2007-09-30 a <= 2008-04-30

= 2007-10-30 = 2007-11-30 = 2007-12-30 = 2008-01-30 = 2008-02-28

= 2008-03-30 = 2008-04-30

Saída dos dados/Export data/Salida de los datos Tela/Screen/Pantalla (Html) Ok

Concluído Internet 100%

Cadastro - Windows Internet Explorer

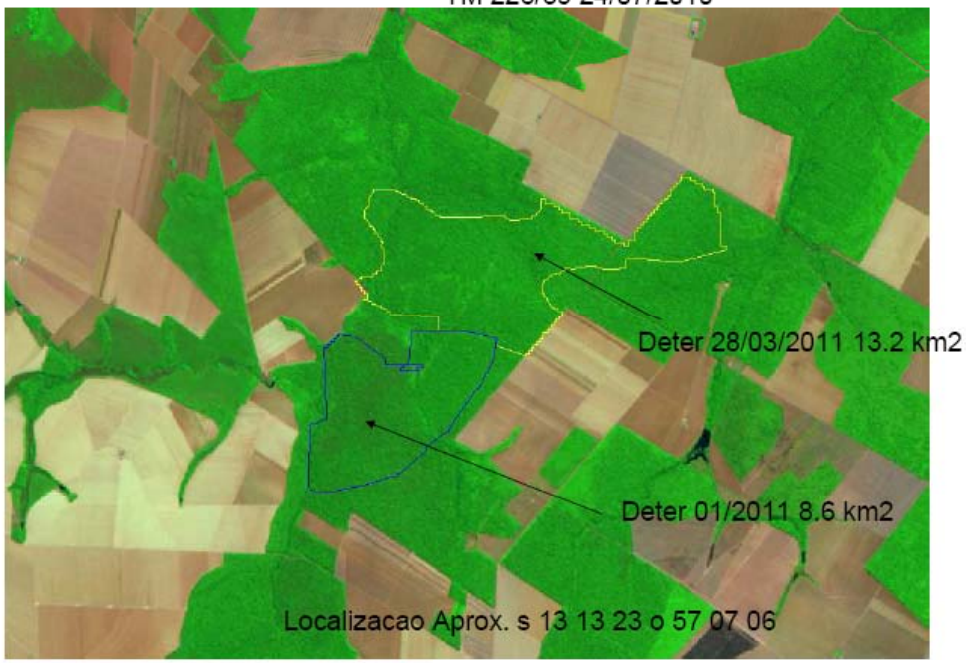
http://www.obt.inpe.br/deter/manage.php?ID=S113636O54544320071130120000&PRIVILEGIO=Sim&

CAMPO	VALOR
Lat	-11.6102
Long	-54.9120
LatGMS	S 11 36 36.80
LongGMS	O 54 54 43.12
Area Km2 / Ha	8.6 / 861.3
Data-Hora/Date-Time/Fecha-Hora	2007-11-30
Satélite/Satellite/Satélite	MODIS-01
Município/City/Localidad	Cláudia
Estado/State/Provincia	MT
Unidade Conservacao/Conservation Unit/Area de Conservación	()
Tamanho arquivo/formato Shape	0.61 MBytes
Download	Deter_20071130_shp zip

Concluído Internet 100%

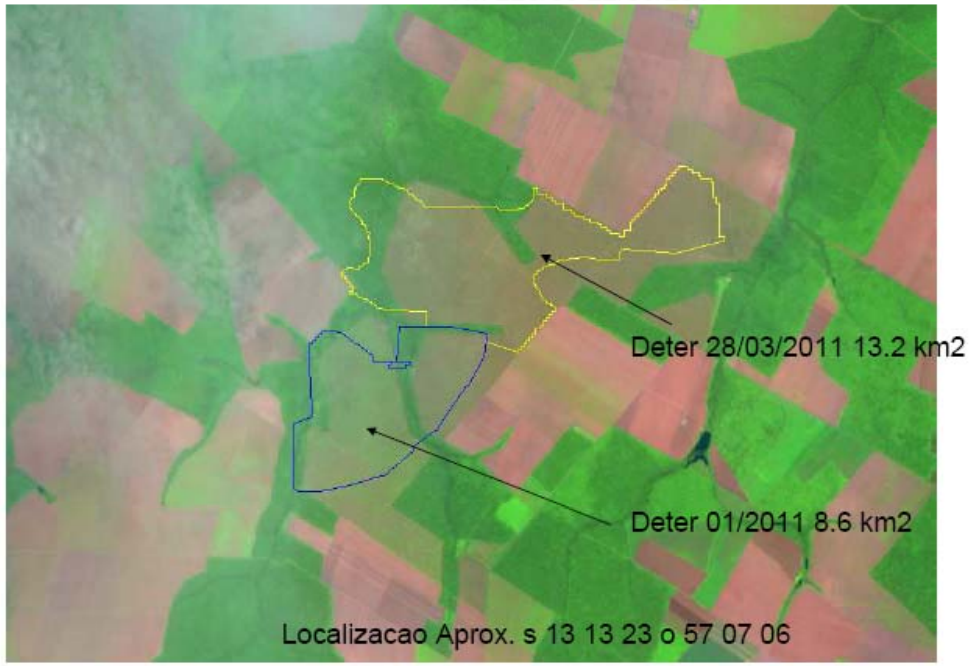
IBAMA

TM 226/69 24/07/2010



TM 226/69 01/02/2011

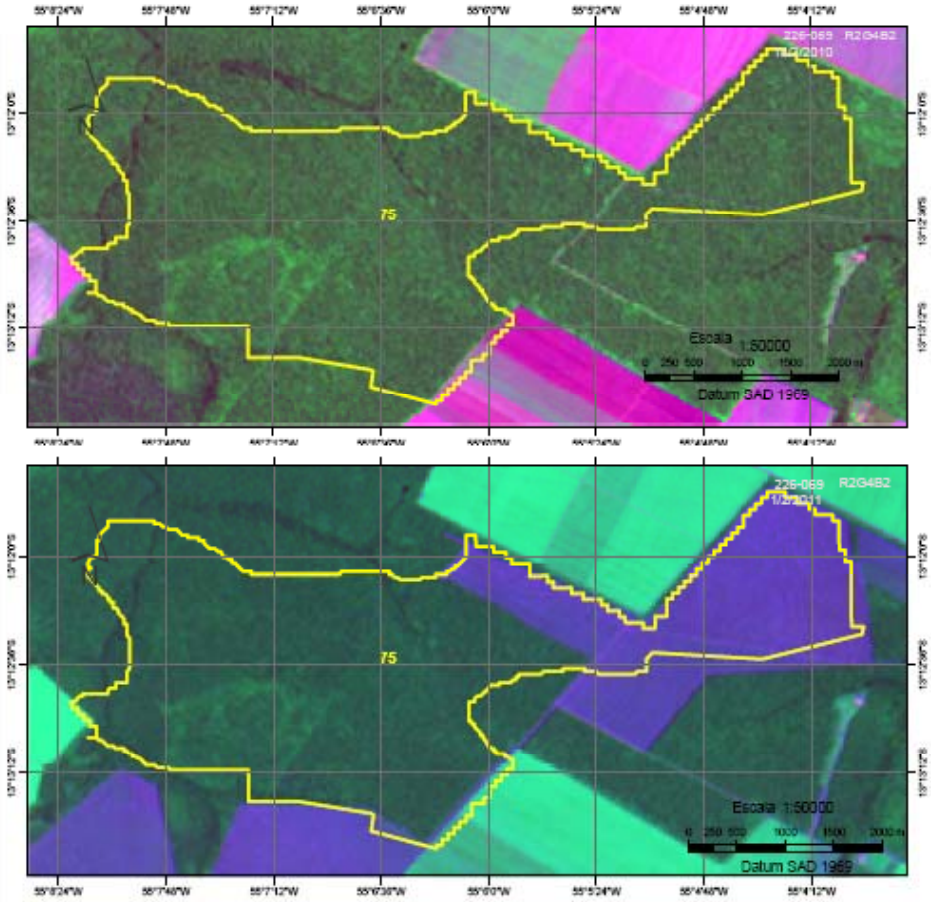
TM 226/69 22/03/2011



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
e dos Recursos Naturais e Renováveis
Diretoria de Proteção Ambiental

Centro de Sensoriamento Remoto

Documento Indicativo para a Fiscalização e Controle do Desflorestamento



Identificador: 75
Área do Polígono (ha): 1324,66
Coordenadas de Identificação do Polígono:
Latitude: 13°12'33,77"S Longitude: 55°06'25,93"W
Município: Nova Ubiratã-MT
Fonte: DETER (INPE)
Data de Detecção: 26/3/2011

Imagens de Fundo:
Superior: *Cena/Local: 226-069* *R2G4B2*
Data: 15/3/2010
Inferior: *Cena/Local: 226-069* *R2G4B2*
Data: 1/2/2011

Gentileza encaminhar este documento, após preenchimento, para:
Grupo de Monitoramento de Desmatamento do CEMAM
Contato: (061)3316-1830

☐ Desmatamento Detectado:
( ) total ( ) parcial ( ) Incremento
- preencher o campo abaixo com coordenadas (GPS) da borda do desmatamento.
Lat: ____ °____'____" Long: ____ °____'____"

☐ Desmatamento Inexistente:
- preencher o campo abaixo com coordenadas (GPS) do(s) local (s) visitado (s).
Lat: ____ °____'____" Long: ____ °____'____"

( ) AUTORIZADO ( ) NOTIFICADO ( ) EMBARGADO
Número do Auto de Infração: _____

Data: ____/____/____ *Assinatura e carimbo do responsável pela fiscalização.*

Documento gerado em: 30/05/2011

Obs: Desmatamento localizado dentro de
PROPRIEDADE RURAL: FAZENDA GARBELINI - EDESIO GARBELINI * PROPRIEDADE RURAL: FAZENDA SÃO JUDAS TADEU - VANILDO RIGON BELLE

DETER - Relatórios de Qualificação

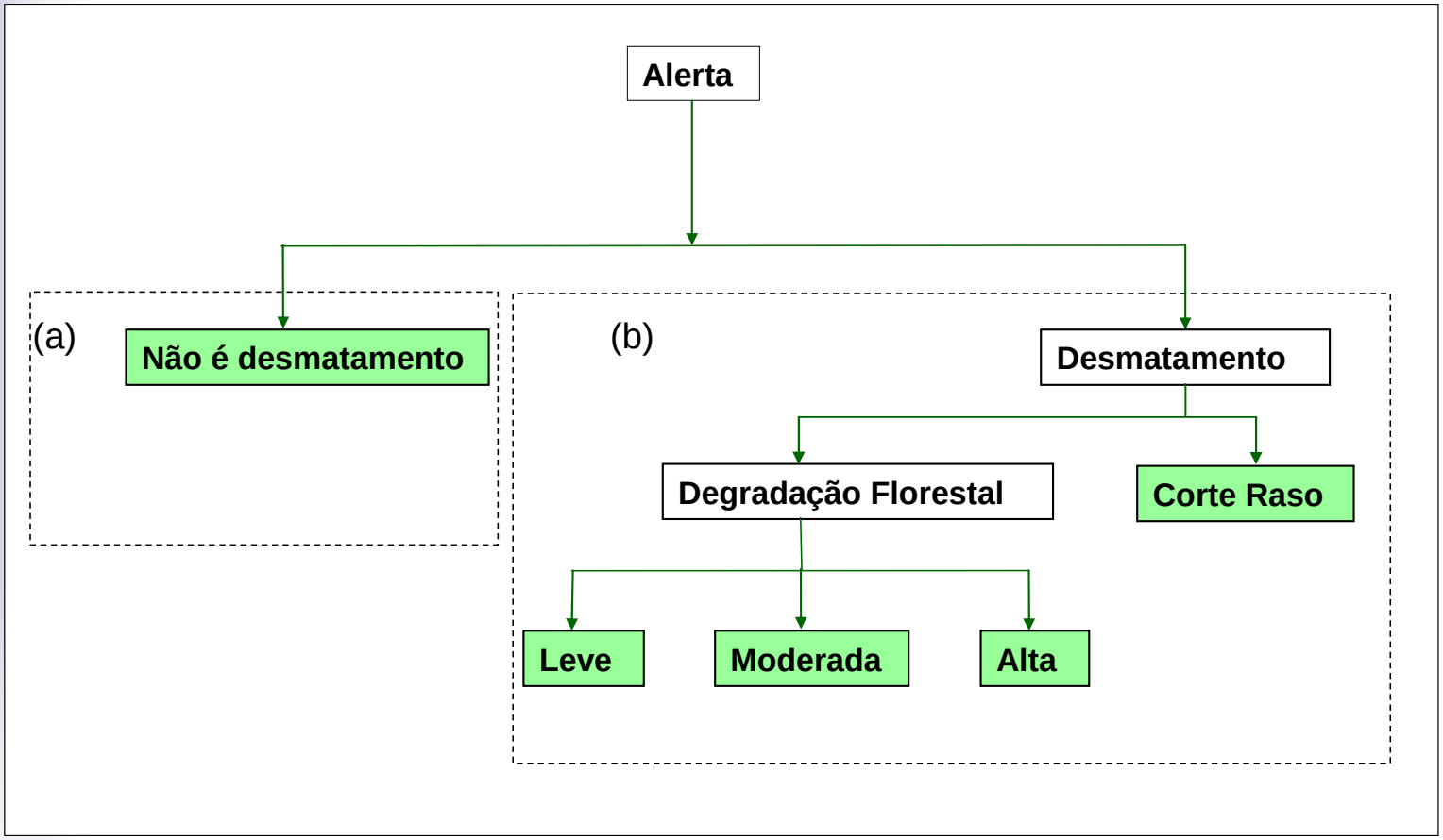
- Qualificar o alerta emitido pelo DETER em relação aos processos de desmatamento, confrontrando os polígonos com imagens de melhor resolução dos satélites CBERS ou LANDSAT

- Estabelecer os níveis de erros e acertos dos alertas emitidos

- Levantamento amostral, variando de acordo com a disponibilidade de imagens sem nuvens

- Relatórios mensais de maio a outubro: melhores condições de observação e trimestrais de novembro a abril: baixas condições de observação pelo excesso de nuvens

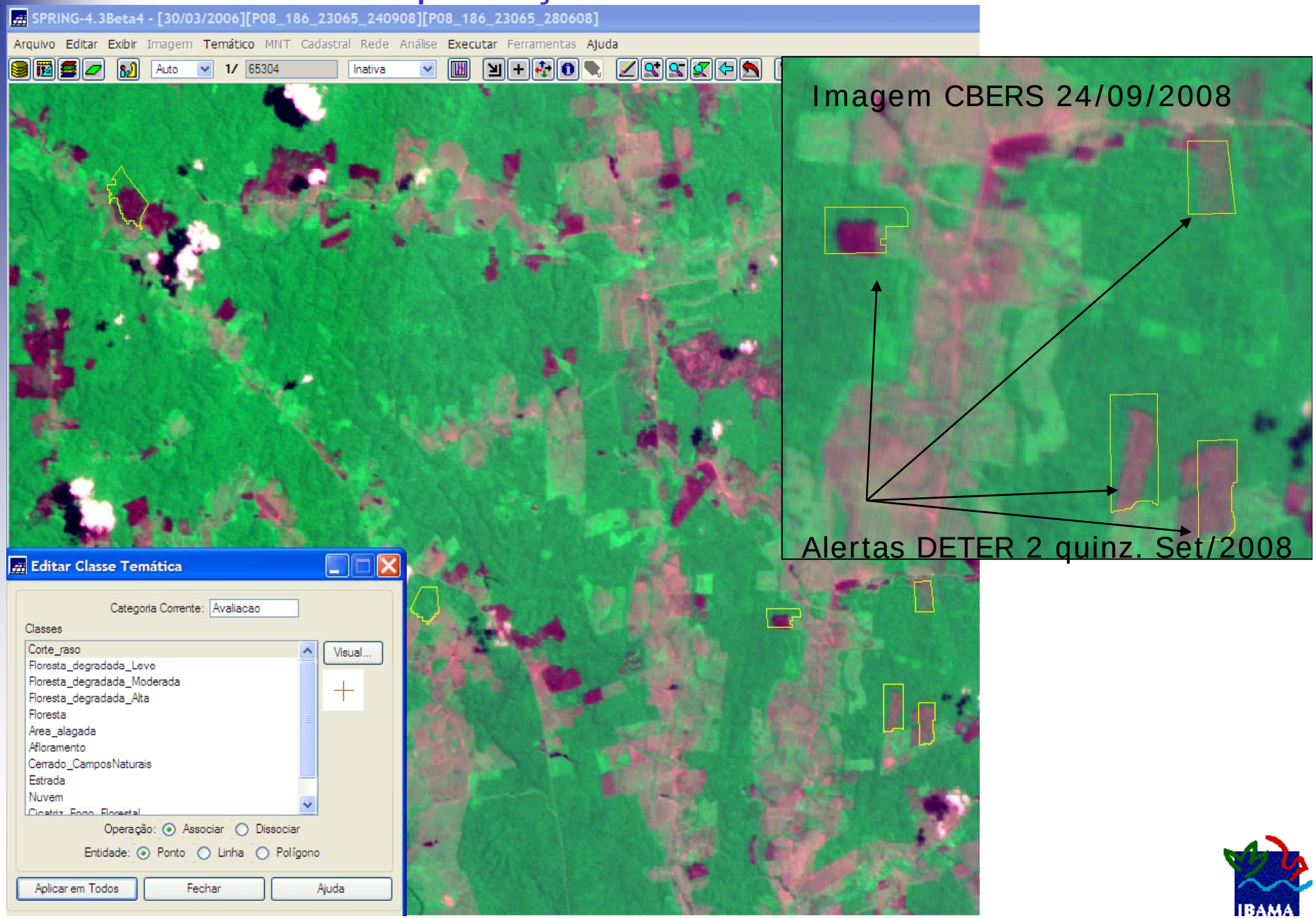
Esquema da Classificação dos dados DETER



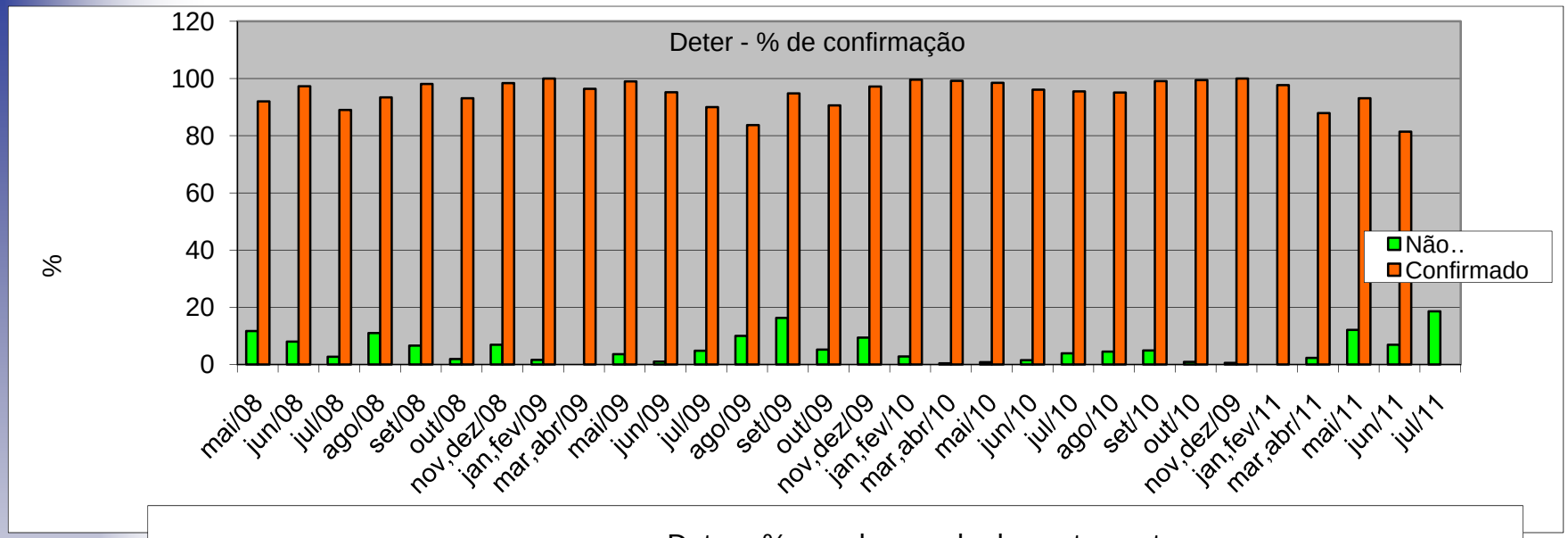
Classes finais:

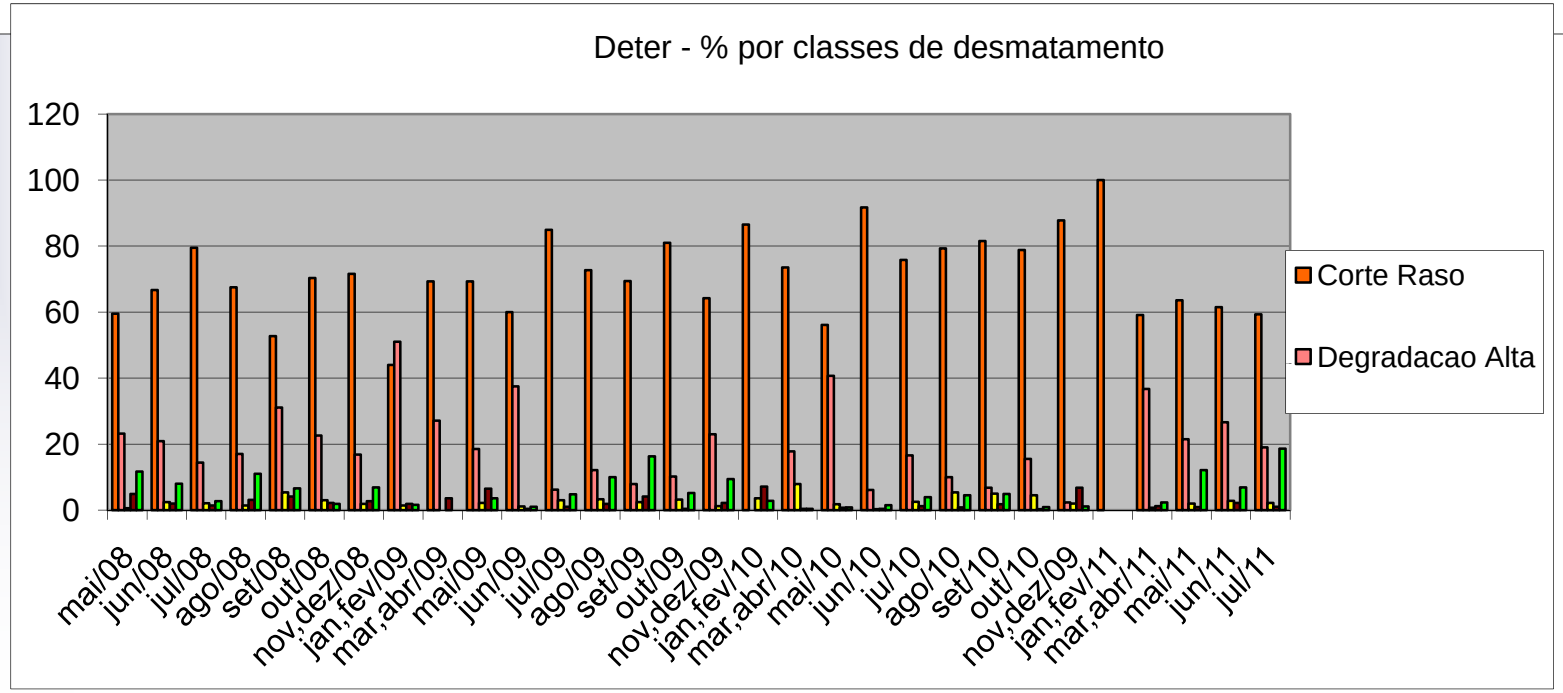
1. Não confirmado (a);
2. Corte Raso (b);
3. Degradação Florestal de Intensidades Leve, Moderada e Alta (b).

Interpretação Visual



Índice de acerto do Deter Maio/2008 a Julho/2011





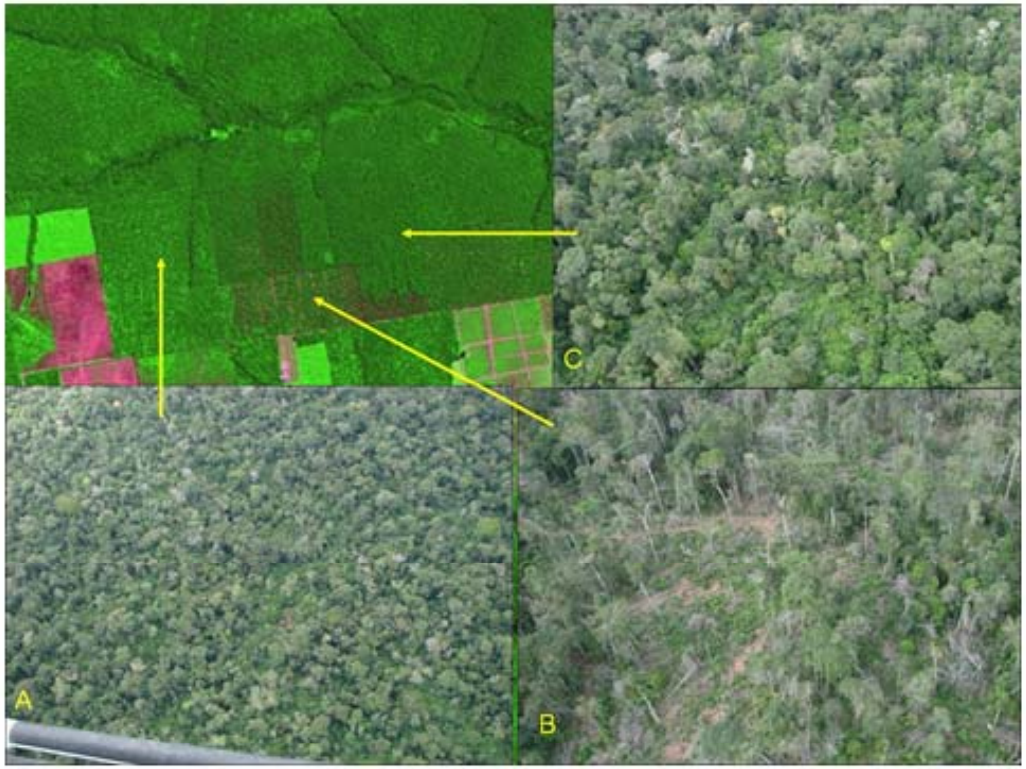
DEGRAD – Mapeamento da Degradação Florestal na Amazônia Brasileira

- Mapear áreas em processo de desmatamento onde a cobertura florestal ainda não foi totalmente removida.

- Mapear anualmente, através de imagens LANDSAT e CBERS, áreas de floresta degradada com tendência a ser convertida em corte raso (degradação florestal, alguns estágios de corte seletivo e cicatriz de fogo) que nao são mapeadas pelo PRODES

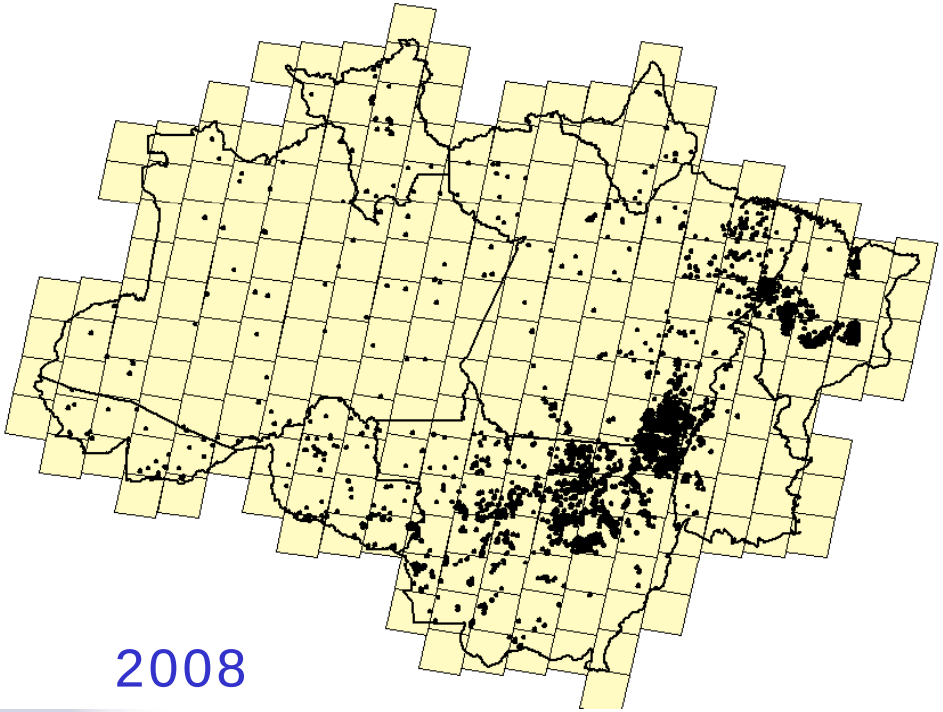
- Utiliza o mesmo conjunto de imagens utilizadas no PRODES. Área mínima mapeável é de 6.25 ha

Degradação Florestal e seus estágios

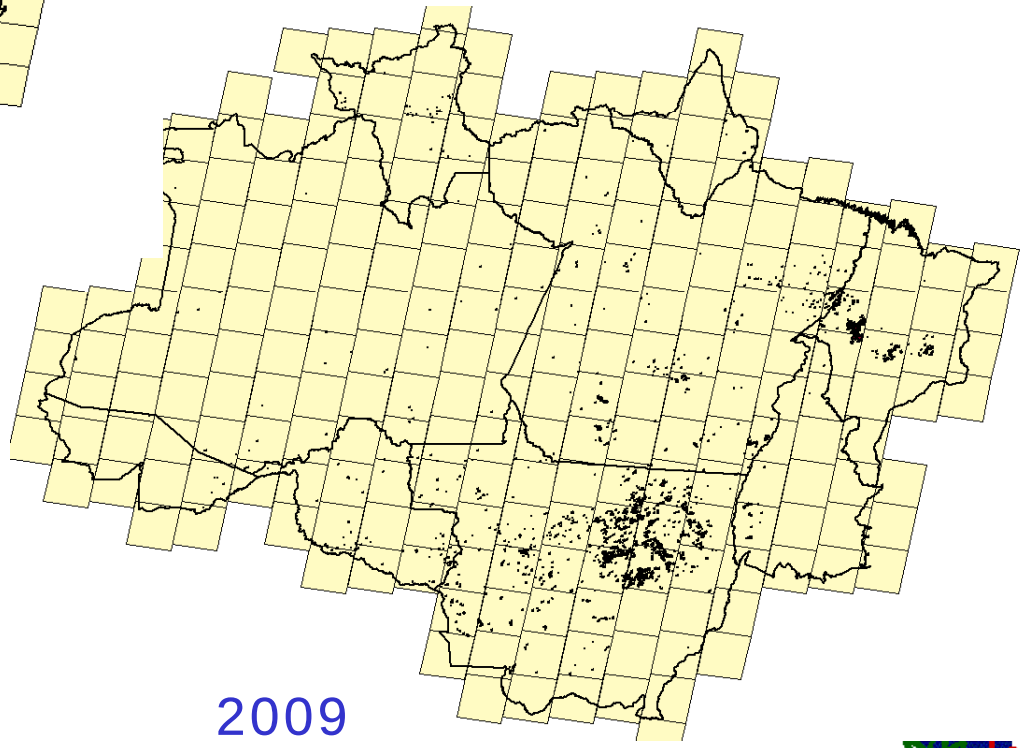


A) Degradação de intensidade moderada, área em regeneração após exploração madeireira, pátios ainda evidentes;
B) Degradação de intensidade alta, exploração madeireira ativa, grande proporção de solo exposto;
C) Degradação de intensidade leve, evidência de abertura de estradas de acesso.

Resultados Finais 2009 e 2008



2008



2009

Resultados Finais 2007, 2008 e 2009

UF	2007(KM2)	2008(KM2)	2009(KM2)
Acre	122	121	31
Amazonas	257	412	181
Amapá	50	63	61
Maranhão	1976	4230	2423
Mato	8951	12987	8486
Grosso	3899	8264	1559
Pará	412	643	232
Rondônia	137	171	99
Roraima	179	522	229
Tocantins			
TOTAL	**15983**	**27413**	**13301**

Resultados Finais 2007, 2008 e 2009

Degradação em 2008 convertida a corte raso em 2009:

UF	KM2
Acre	3
Amazonas	8
Amapá	2
Maranhão	94
Mato Grosso	105
Pará	167
Rondônia	25
Roraima	0
Tocantins	6
TOTAL	**410**

Resultados Finais 2007, 2008 e 2009

Degradação em 2007 convertida a corte raso em 2008:

UF	KM2
Acre	12
Amazonas	15
Amapá	4
Maranhão	169
Mato Grosso	932
Pará	681
Rondônia	107
Roraima	40
Tocantins	18
TOTAL	**1982**

DEGRAD 2007 – Região de Nova Santa Helena/MT

DEGRAD 2008 - Região de Nova Santa Helena/MT

DETEX – Detecção de Exploração Florestal por Corte Seletivo

- Monitorar anualmente atividades de corte seletivo na Amazônia Legal.

- Mapear através de imagens LANDSAT e CBERS níveis de exploração florestal por corte seletivo que nao são mapeadas pelo PRODES

- Monitorar atividades de exploração florestal por corte seletivo em áreas de interesse do Serviço Florestal Brasileiro

Produto da atividade de extração seletiva de madeira

-Extração de árvores de valor econômico (atividade regular ou irregular)

Distribuição dos pátios acompanha a distribuição das árvores de valor

-Derrubada para financiar a limpeza de propriedades

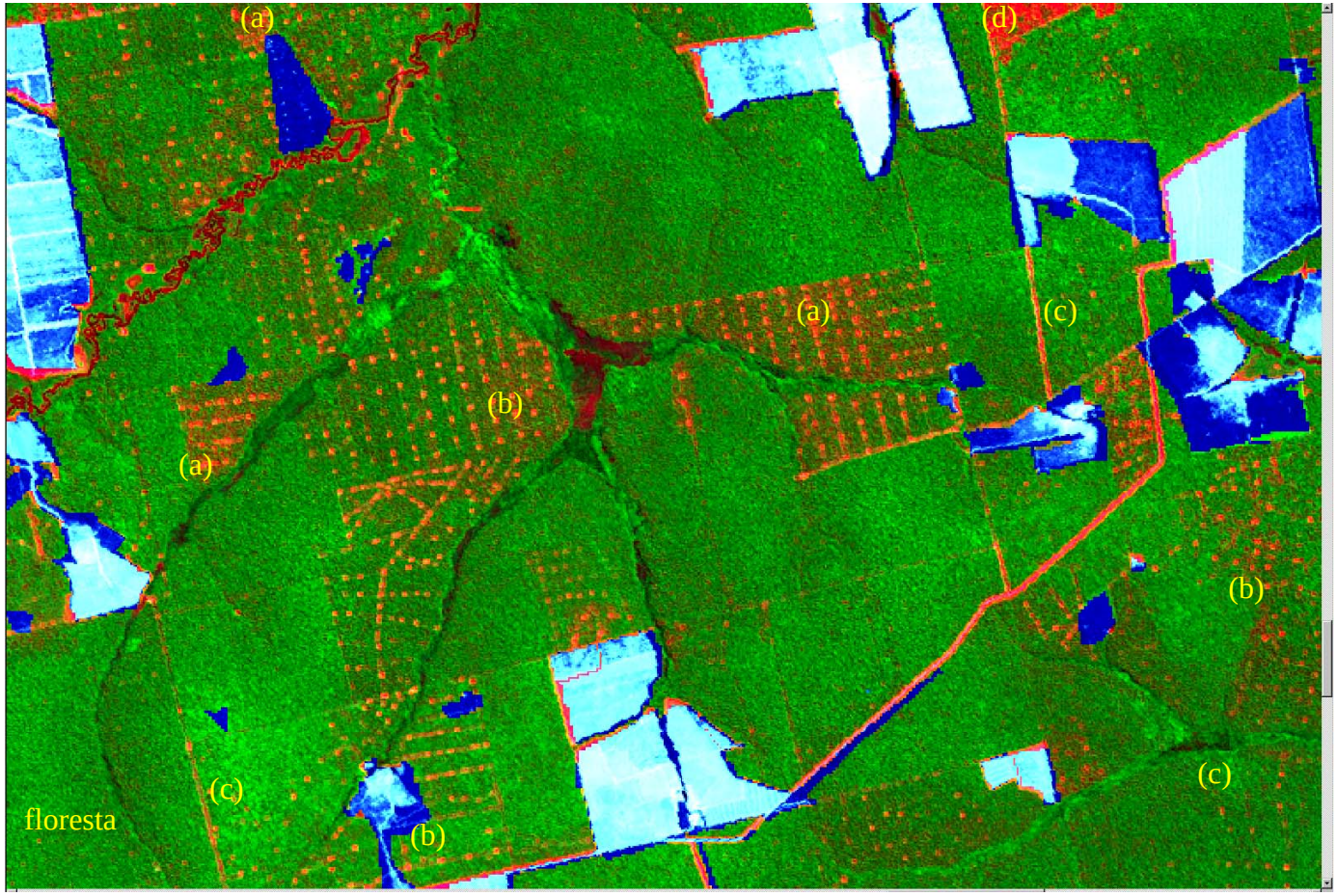
Distribuição dos pátios eqüidistante para a derrubada da maioria das árvores com limites das propriedades bem demarcados

Definição da atividade de Corte seletivo

Imagem Landsat TM composta para interpretação com superposição da mascara Prodes, detalhe dos elementos subjacentes em tonos de azul claro.

ELEMENTO DIAGNOSTICO : PATIO

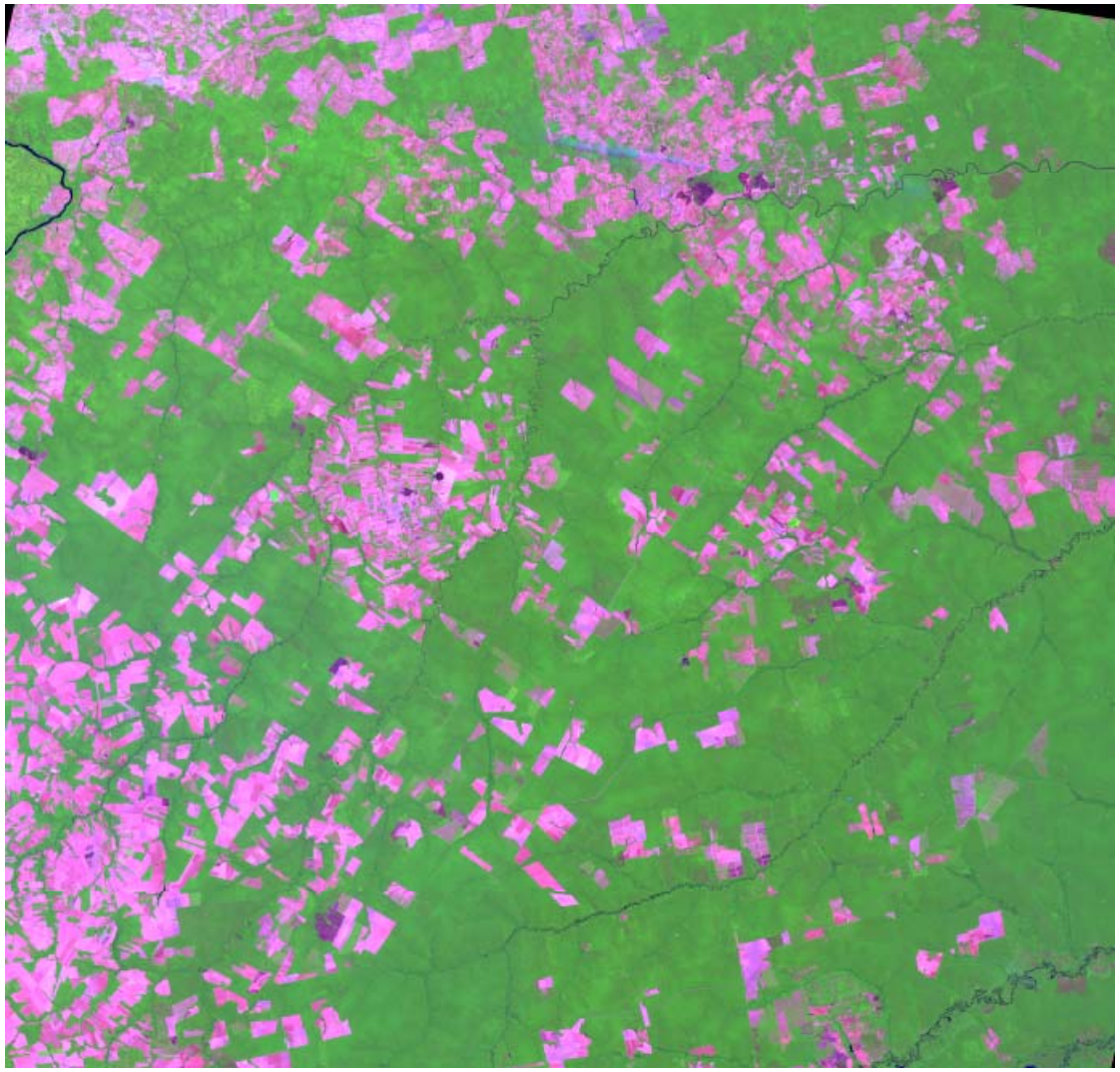
- Pátio para exploração em manejos
- Pátio para exploração irregular
-Pátio como precursor da agropecuária.



LEGENDA

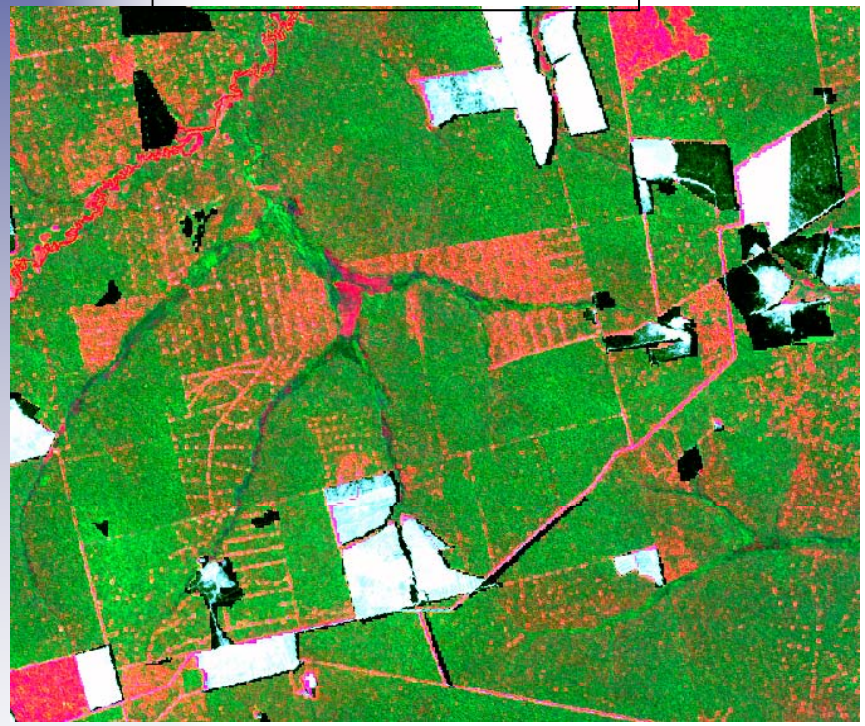
a	Corte seletivo intenso
b	Corte seletivo médio
c	Corte seletivo leve
d	Degradação

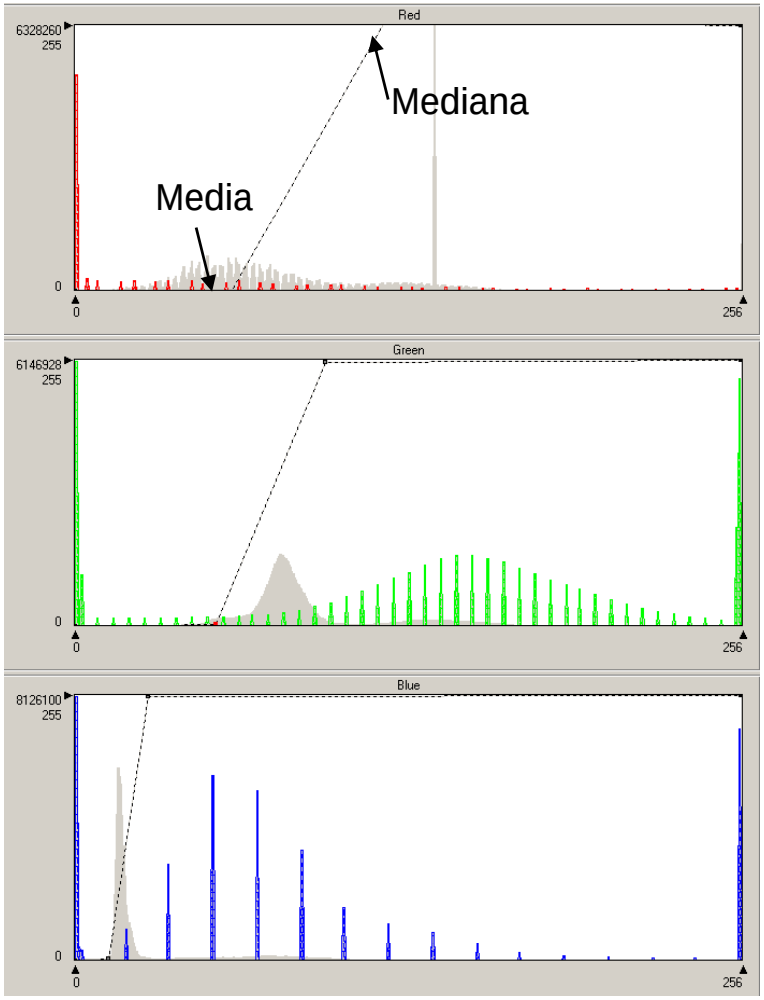
Imagem de entrada: TM 226/68 2007



Composição de trabalho

R: razão solo/vegetação
G: TM4 ou CCD4
B: TM3 ou CCD4



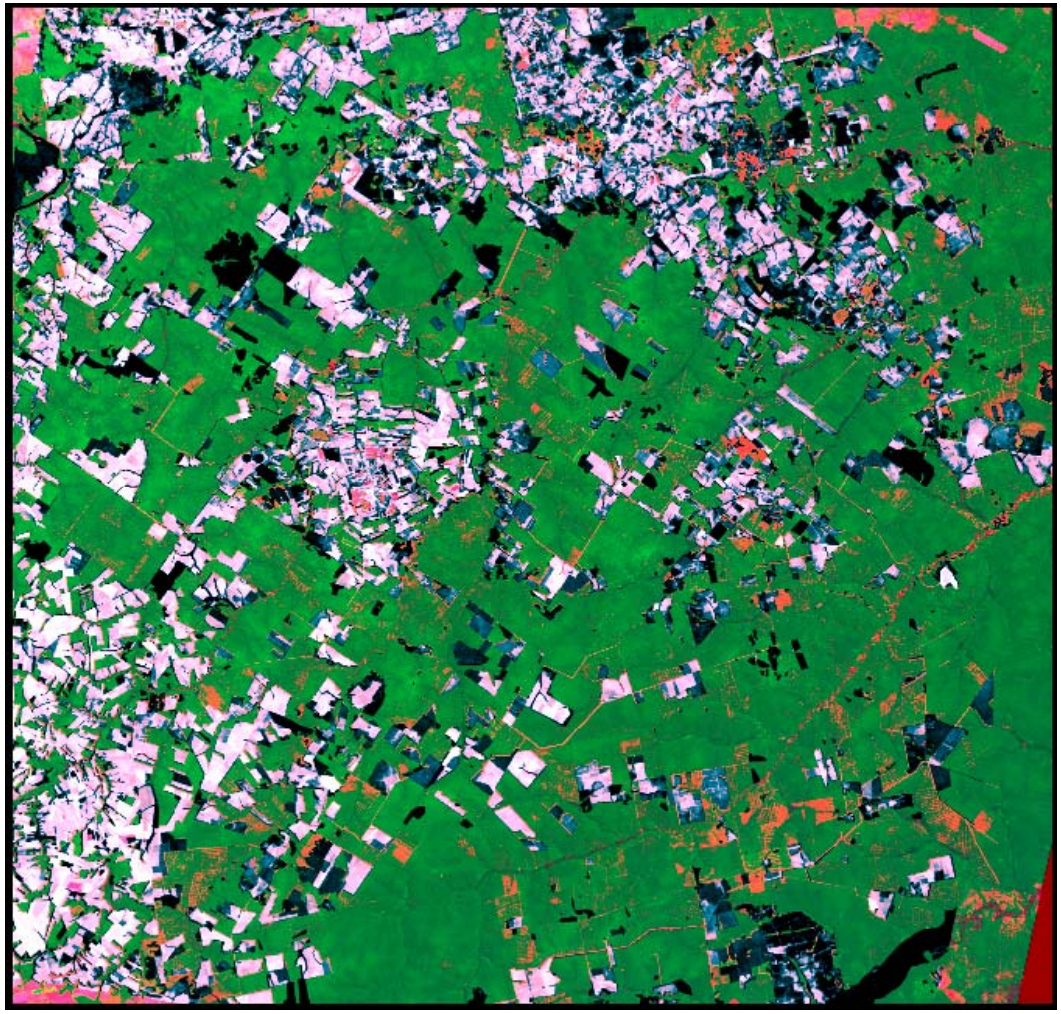


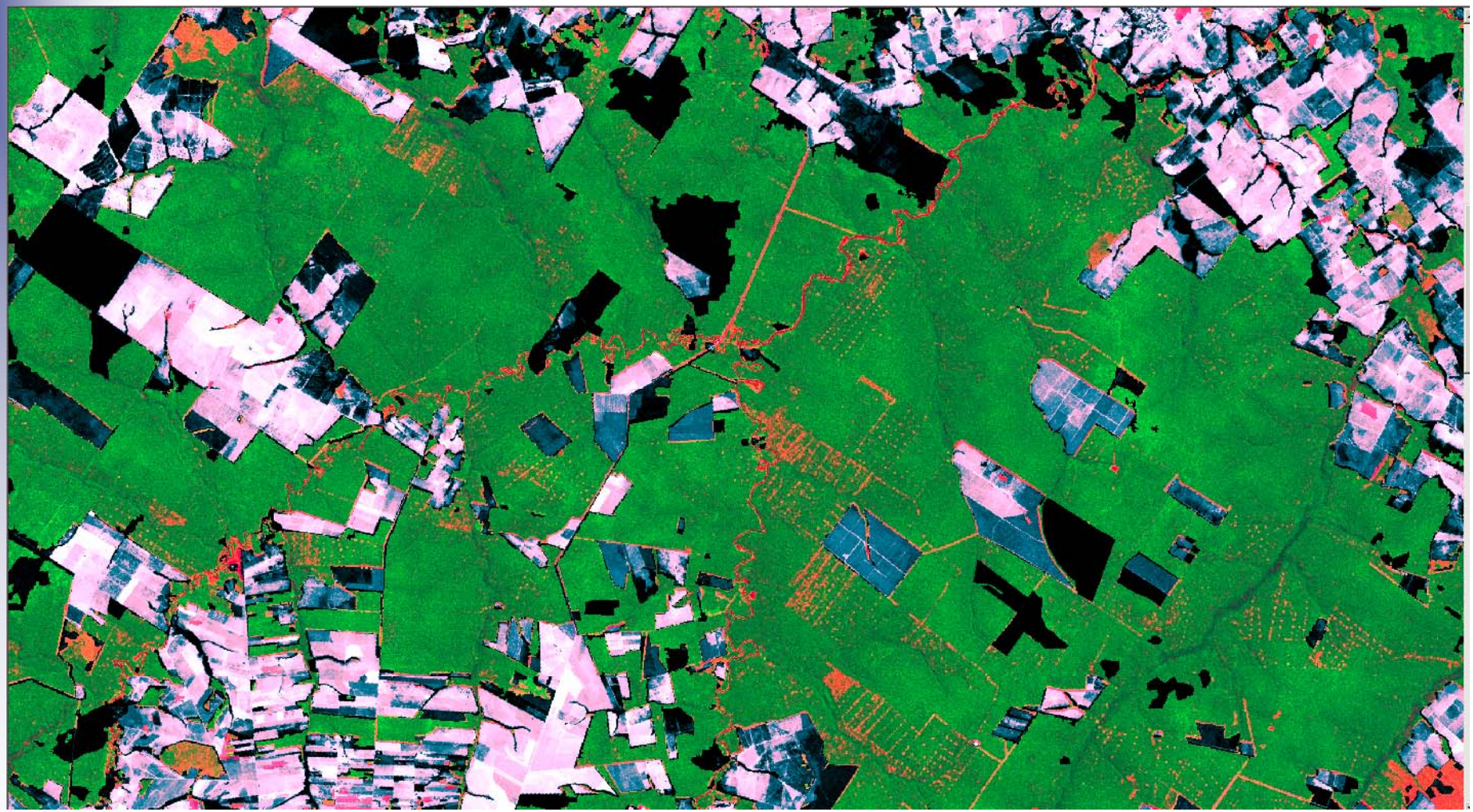
RZN
Contraste
padrão

Banda 4
Contraste
livre

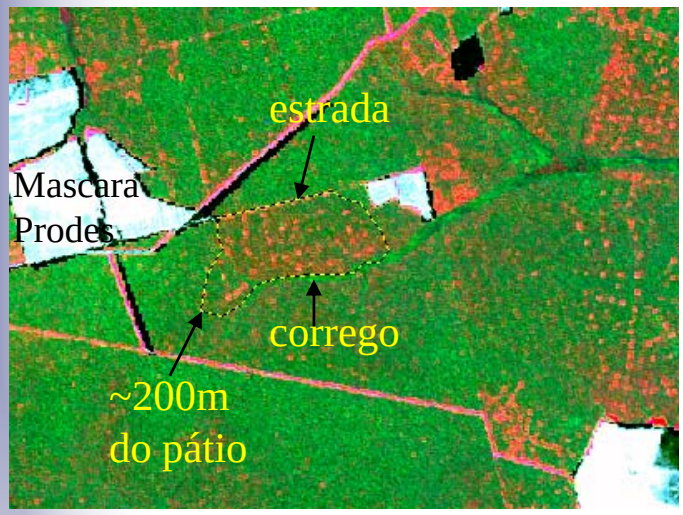
Banda 3
Contraste
livre

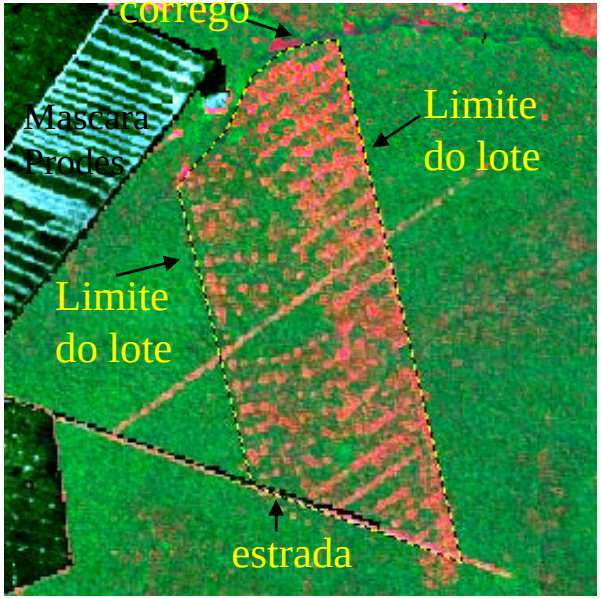
Imagem processada: TM 226/68 2007

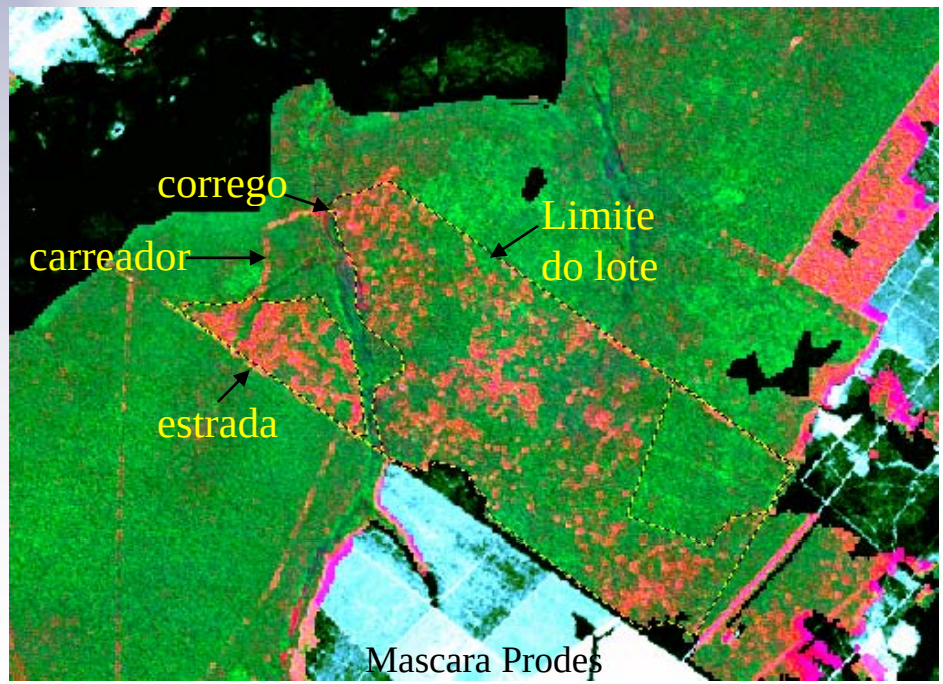




Delimitação dos polígonos







PRODES x DETER x DEGRAD x DETEX

- Sistemas complementares e concebidos para atender a diferentes objetivos:

	Satélite e resolução	Atualização dos dados	Área mínima mapeada	Tipo de desmate	Objetivos
PRODES	LANDSAT TM, CBERS CCD (30 m)	Anual	6.25 ha	Corte raso	Taxas anuais (1988)
DETER	MODIS TERRA (250 m)	Mensal	25.00 ha	Corte raso e Degradação	Indicadores para fiscalização (2004)
DEGRAD	LANDSAT TM, CBERS CCD (30 m)	Anual	6.25 ha	Degradação	Quantificar áreas em processo de desmate (2008)
DETEX	LANDSAT TM, CBERS CCD (30 m)	Anual	6.25 ha	Corte seletivo	Mapear áreas de corte seletivo (2007)

TERRACLASS – Mapeamento e monitoramento da cobertura da terra nas áreas desmatadas da Amazônia

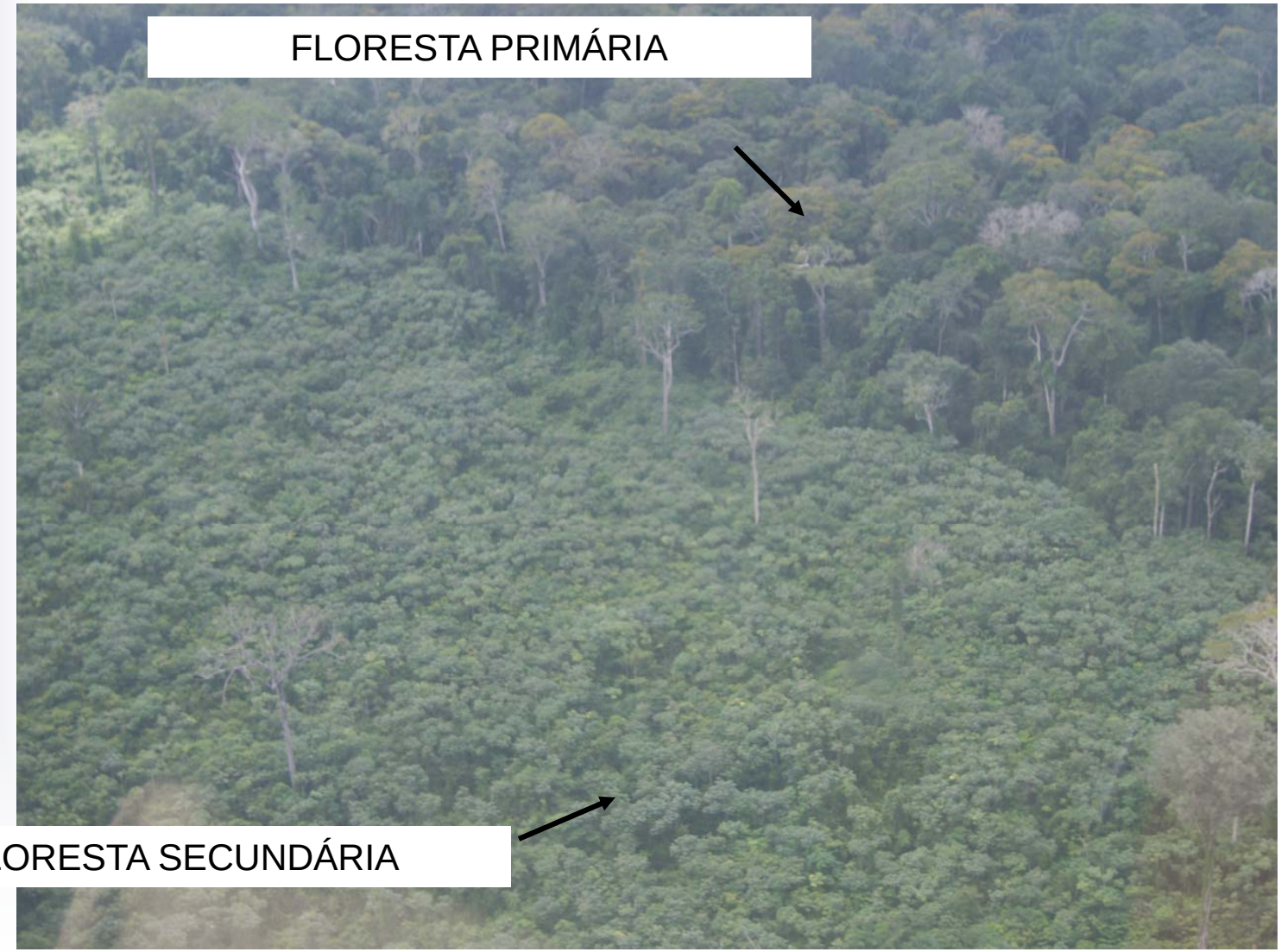
- Mapear o uso e ocupação de áreas já apontadas como desmatamento para o PRODES.

- Até 2010 haviam 736.000 km2 desmatados, sendo 500.000 km2 com mais de 10 anos

- O que há por baixo do “tapete amarelo” do PRODES ??

INPE – Centro Regional da Amazônia – Belém/PA

TERRACLASS: Mapear a ocorrência de Vegetação Secundária nas áreas mapeadas pelo PRODES - 2008

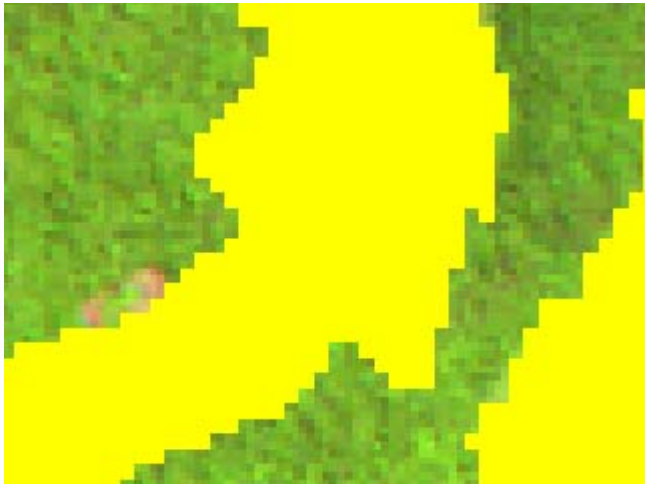


Como o mapeamento é realizado?

Quais regiões, indicadas pelo PRODES como corte raso, estão regenerando?

Imagem TM + Máscara PRODES

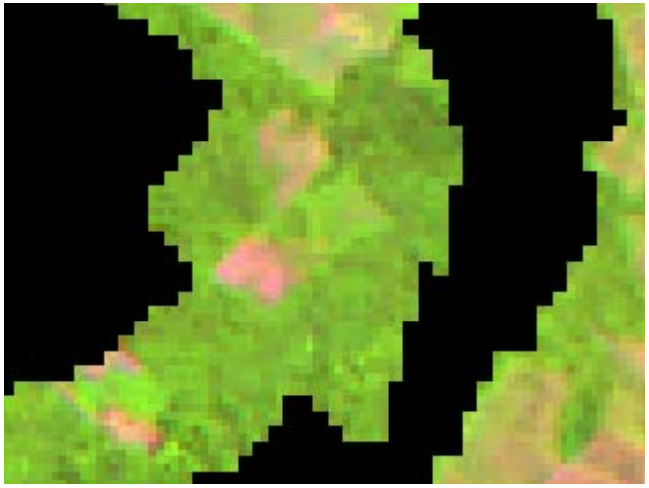
1)



Máscara do desmatamento do PRODES é sobreposta à Imagem TM

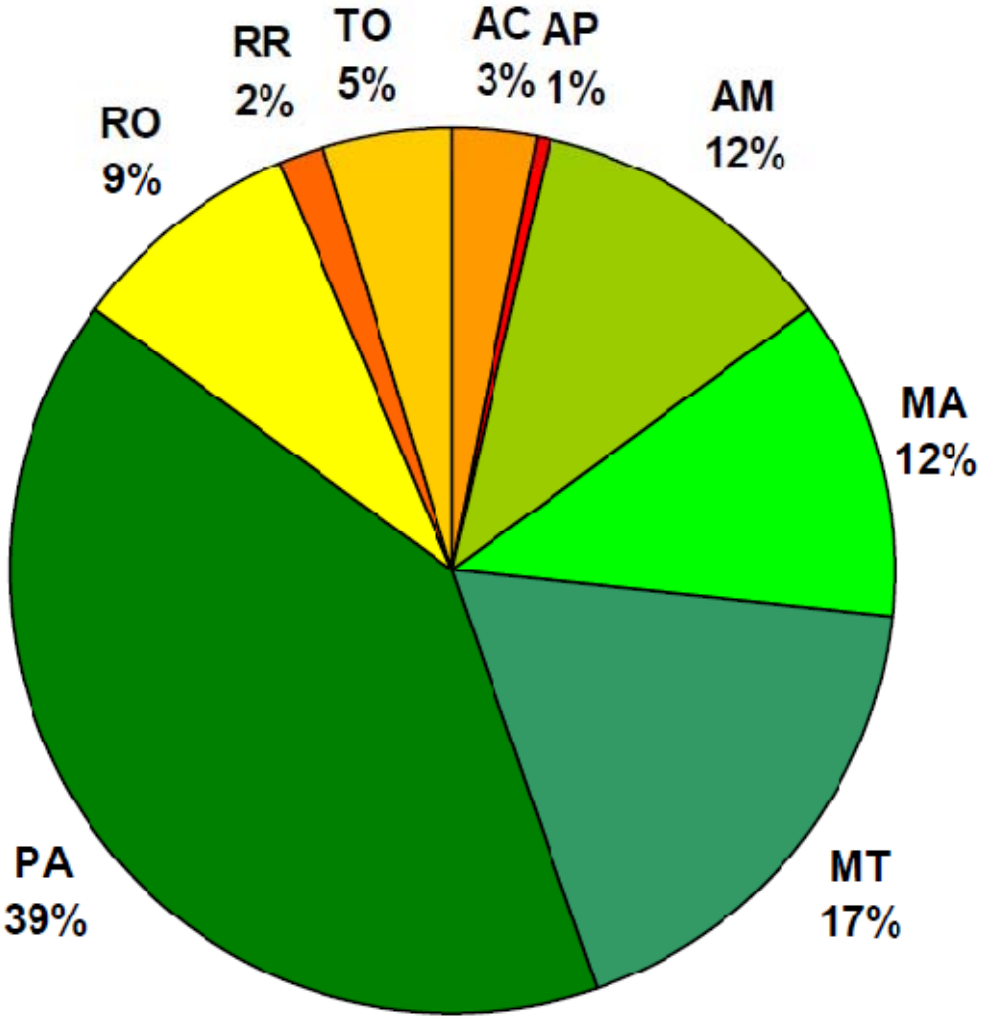
Imagem TM recortada pela Máscara PRODES

2)



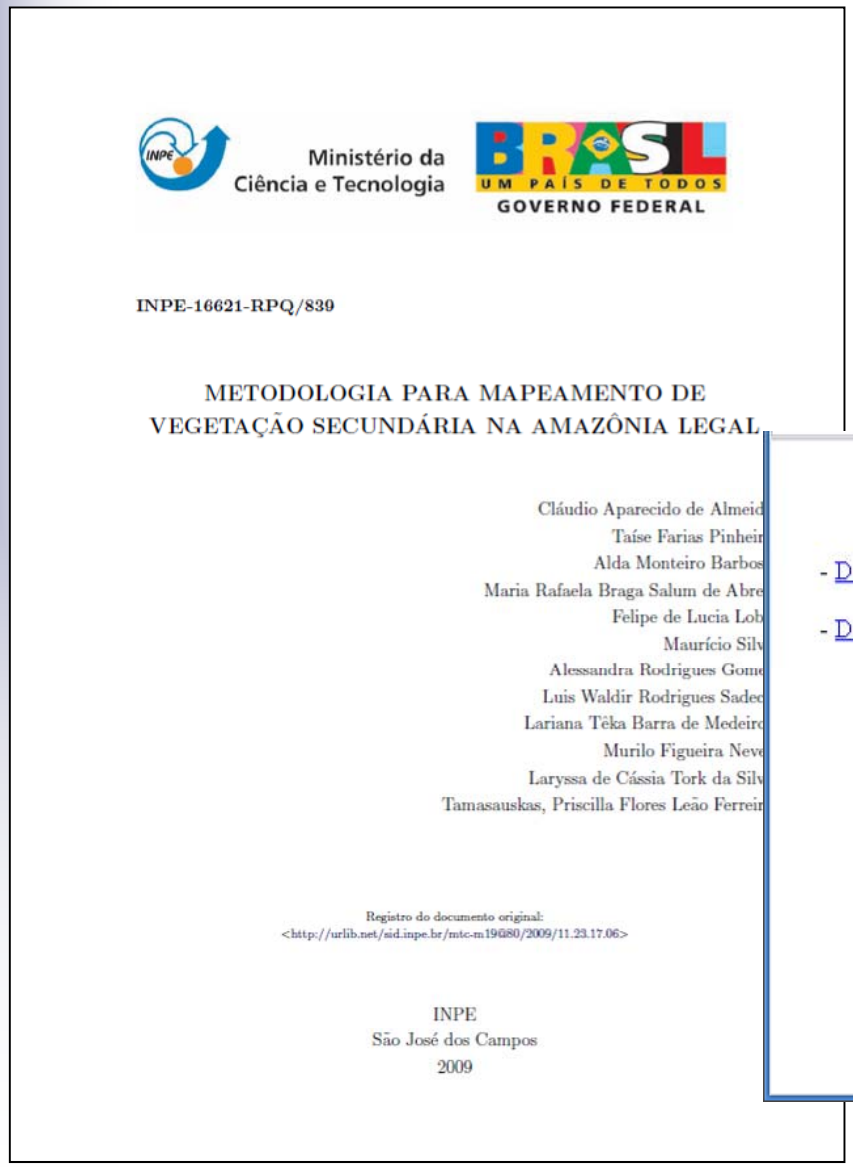
Máscara do desmatamento do PRODES recorta a Imagem TM

Resultados da Vegetação Secundária



18,42 %

Resultados da Vegetação Secundária



Ministério da Ciência e Tecnologia

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

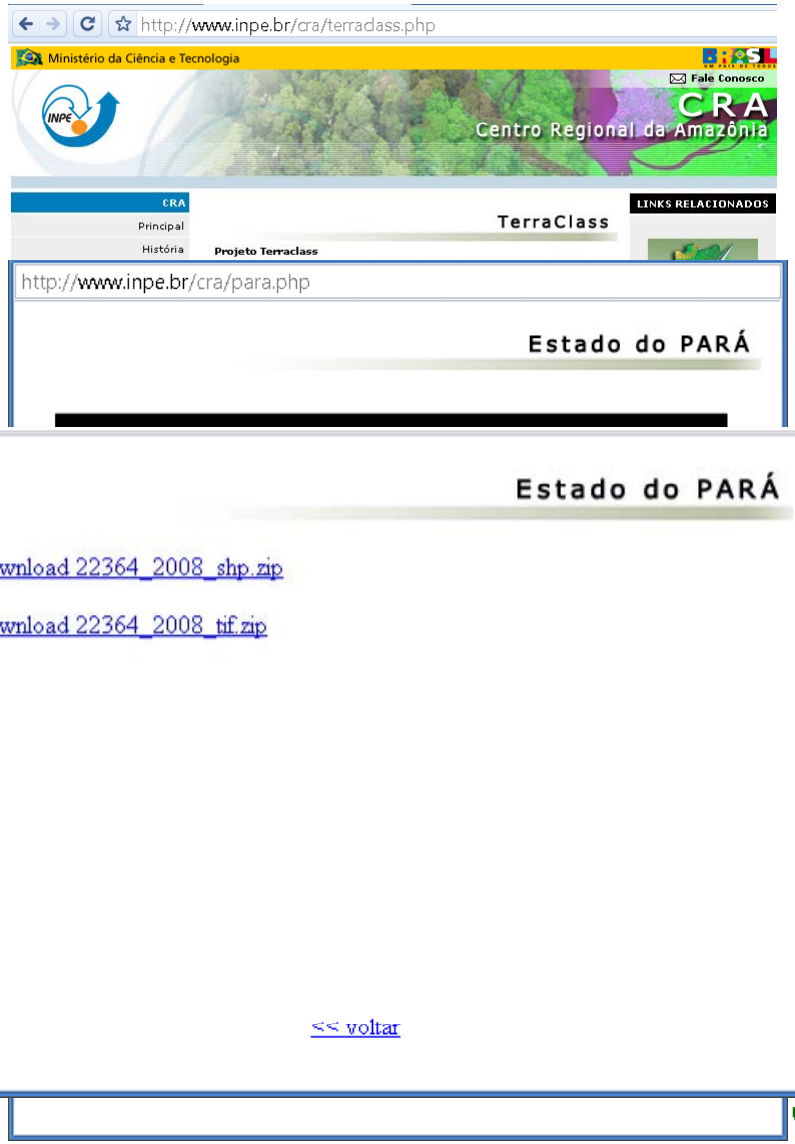
INPE-16621-RPQ/839

METODOLOGIA PARA MAPEAMENTO DE VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA NA AMAZÔNIA LEGAL

Cláudio Aparecido de Almeid
Taíse Farias Pinheir
Alda Monteiro Barbos
Maria Rafaela Braga Salum de Abre
Felipe de Lucia Lob
Maurício Silv
Alessandra Rodrigues Gome
Luis Waldir Rodrigues Sadec
Lariana Têka Barra de Medeirc
Murilo Figueira Neve
Laryssa de Cássia Tork da Silv
Tamasauskas, Priscilla Flores Leão Ferrei

Registro do documento original:
<http://urlib.net/sid.inpe.br/mtc-m19@80/2009/11.23.17.06>

INPE
São José dos Campos
2009



http://www.inpe.br/cra/terradass.php

Ministério da Ciência e Tecnologia

Fale Conosco

CRA
Centro Regional da Amazônia

CRA
Principal
História

TerraClass

Projeto Terraclass

LINKS RELACIONADOS

http://www.inpe.br/cra/para.php

Estado do PARÁ

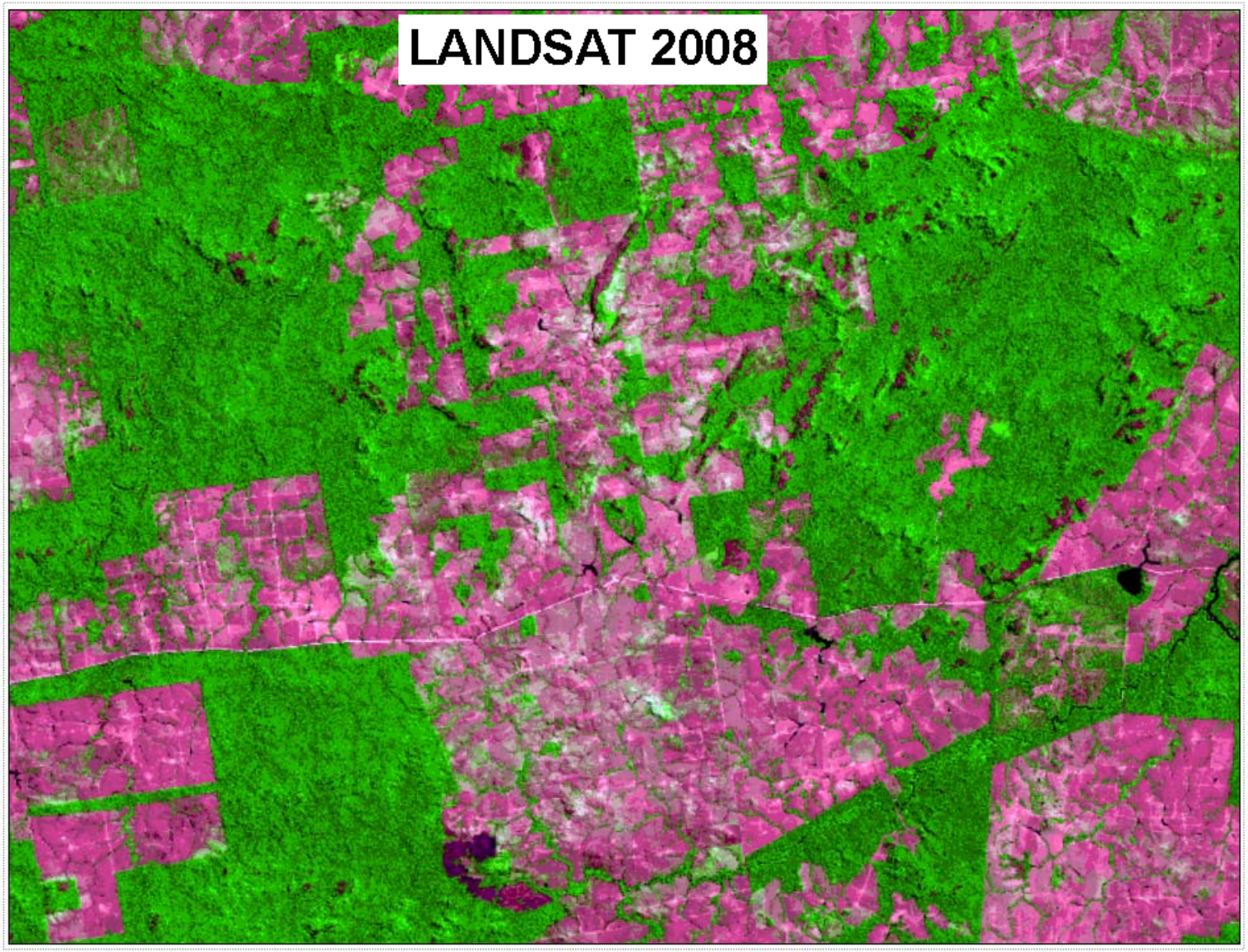
Estado do PARÁ

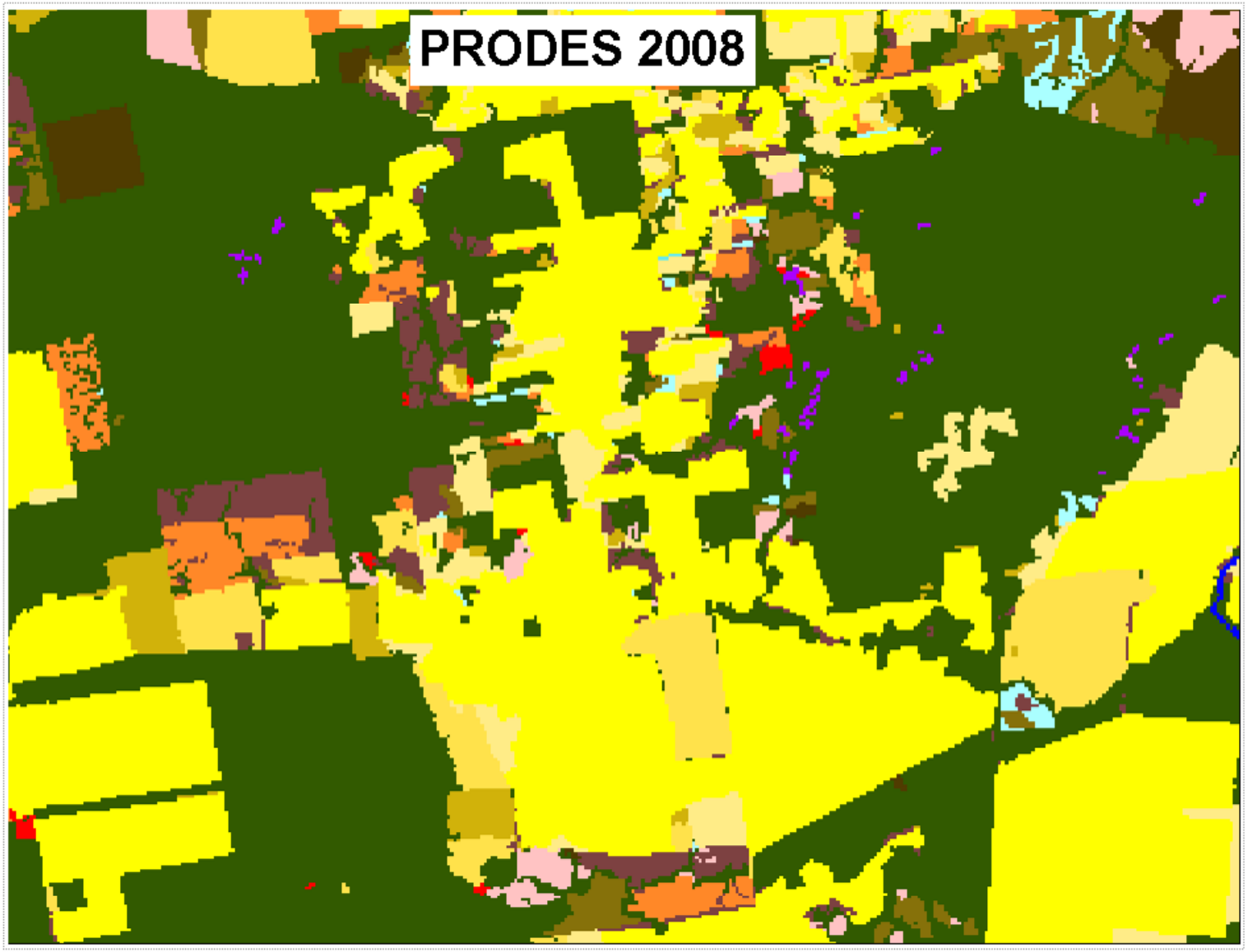
- Download 22364_2008_shp.zip
- Download 22364_2008_tif.zip

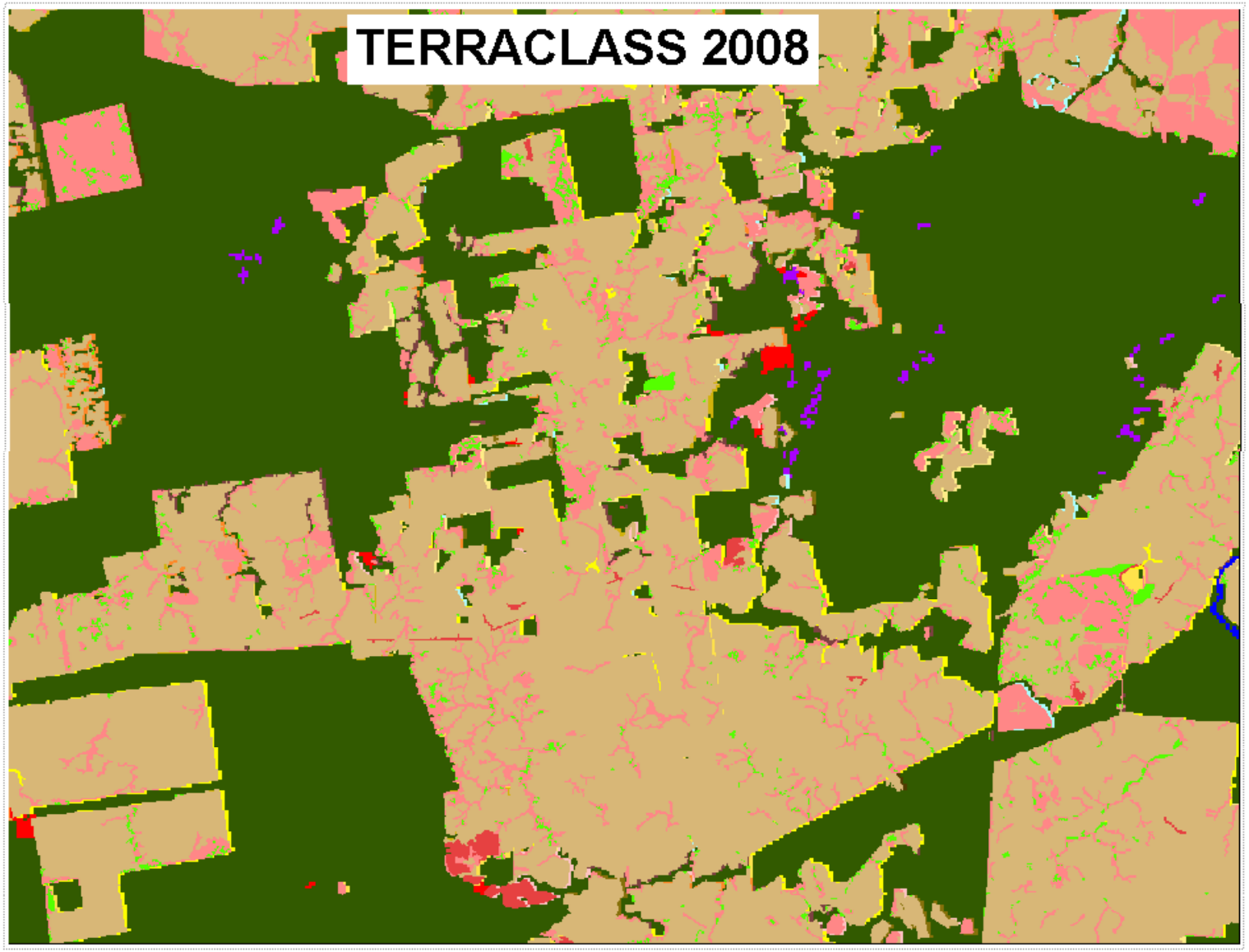
<< voltar

TERRACLASS

Mapeamento do uso e cobertura atual do solo para toda os estados da Amazônia Oriental para ano 2008


LANDSAT 2008


PRODES 2008


TERRACLASS 2008

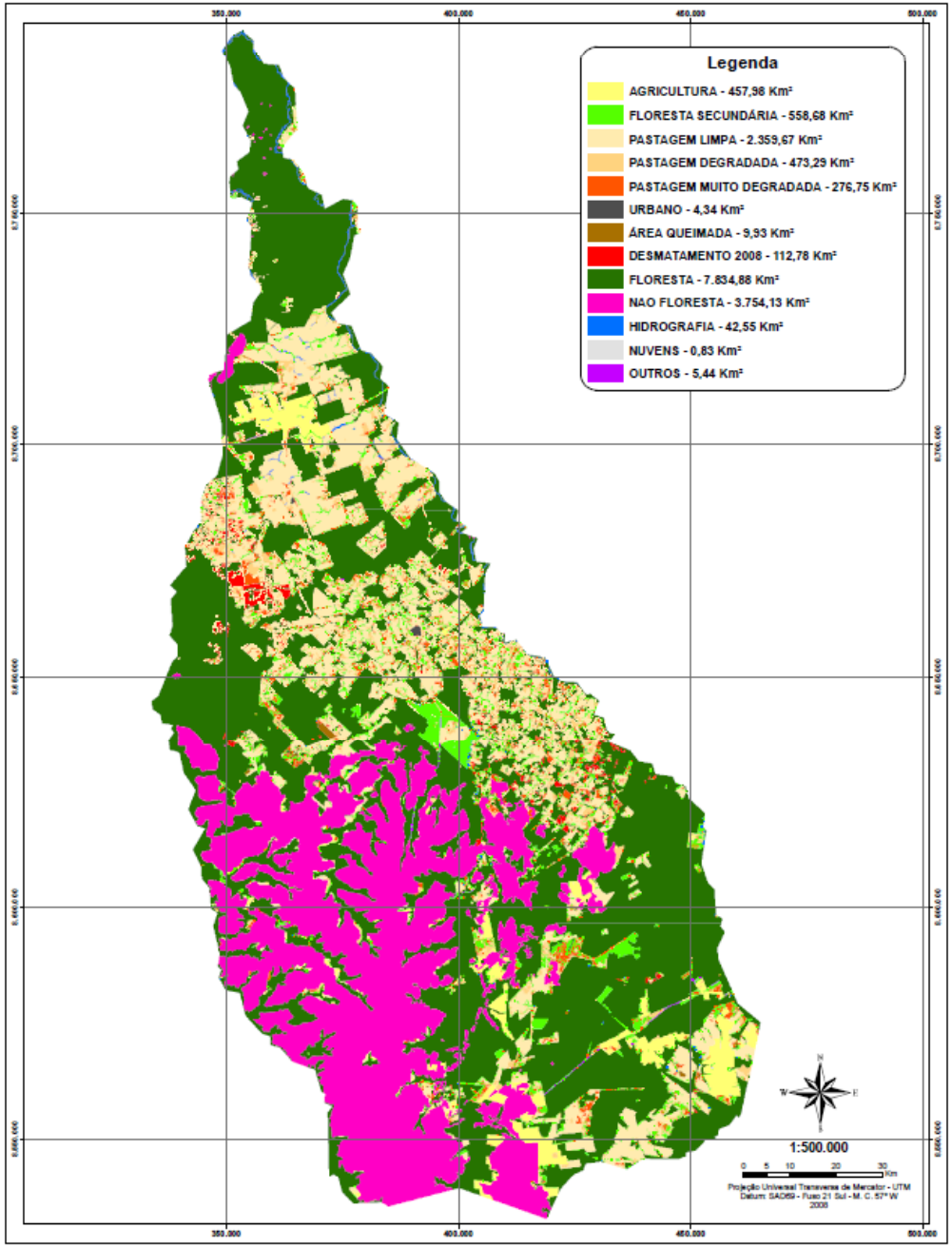
Legenda

- AGRICULTURA - 457,98 Km²
- FLORESTA SECUNDÁRIA - 558,68 Km²
- PASTAGEM LIMPA - 2.359,67 Km²
- PASTAGEM DEGRADADA - 473,29 Km²
- PASTAGEM MUITO DEGRADADA - 276,75 Km²
- URBANO - 4,34 Km²
- ÁREA QUEIMADA - 9,93 Km²
- DESMATAMENTO 2008 - 112,78 Km²
- FLORESTA - 7.834,88 Km²
- NAO FLORESTA - 3.754,13 Km²
- HIDROGRAFIA - 42,55 Km²
- NUVENS - 0,83 Km²
- OUTROS - 5,44 Km²

Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
Centro Regional da Amazônia - CRA

TERRACLASS
BRASNORTE - MT
2008

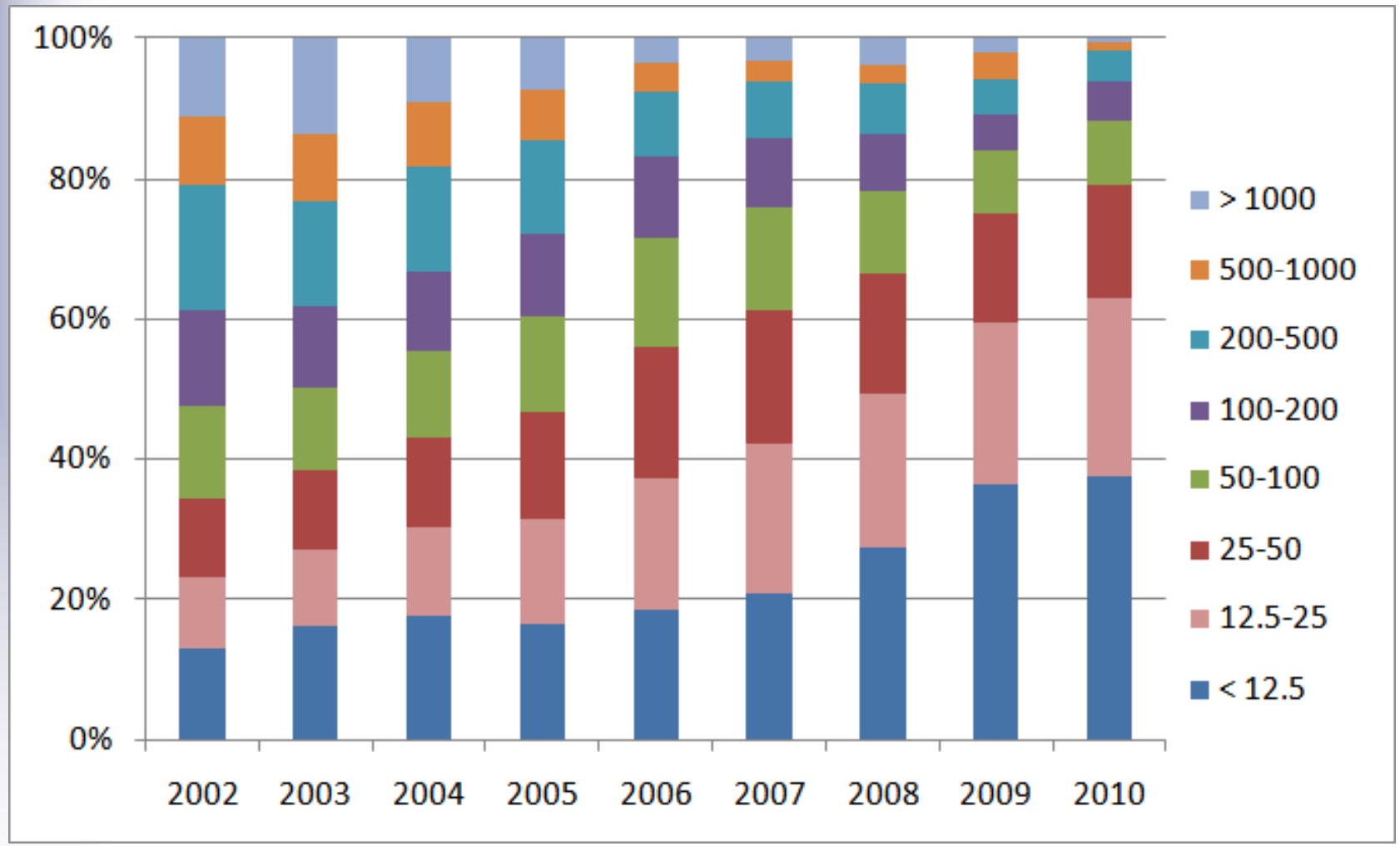
Ministério da Ciência e Tecnologia



Desafios para monitoramento efetivo
Precisamos rever conceitos ??

- Pulverização do desmatamento
- Desmatamento ao longo de todo ano
- Acúmulo de áreas de florestas degradadas
- Necessidade de qualificação da informação para atender novas demandas – REDD

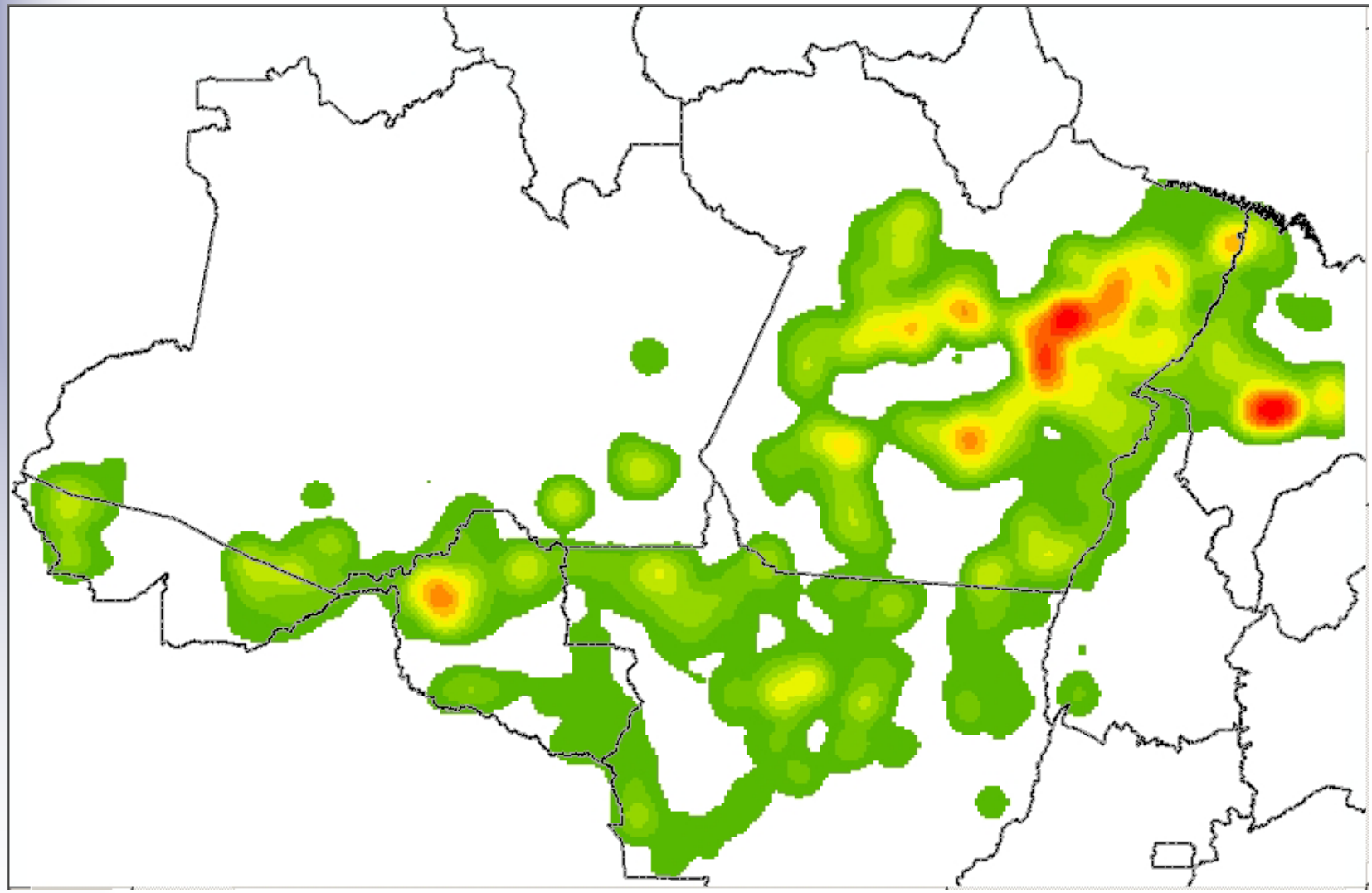
Pulverização do desmatamento



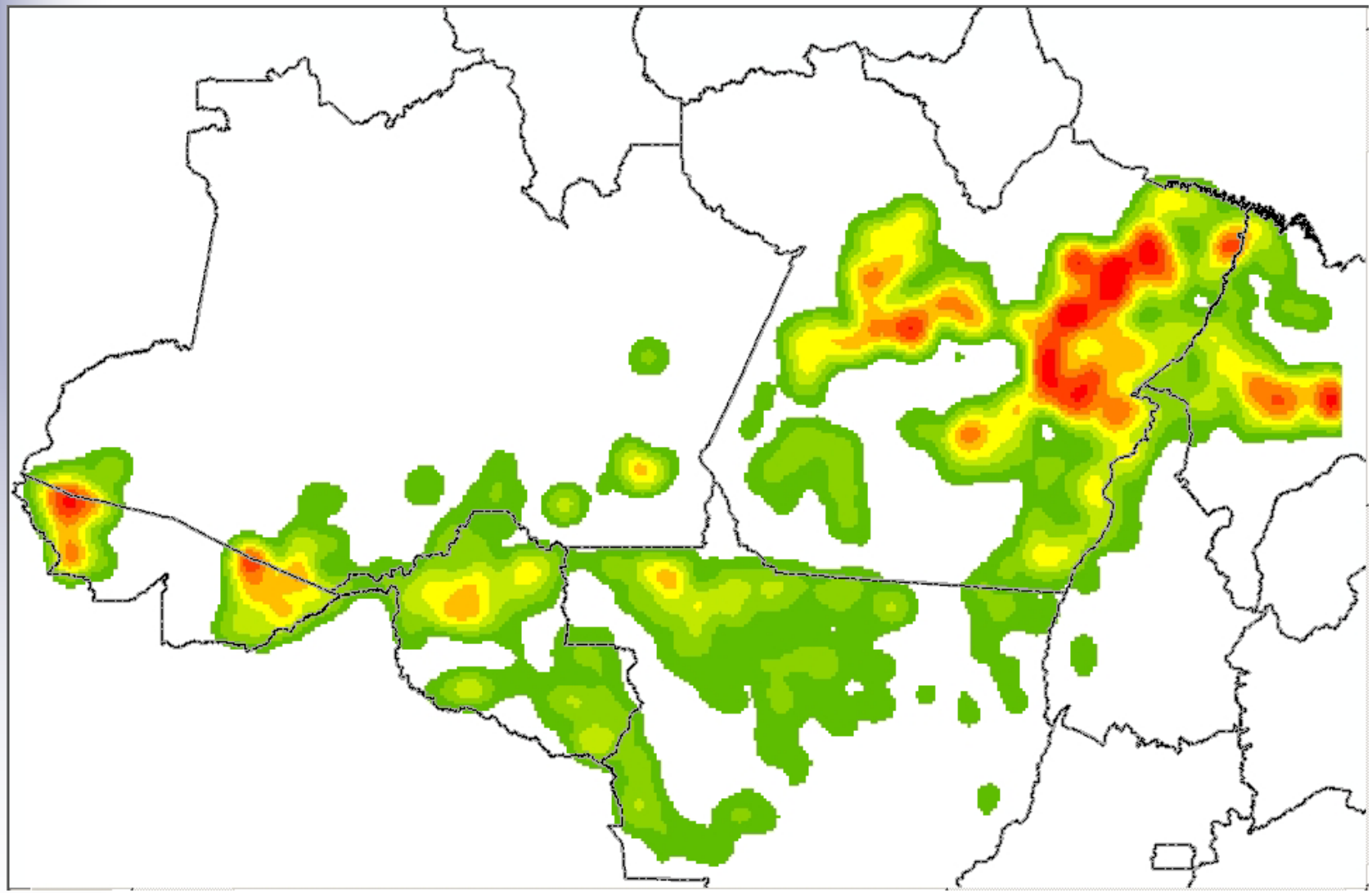
Cortes menores que 50 ha: 35% do total em 2002

80% do total em 2010

Prodes 2010 – Kernel polígonos > 6.25 ha



Prodes 2010 – Kernel polígonos < 6.25 ha

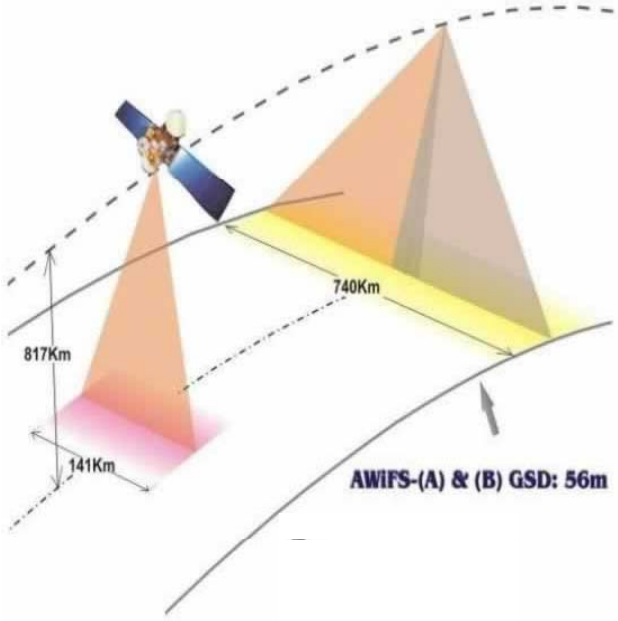


Novas abordagens de monitoramento

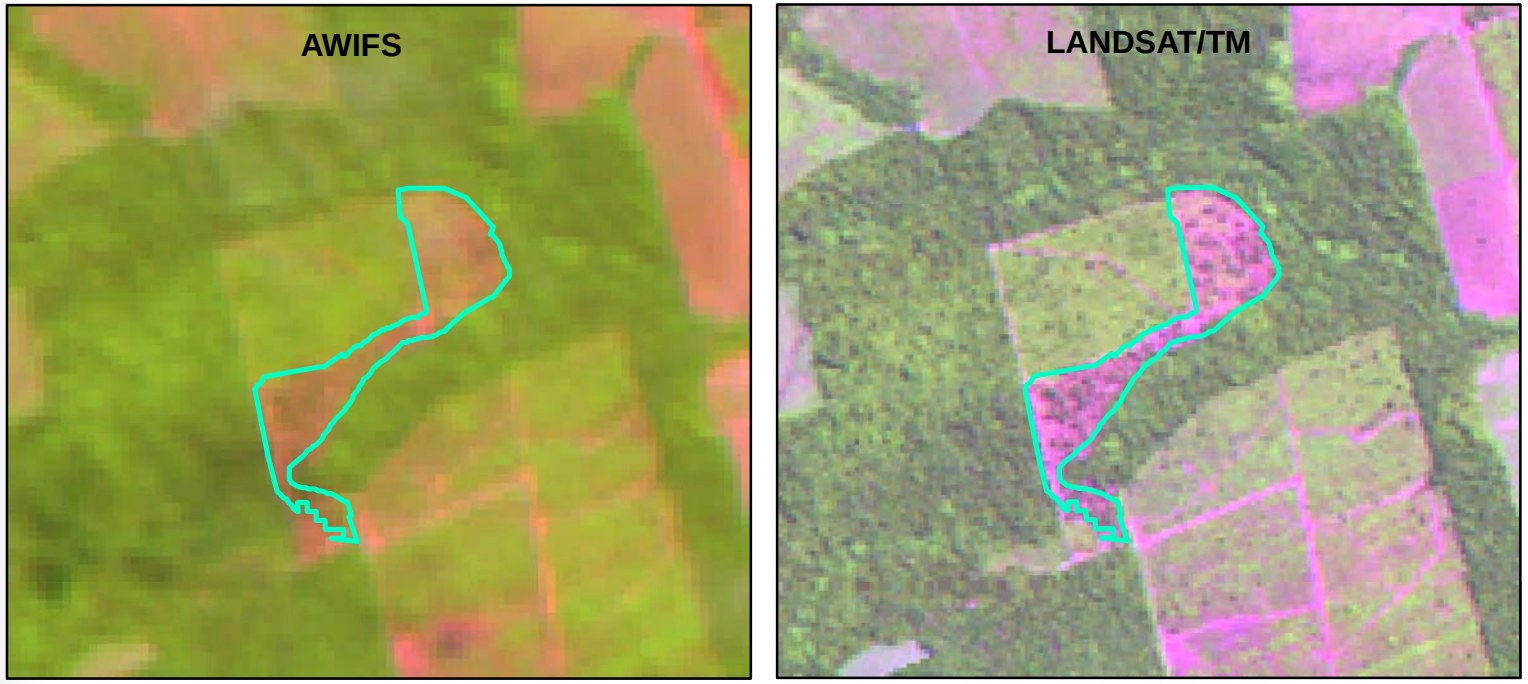
- Pulverização do desmatamento
  - DETER_AWiFS
- Desmatamento ao longo de todo ano
  - DETER_PALSAR
- Degradação progressiva
  - DETEX e DEGRAD - Revisão
- Uso da Terra
  - TERRAClass

Deter AWiFS

Sensor	Bandas Espectrais	Resolução Espectral	Resolução Espacial	Resolução Temporal	Área Imageada	Resolução Radiométrica
AWIFS	VERDE	0.52–0.59 µm	56 m	5 dias	740 km	10 bits
	VERMELHO	0.62–0.68 µm				
	INFRAVERMELHO PRÓXIMO	0.77–0.86 µm				
	INFRAVERMELHO MÉDIO	1.55–1.70 µm				



AWIFS X LANDSAT



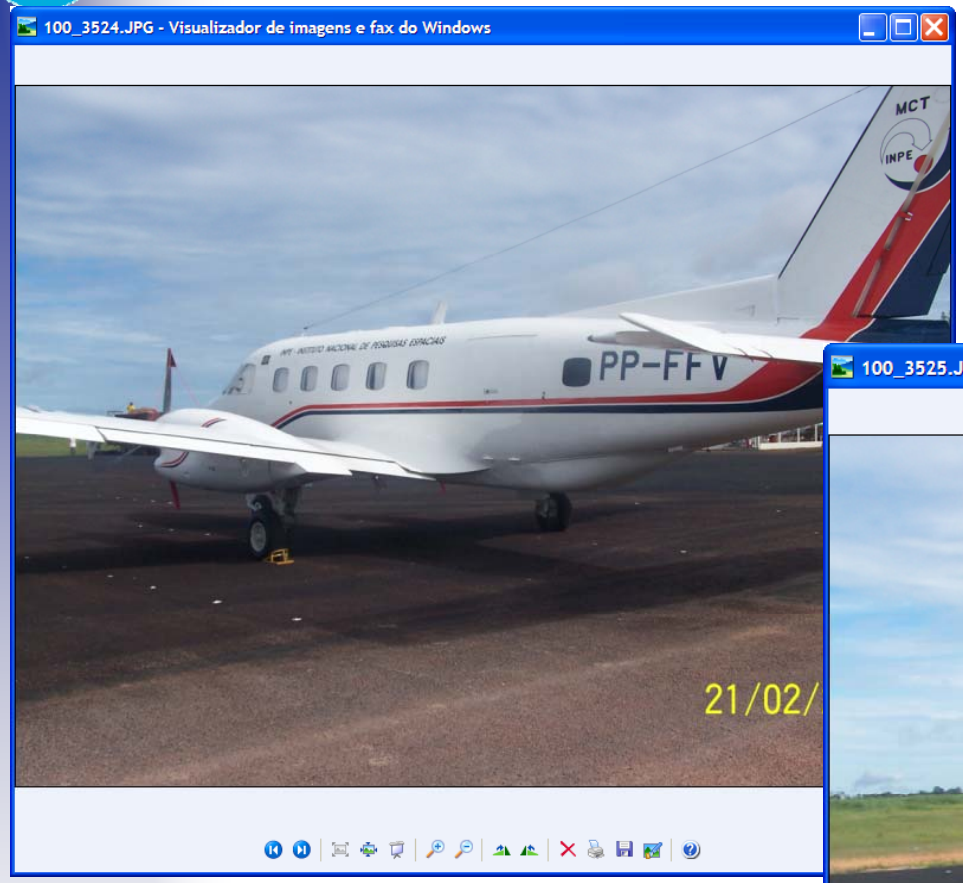
Alerta DETER-B (AWIFS)

0 0,5 1 2 Km

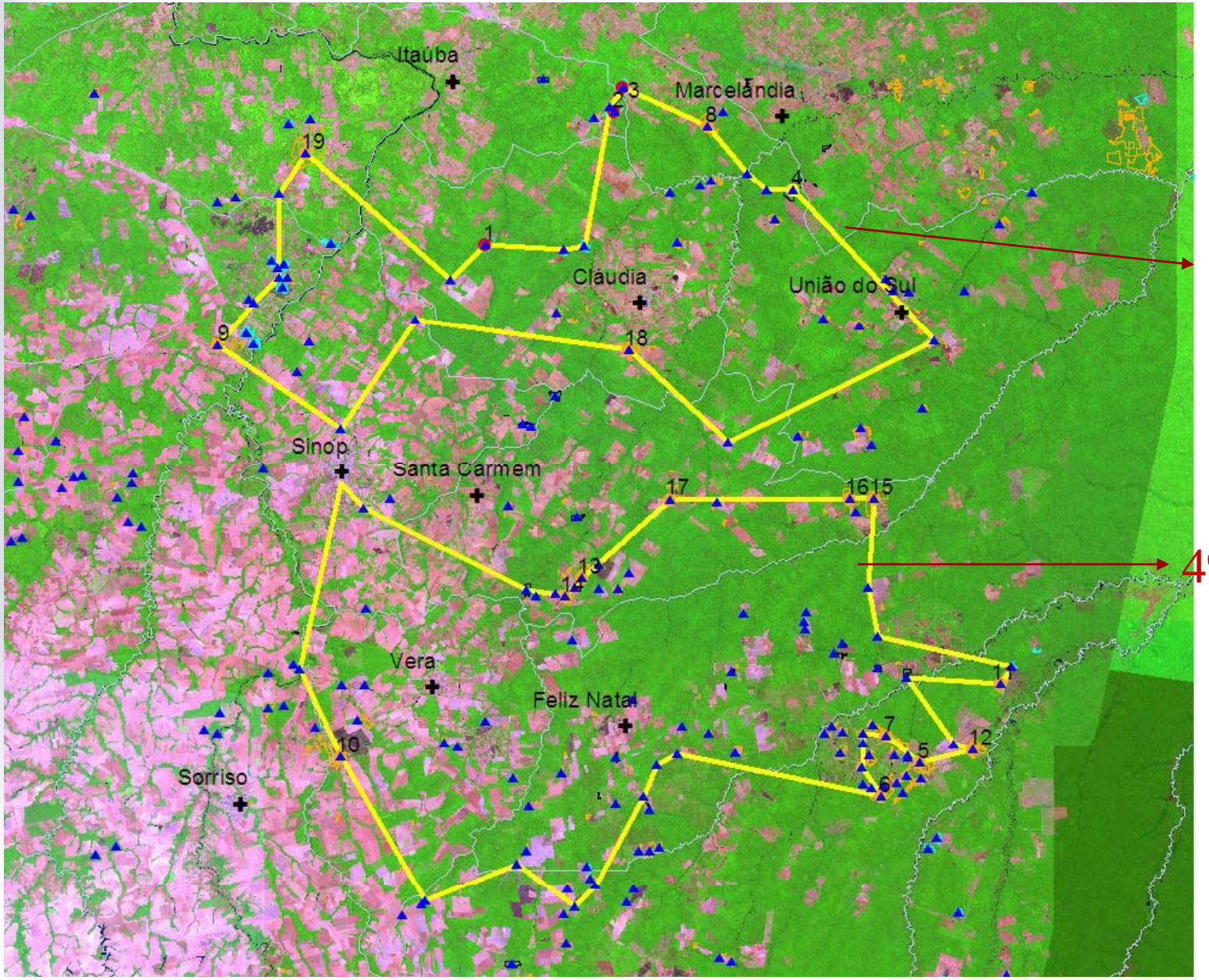
Missões de campo 2008 a 2011

SINOP/MT (fev/08)
COFRESSA/MT (jul/08)
NOVO PROGRESSO/PA (set/08)
PARAGOMINAS/PA (nov/09)
SINOP/MT (jun/11)

Verificação em Campo - Base Operativa SINOP/MT



Rotas sobrevoadas: 1043 km, 13 hrs vôo



546 km

497 km

FotoTeca - Banco de dados de Fotes de Campos - Windows Internet Explorer

http://www.obt.inpe.br/fototeca/fototeca.html

Links | BDqueimadas | Cptec Queimadas | Deter | GeoCalc | Google | MySqlAdmin | Personalizar Links | Personnalite | Prodes Digital

FotoTeca - Banco de dados de Fotes de Campos

Página | Ferramentas

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Sinop

Opcional: Orbita | Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte: 6.0

Oeste: -75.0 | Leste: -44.0

Sul: -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

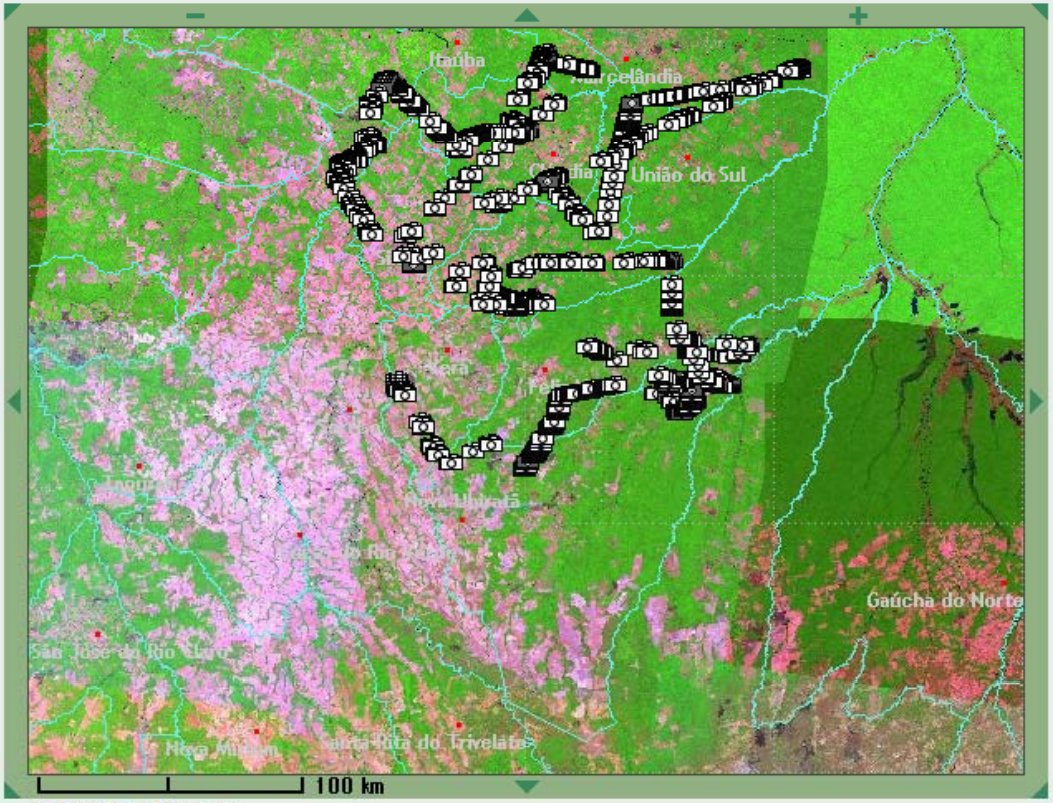
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/Nenhuma

S11:00:00 O53:00:00



S14:00:00 O57:00:00

Internet | 100%

IBAMA

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Sinop

Opcional: Orbita Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2007

S12:27:30 O54:17:30

Clique para ver a foto 4548 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	226 / 69
Orbita / Ponto CBERS	165 / 114
Lat	-12.529772
Long	-54.399076
Data da foto	2008-02-22
Municipio/UF	Nova Ubiratã/MT

IBAMA

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Sinop

Opcional: Orbita ____ Ponto ____

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

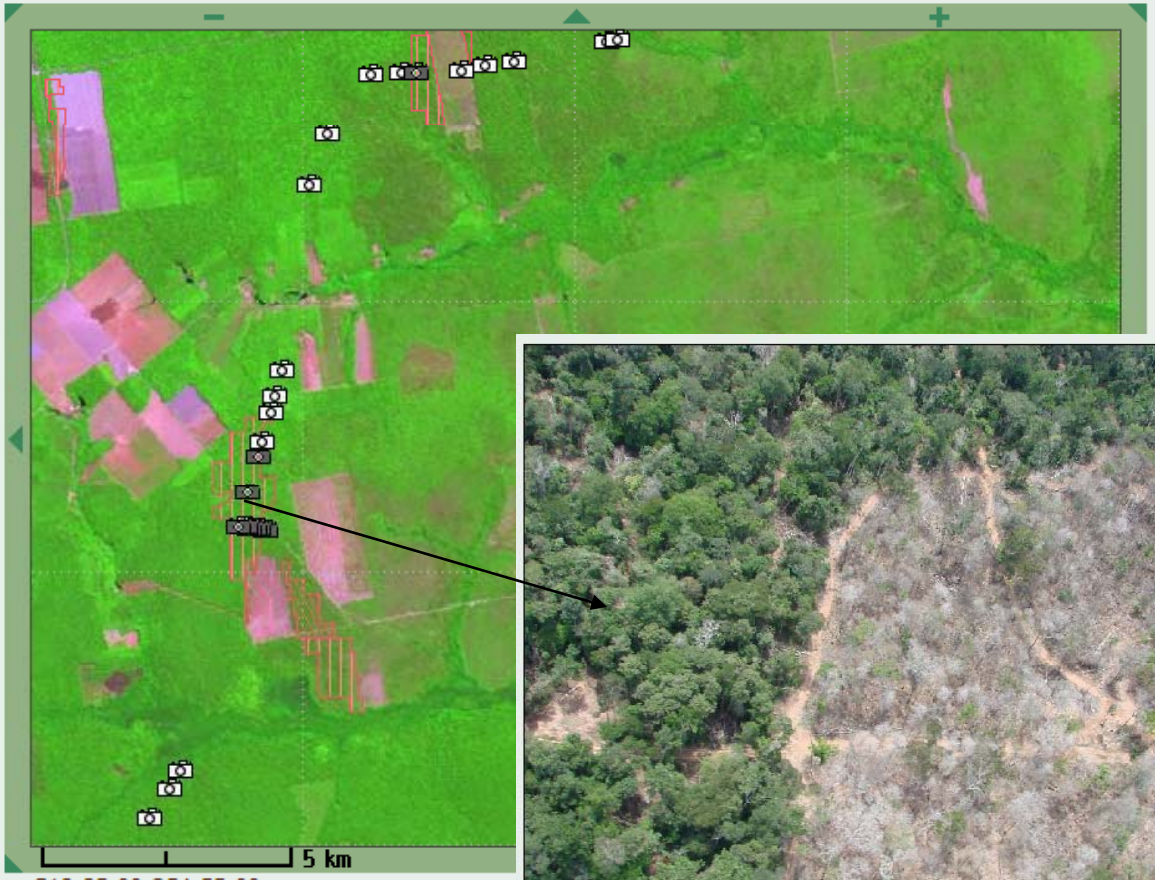
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2007

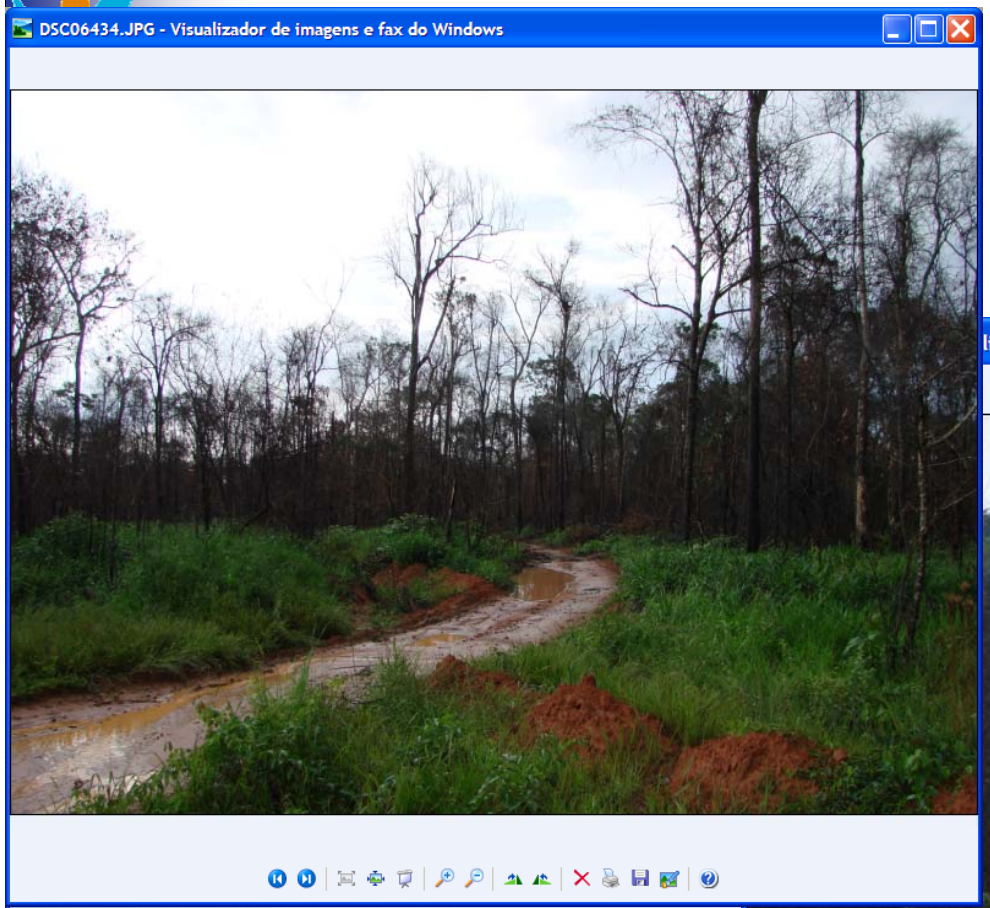
S12:27:30 O54:45:00

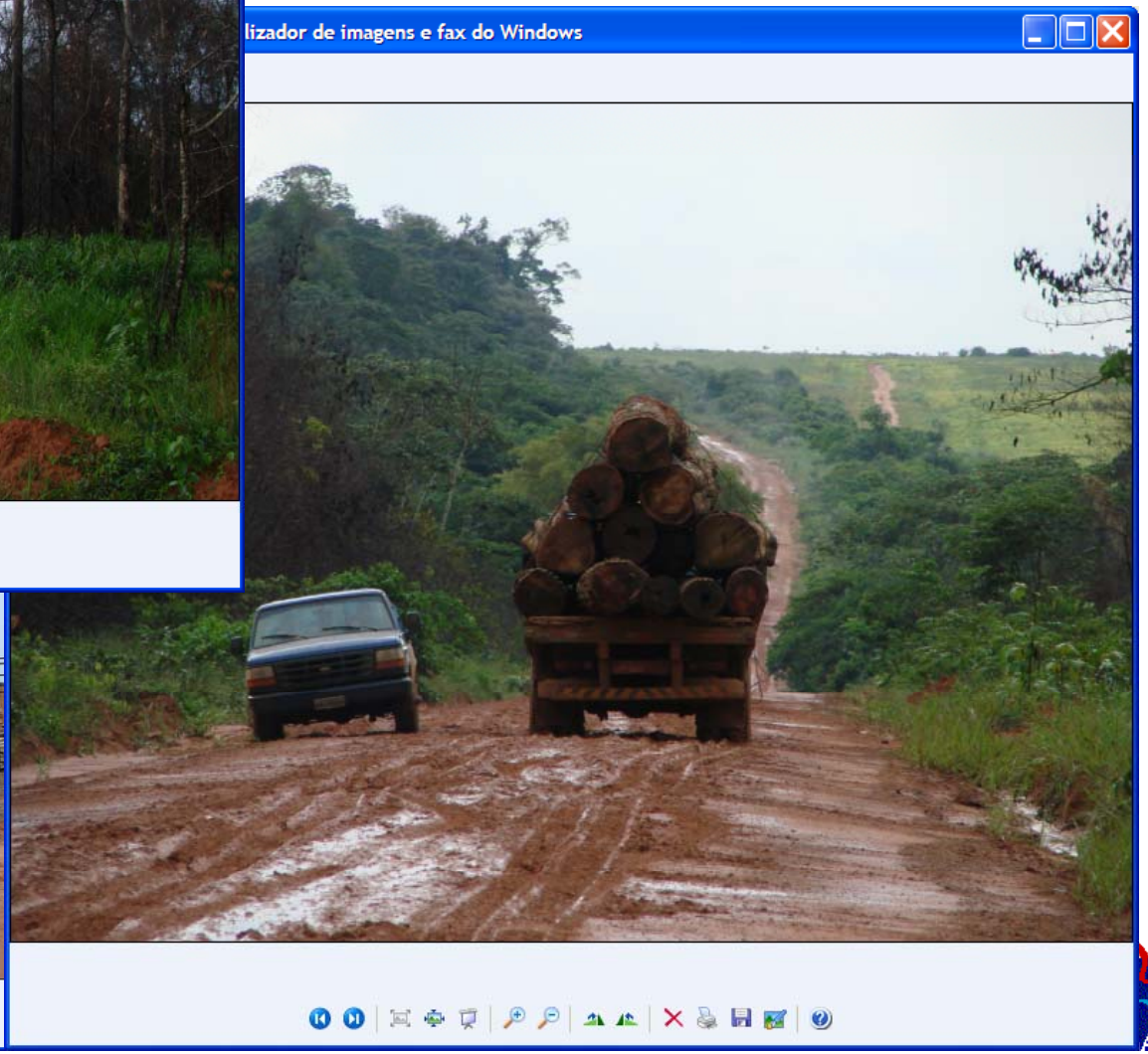


S12:35:00 O54:55:00

Clique para ver a foto 4593 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	226 / 69
Orbita / Ponto CBERS	165 / 114
Lat	-12.5339510253
Long	-54.8854038354
Data da foto	2008-02-22
Municipio/UF	Feliz Natal/MT

IBAMA


DSC06434.JPG - Visualizador de imagens e fax do Windows


lizador de imagens e fax do Windows

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Sinop

Opcional: Orbita ____ Ponto ____

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2007

S11:55:00 O54:55:00

S12:02:30 O55:05:00

Clique para ver a foto 5122 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	226 / 68
Orbita / Ponto CBERS	166 / 113
Lat	-11.947492
Long	-55.020683
Data da foto	2008-02-19
Municipio/UF	Santa Carmem/MT

DSC06421.JPG - Visualizador de imagens e fax do Windows

PICT0034.JPG - Visualizador de imagens e fax do Windows

100_3761.JPG - Visualizador de imagens e fax do Windows

100_3920.JPG - Visualizador de imagens e fax do Windows

PICT0200.JPG - Visualizador de imagens e fax do Windows

100_3923.JPG - Visualizador de imagens e fax do Windows

Verificação dos Alertas em campo

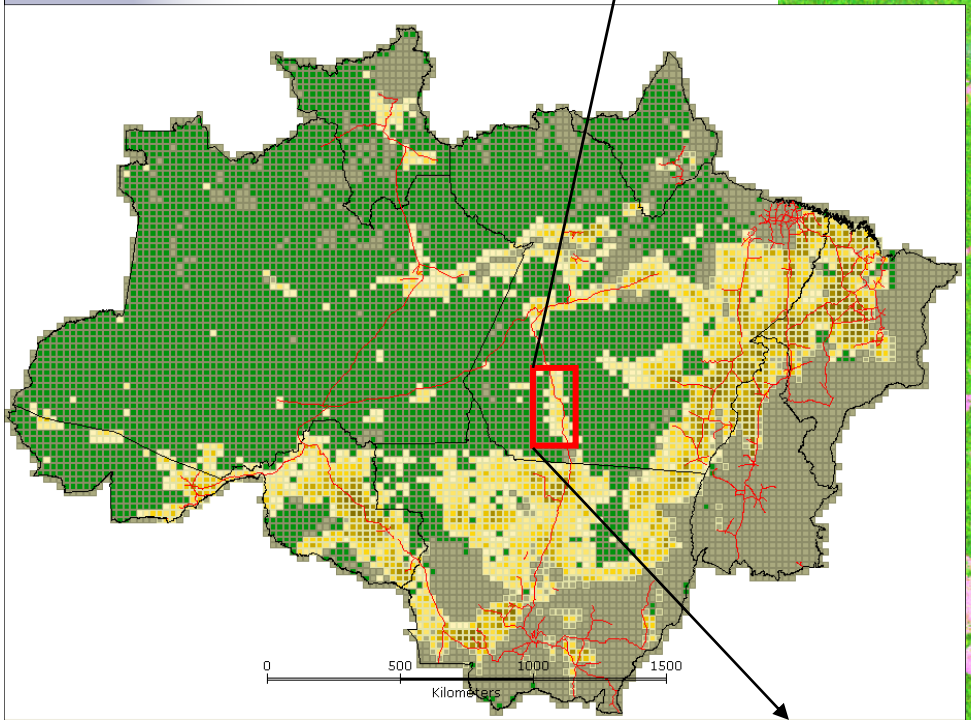
- 93% (n = 39) confirmados em campo
  - 5% (n=2) degradação Intensidade Leve
  - 14% (n=6) degradação Intensidade Moderada
  - 71% (n = 30) degradação Intensidade Alta
  - 38% (n=16) perda completa do dossel

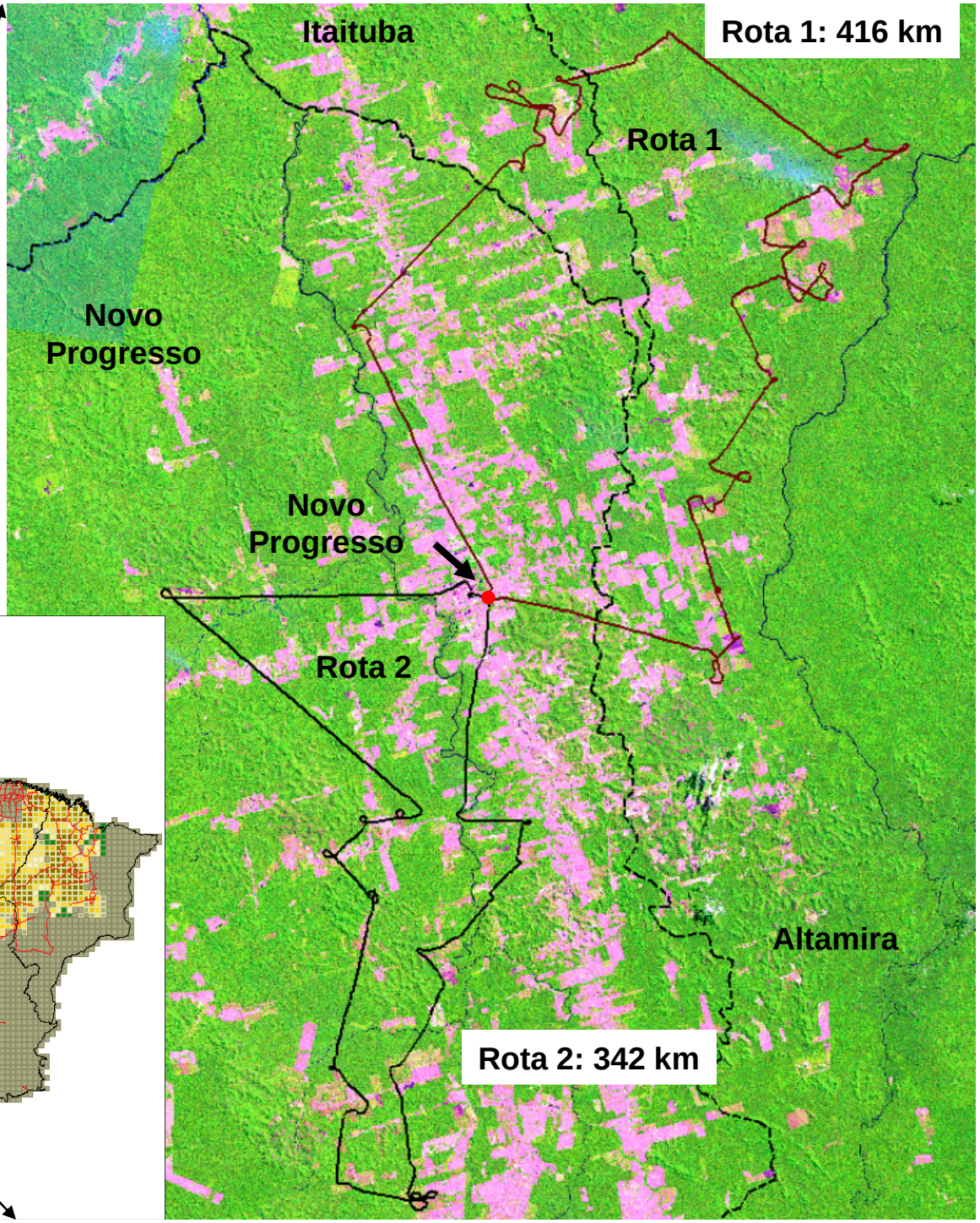
- 7% (n= 3) não apresentaram indícios de degradação florestal

Verificação em Campo - Base Operativa Novo Progresso/PA

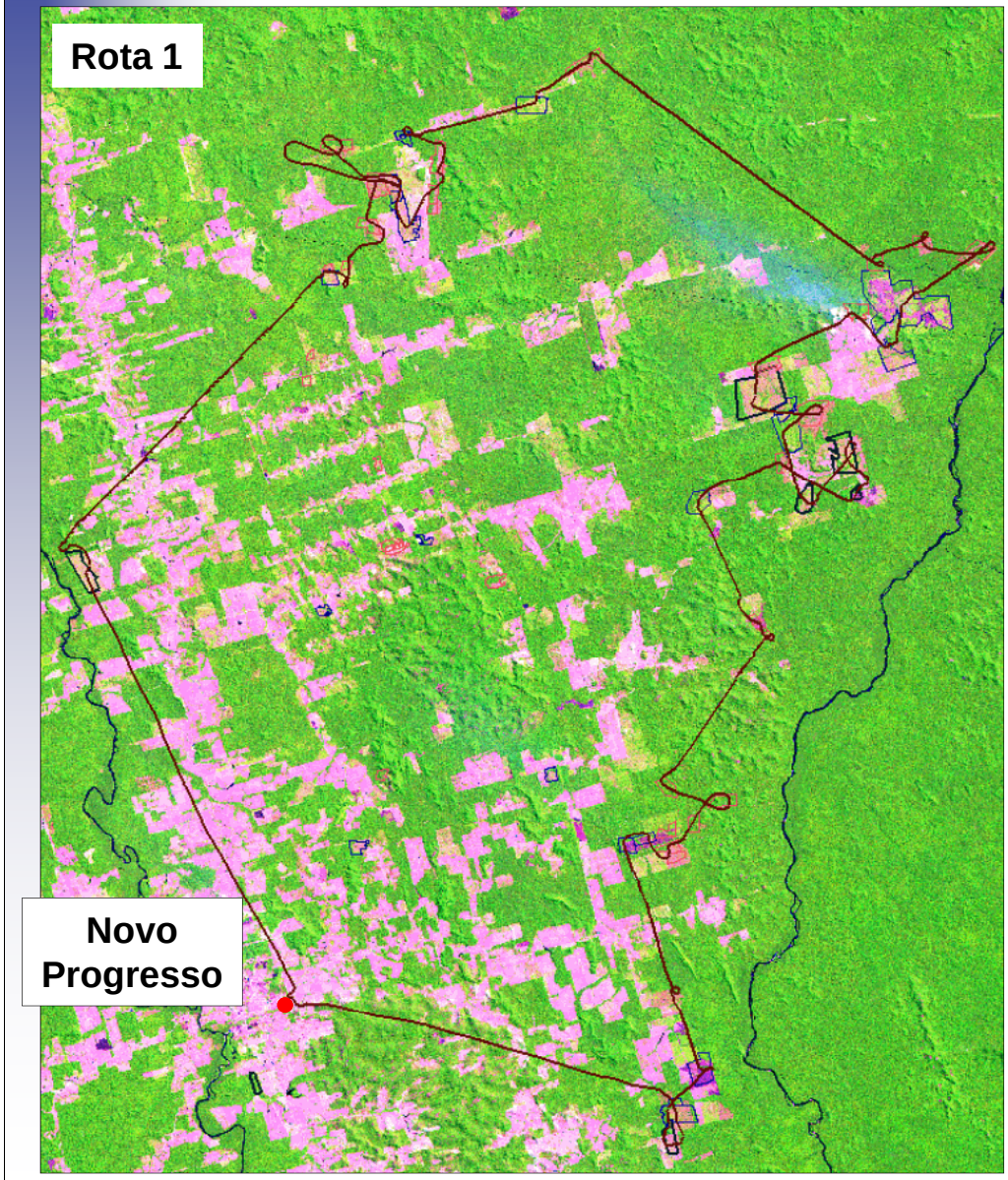
Sobrevôo 18/09/2008

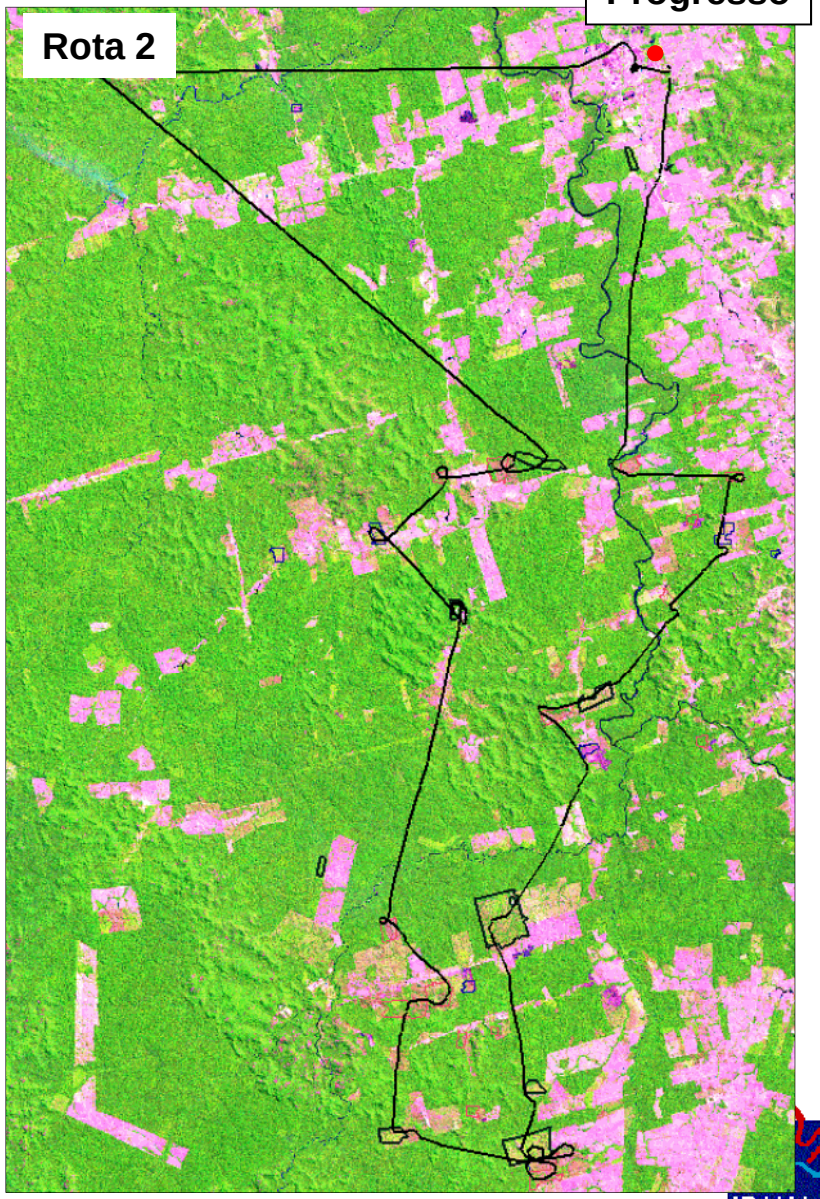
- Itaituba
- Novo Progresso
- Altamira





Verificação de 68 Alertas (> 100 ha) de Maio a Agosto de 2008





FotoTeca - Banco de dados de Fotes de Campos - Windows Internet Explorer

http://www.obt.inpe.br/fototeca/fototeca.html

Links | BDqueimadas | Cptec Queimadas | Deter | GeoCalc | Google | MySqlAdmin | Personalizar Links | Personnalite | Prodes Digital

FotoTeca - Banco de dados de Fotes de Campos

Página | Ferramentas

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Novo Progresso

Opcional: Orbita | Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte: 6.0

Oeste: -75.0 | Leste: -44.0

Sul: -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

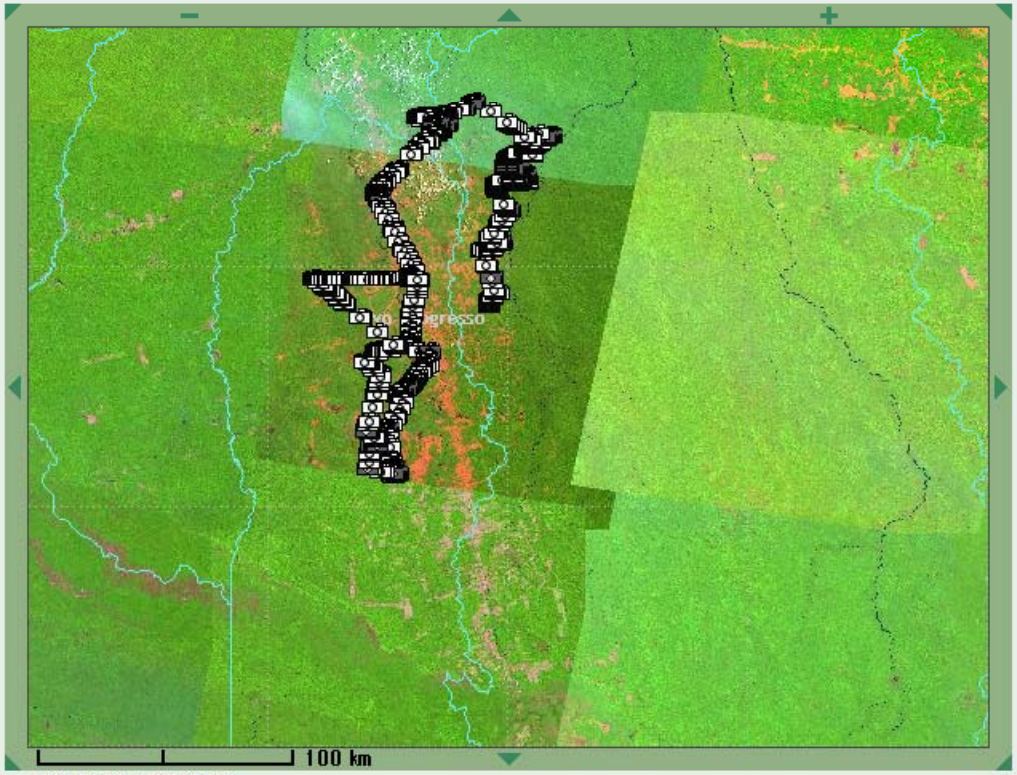
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/Nenhuma

S06:00:00 O53:00:00



S09:00:00 O57:00:00

Internet | 100%

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Novo Progresso

Opcional: Orbita Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

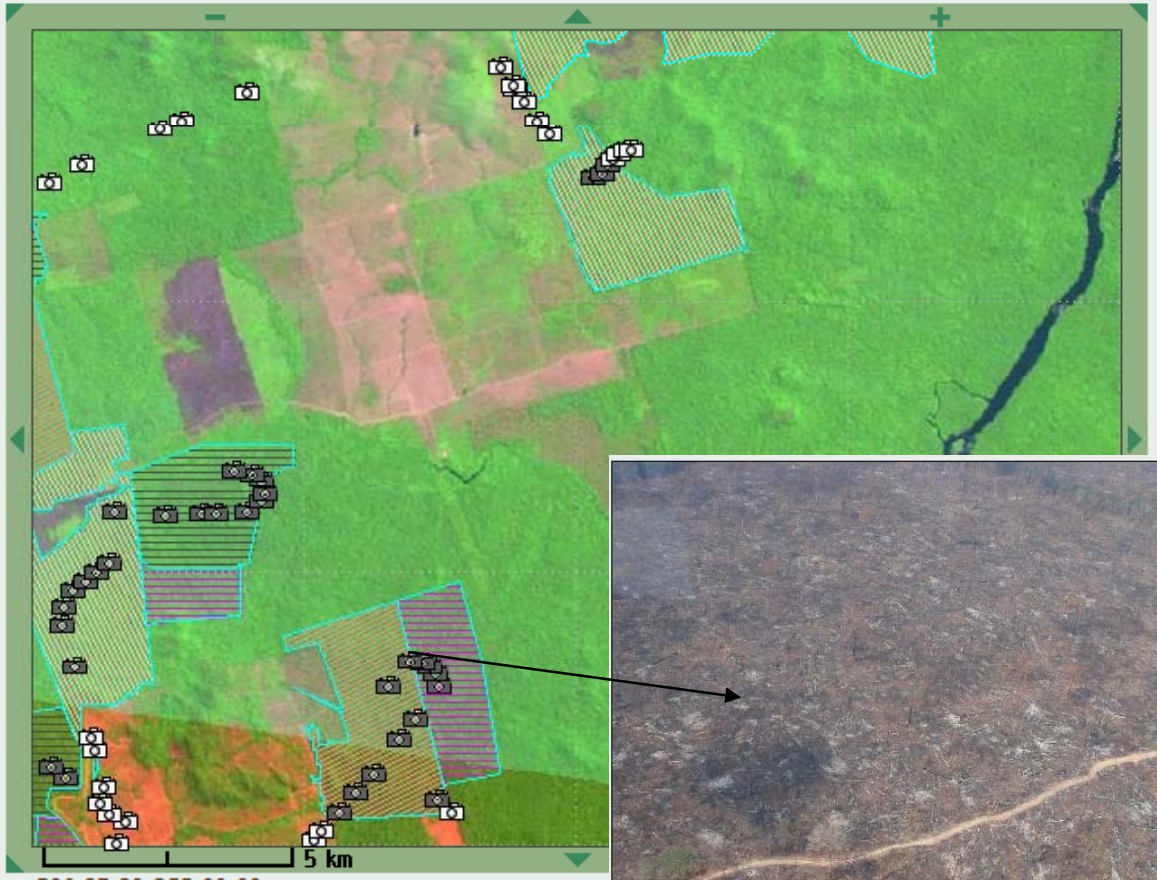
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2008

S06:30:00 O54:50:00



S06:37:30 O55:00:00

Clique para ver a foto 9142 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	227 / 65
Orbita / Ponto CBERS	167 / 107
Lat	-6.596311
Long	-54.94274
Data da foto	2008-09-18
Municipio/UF	Altamira/PA

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Novo Progresso

Opcional: Orbita ____ Ponto ____

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

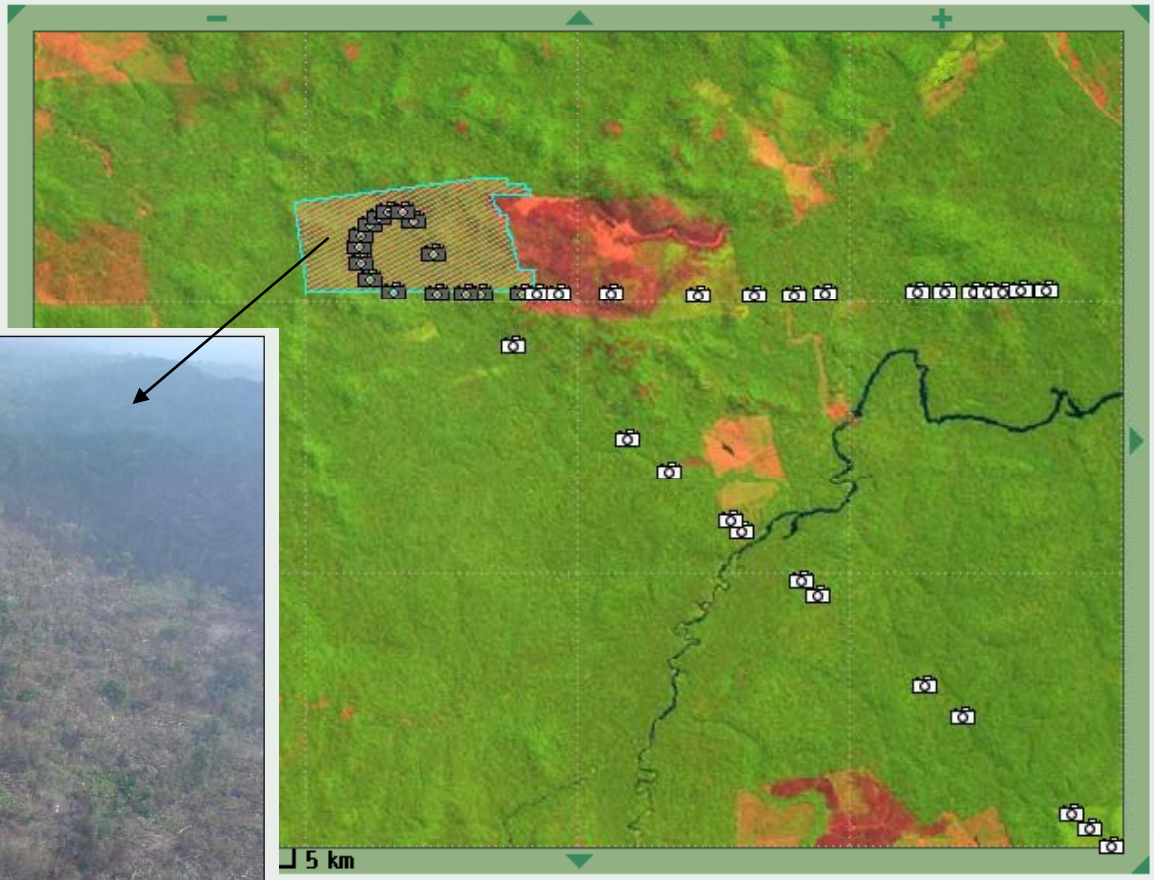
Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2008

S07:00:00 O55:42:30



Clique para ver a foto 9520 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	227 / 65
Orbita / Ponto CBERS	167 / 108
Lat	-7.033424
Long	-55.814239
Data da foto	2008-09-18
Municipio/UF	Novo Progresso/PA

IBAMA

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Novo Progresso

Opcional: Orbita Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

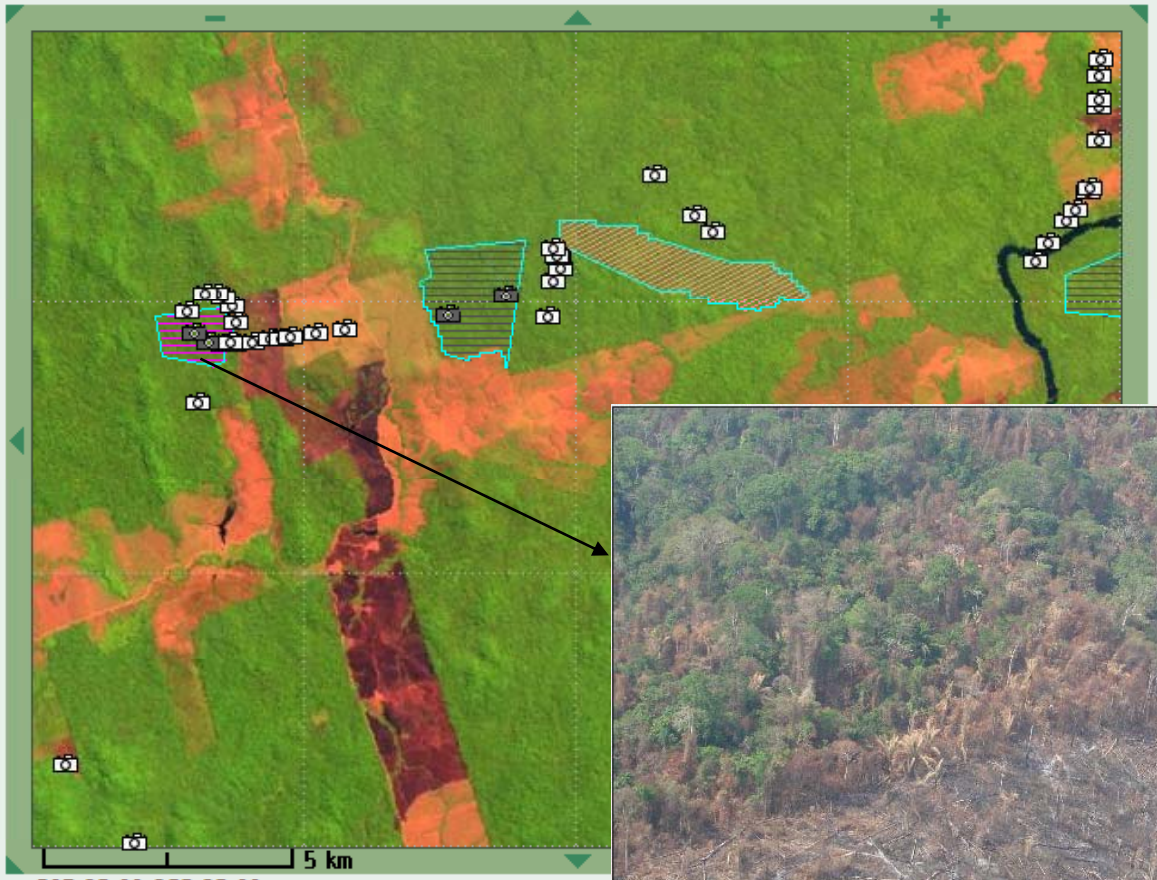
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2008

S07:17:30 O55:25:00

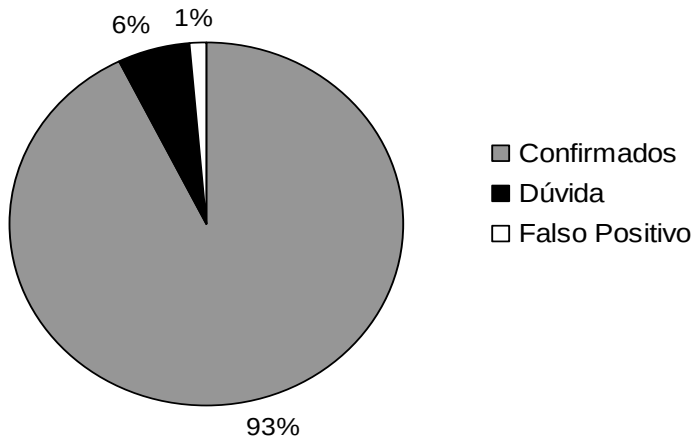


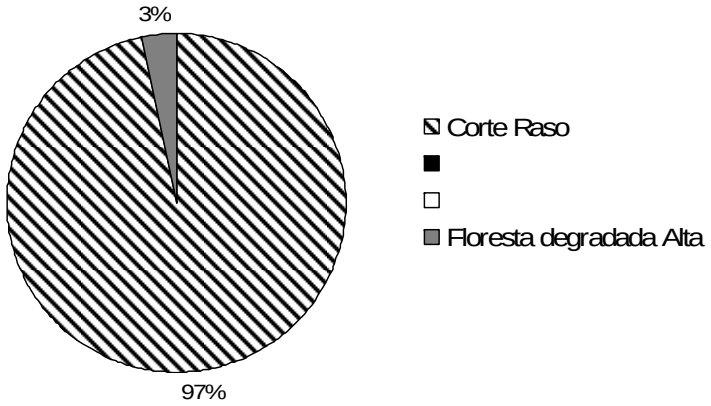
S07:25:00 O55:35:00

Clique para ver a foto 9480 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	227 / 65
Orbita / Ponto CBERS	167 / 108
Lat	-7.337499
Long	-55.559129
Data da foto	2008-09-18
Municipio/UF	Novo Progresso/PA

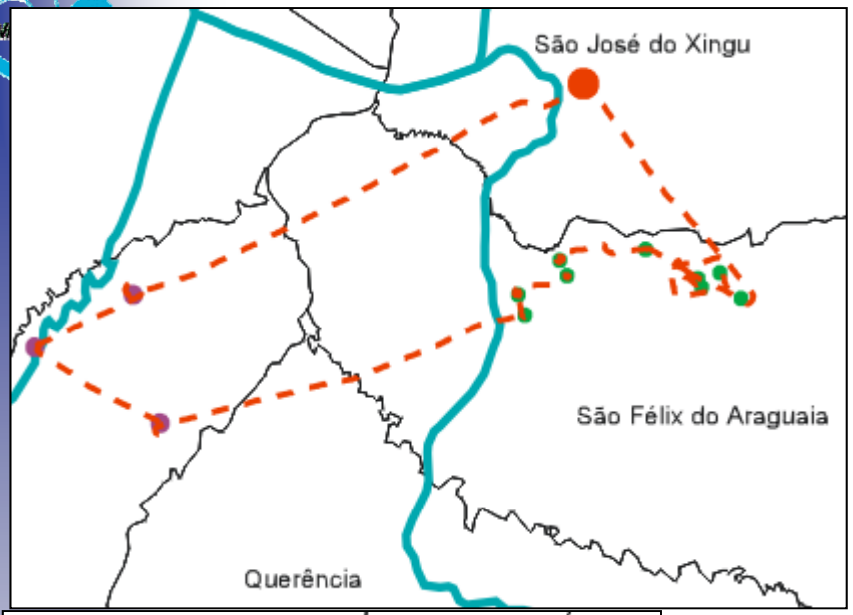
Resultados Preliminares

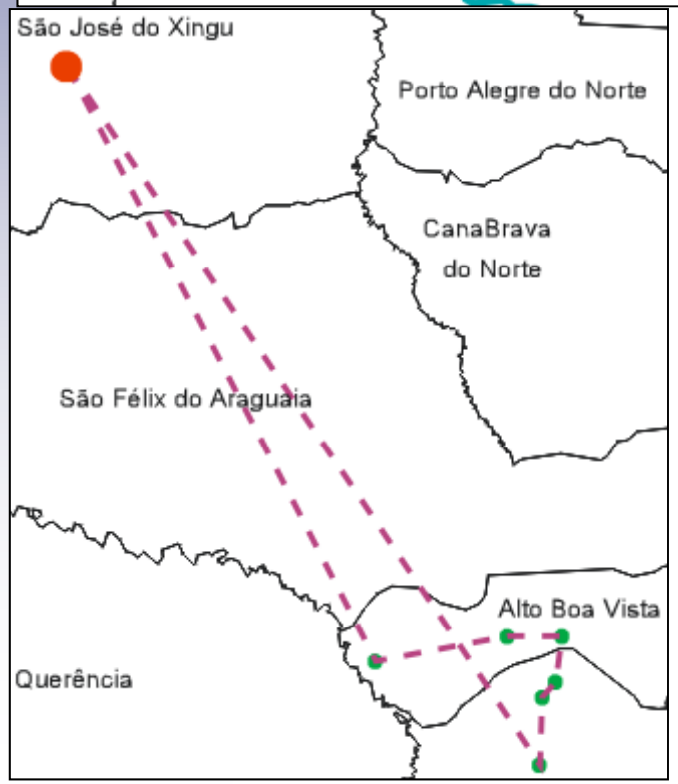
93% (62) dos Alertas confirmados





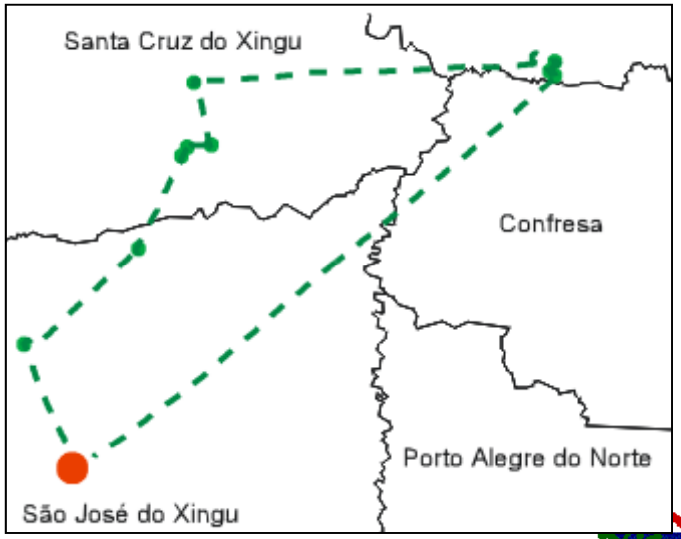
Verificação em Campo - Base Operativa Vila Rica/MT





Rotas

- ✓1640 Km
- ✓ 47 Alertas



FotoTeca - Banco de dados de Fotes de Campos - Windows Internet Explorer

http://www.obt.inpe.br/fototeca/fototeca.html

Links | BDqueimadas | Cptec Queimadas | Deter | GeoCalc | Google | MySqlAdmin | Personalizar Links | Personnalite | Prodes Digital | ProdesMunicipios

FotoTeca - Banco de dados de Fotes de Campos | Página | Ferramentas

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Confresa

Opcional: Orbita | Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte: 6.0

Oeste: -75.0 | Leste: -44.0

Sul: -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

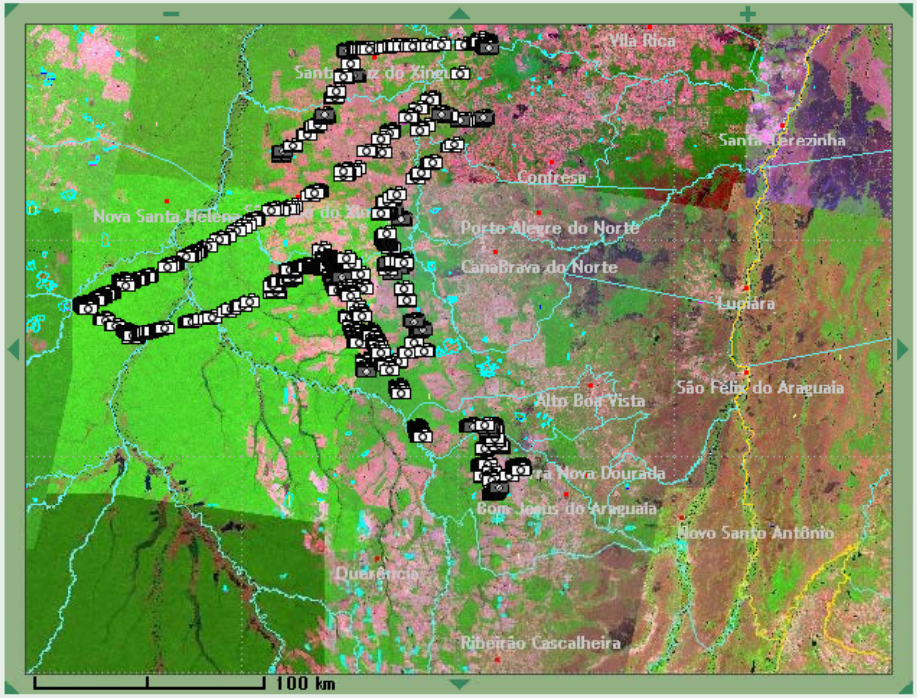
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2008

S10:00:00 O50:00:00



S13:00:00 O54:00:00

Internet | 100%

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Confresa

Opcional: Orbita Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

Estado: Todos

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2008

S11:07:30 O52:45:00

5 km

11:15:00 O52:55:00

Clique para ver a foto 7551 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	225 / 68
Orbita / Ponto CBERS	163 / 112
Lat	-11.192992
Long	-52.863012
Data da foto	2008-06-18
Municipio/UF	São Félix do Araguaia/MT

IBAMA

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Confresa

Opcional: Orbita Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

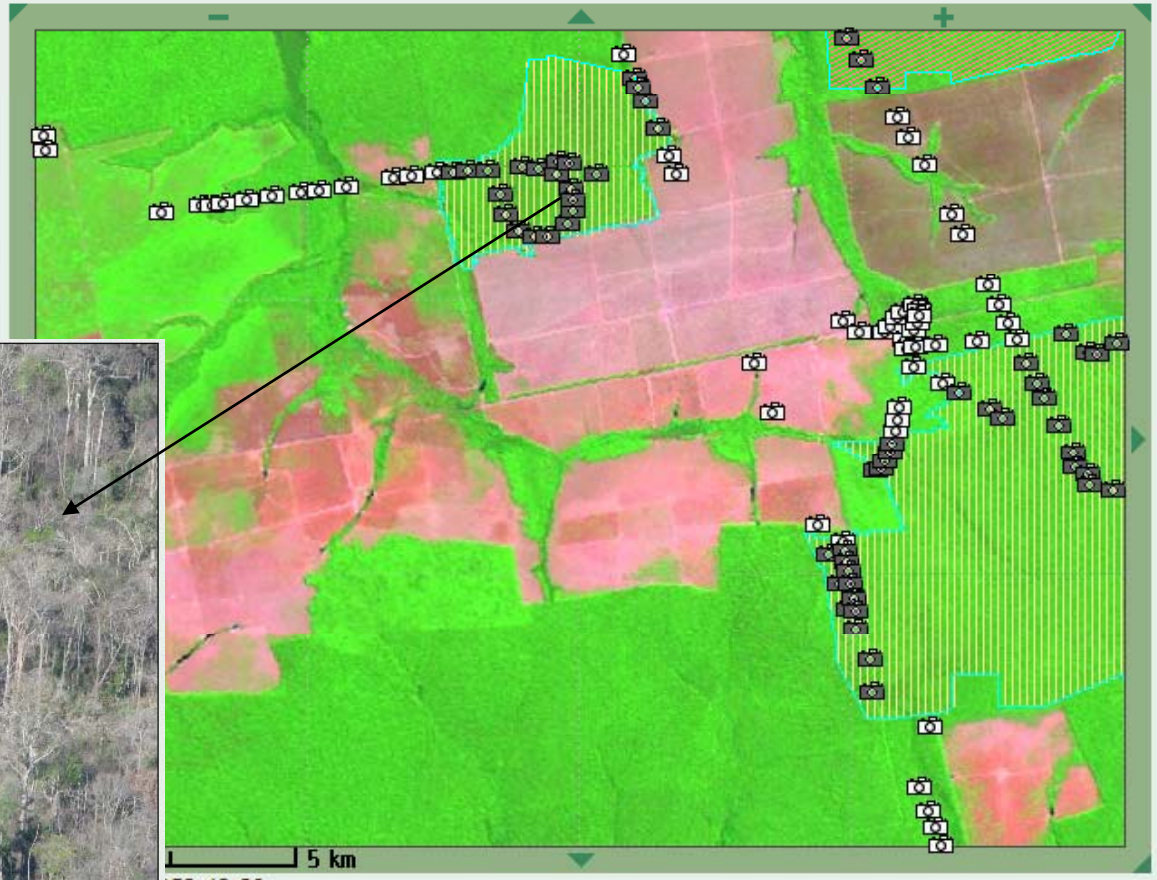
Sul -18.5

Procurar

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Divisão Política/DETER Desmatamento 2008

S11:05:00 O52:32:30



)52:42:30

Clique para ver a foto 7642 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	225 / 68
Orbita / Ponto CBERS	163 / 112
Lat	-11.10319
Long	-52.627052
Data da foto	2008-06-18
Municipio/UF	São Félix do Araguaia/MT

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca 2008

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2008 - Deter/Confresa

Opcional: Orbita ____ Ponto ____

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

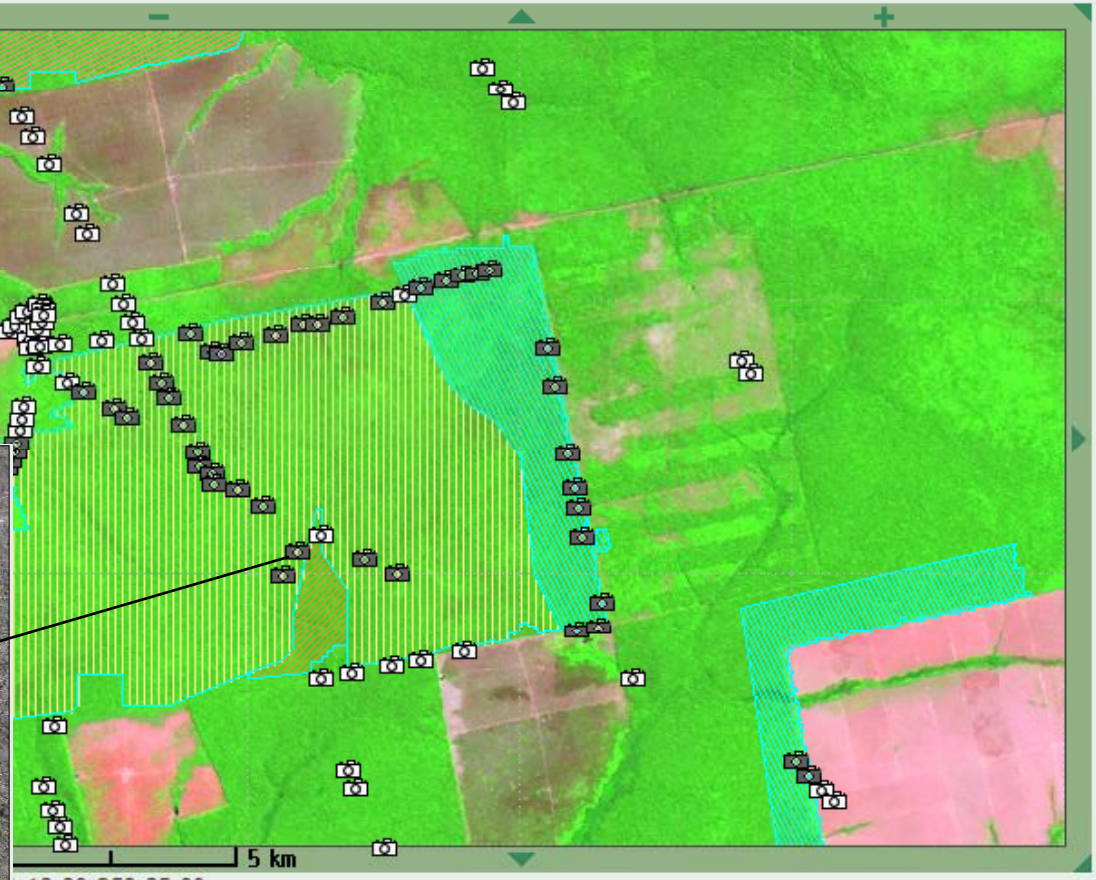
Procurar

Consulta por municipio

Nome

Mosaico LandSat 2007 (AMZ)/Nenhuma/DETER Desmatamento 2008

S11:05:00 O52:25:00



:12:30 O52:35:00

Clique para ver a foto 7654 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	225 / 68
Orbita / Ponto CBERS	163 / 112
Lat	-11.162771
Long	-52.534681
Data da foto	2008-06-18
Municipio/UF	São Félix do Araguaia/MT

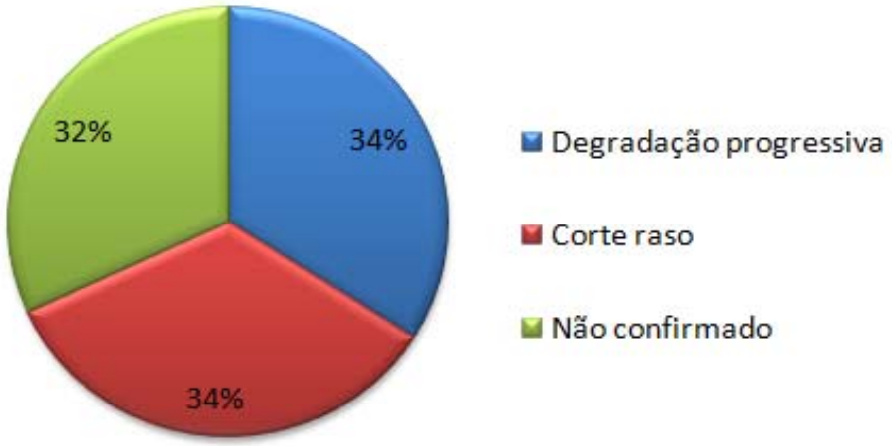
IBAMA

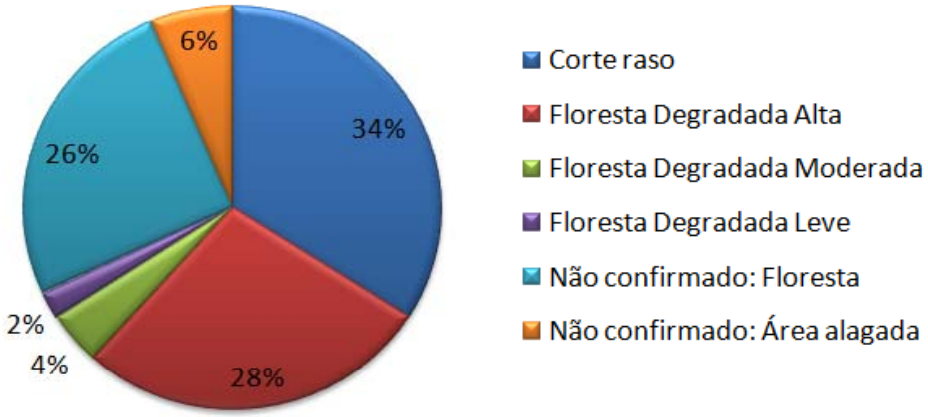
RESULTADOS

- Fotos avaliadas: 979
- Fotos qualificadas: 50 (47 alertas + 3 PNX)

* (nº de fotos qualificadas = nº de áreas verificadas em campo)

RESULTADOS – Alertas

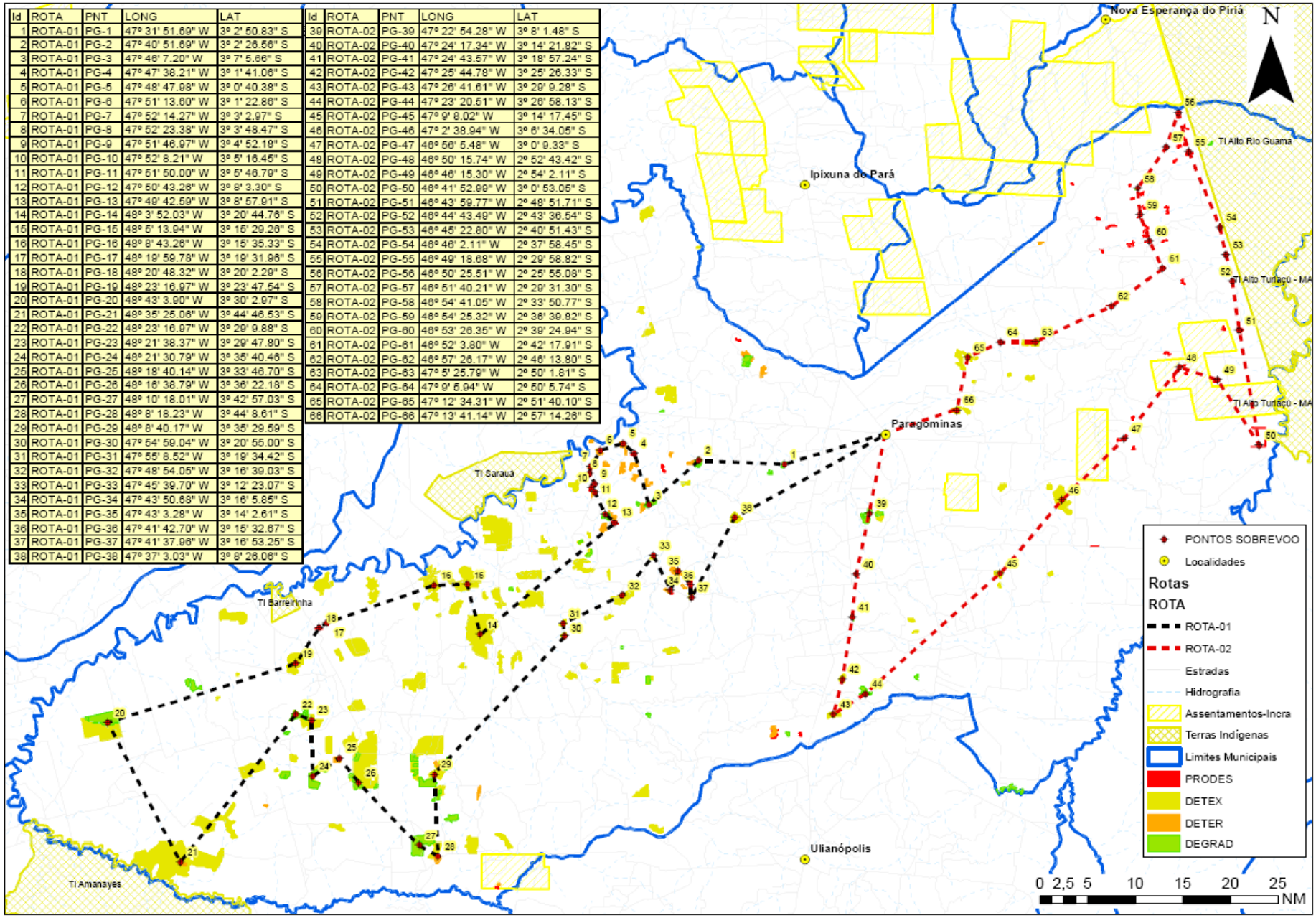




Verificação em Campo - Paragominas/PA

Id	ROTA	PNT	LONG	LAT
1	ROTA-01	PG-1	47º 31' 51.69" W	3º 2' 50.83" S
2	ROTA-01	PG-2	47º 40' 51.69" W	3º 2' 26.56" S
3	ROTA-01	PG-3	47º 46' 7.20" W	3º 7' 5.66" S
4	ROTA-01	PG-4	47º 47' 38.21" W	3º 1' 41.06" S
5	ROTA-01	PG-5	47º 48' 47.98" W	3º 0' 40.38" S
6	ROTA-01	PG-6	47º 51' 13.60" W	3º 1' 22.86" S
7	ROTA-01	PG-7	47º 52' 14.27" W	3º 3' 2.97" S
8	ROTA-01	PG-8	47º 52' 23.38" W	3º 3' 48.47" S
9	ROTA-01	PG-9	47º 51' 46.97" W	3º 4' 52.18" S
10	ROTA-01	PG-10	47º 52' 8.21" W	3º 5' 16.45" S
11	ROTA-01	PG-11	47º 51' 50.00" W	3º 5' 46.79" S
12	ROTA-01	PG-12	47º 50' 43.26" W	3º 8' 3.30" S
13	ROTA-01	PG-13	47º 49' 42.59" W	3º 8' 57.91" S
14	ROTA-01	PG-14	48º 3' 52.03" W	3º 20' 44.76" S
15	ROTA-01	PG-15	48º 5' 13.94" W	3º 15' 29.26" S
16	ROTA-01	PG-16	48º 8' 43.26" W	3º 15' 35.33" S
17	ROTA-01	PG-17	48º 19' 59.78" W	3º 19' 31.96" S
18	ROTA-01	PG-18	48º 20' 48.32" W	3º 20' 2.29" S
19	ROTA-01	PG-19	48º 23' 16.97" W	3º 23' 47.54" S
20	ROTA-01	PG-20	48º 43' 3.90" W	3º 30' 2.97" S
21	ROTA-01	PG-21	48º 35' 25.06" W	3º 44' 46.53" S
22	ROTA-01	PG-22	48º 23' 16.97" W	3º 29' 9.88" S
23	ROTA-01	PG-23	48º 21' 38.37" W	3º 29' 47.80" S
24	ROTA-01	PG-24	48º 21' 30.79" W	3º 35' 40.46" S
25	ROTA-01	PG-25	48º 18' 40.14" W	3º 33' 46.70" S
26	ROTA-01	PG-26	48º 16' 38.79" W	3º 36' 22.18" S
27	ROTA-01	PG-27	48º 10' 18.01" W	3º 42' 57.03" S
28	ROTA-01	PG-28	48º 8' 18.23" W	3º 44' 8.61" S
29	ROTA-01	PG-29	48º 8' 40.17" W	3º 35' 29.59" S
30	ROTA-01	PG-30	47º 54' 59.04" W	3º 20' 55.00" S
31	ROTA-01	PG-31	47º 55' 8.52" W	3º 19' 34.42" S
32	ROTA-01	PG-32	47º 48' 54.05" W	3º 16' 39.03" S
33	ROTA-01	PG-33	47º 45' 39.70" W	3º 12' 23.07" S
34	ROTA-01	PG-34	47º 43' 50.68" W	3º 16' 5.85" S
35	ROTA-01	PG-35	47º 43' 3.28" W	3º 14' 2.61" S
36	ROTA-01	PG-36	47º 41' 42.70" W	3º 15' 32.67" S
37	ROTA-01	PG-37	47º 41' 37.96" W	3º 16' 53.25" S
38	ROTA-01	PG-38	47º 37' 3.03" W	3º 8' 26.06" S

Id	ROTA	PNT	LONG	LAT
39	ROTA-02	PG-39	47º 22' 54.28" W	3º 8' 1.48" S
40	ROTA-02	PG-40	47º 24' 17.34" W	3º 14' 21.82" S
41	ROTA-02	PG-41	47º 24' 43.57" W	3º 18' 57.24" S
42	ROTA-02	PG-42	47º 25' 44.78" W	3º 25' 26.33" S
43	ROTA-02	PG-43	47º 26' 41.61" W	3º 29' 9.28" S
44	ROTA-02	PG-44	47º 23' 20.51" W	3º 26' 58.13" S
45	ROTA-02	PG-45	47º 9' 8.02" W	3º 14' 17.45" S
46	ROTA-02	PG-46	47º 2' 38.94" W	3º 6' 34.05" S
47	ROTA-02	PG-47	46º 56' 5.48" W	3º 0' 9.33" S
48	ROTA-02	PG-48	46º 50' 15.74" W	2º 52' 43.42" S
49	ROTA-02	PG-49	46º 46' 15.30" W	2º 54' 2.11" S
50	ROTA-02	PG-50	46º 41' 52.99" W	3º 0' 53.05" S
51	ROTA-02	PG-51	46º 43' 59.77" W	2º 48' 51.71" S
52	ROTA-02	PG-52	46º 44' 43.49" W	2º 43' 36.54" S
53	ROTA-02	PG-53	46º 45' 22.80" W	2º 40' 51.43" S
54	ROTA-02	PG-54	46º 46' 2.11" W	2º 37' 58.45" S
55	ROTA-02	PG-55	46º 49' 18.68" W	2º 29' 58.82" S
56	ROTA-02	PG-56	46º 50' 25.51" W	2º 25' 55.08" S
57	ROTA-02	PG-57	46º 51' 40.21" W	2º 29' 31.30" S
58	ROTA-02	PG-58	46º 54' 41.05" W	2º 33' 50.77" S
59	ROTA-02	PG-59	46º 54' 25.32" W	2º 36' 39.82" S
60	ROTA-02	PG-60	46º 53' 26.35" W	2º 39' 24.94" S
61	ROTA-02	PG-61	46º 52' 3.80" W	2º 42' 17.91" S
62	ROTA-02	PG-62	46º 57' 26.17" W	2º 46' 13.80" S
63	ROTA-02	PG-63	47º 5' 25.79" W	2º 50' 1.81" S
64	ROTA-02	PG-64	47º 9' 5.94" W	2º 50' 5.74" S
65	ROTA-02	PG-65	47º 12' 34.31" W	2º 51' 40.10" S
66	ROTA-02	PG-66	47º 13' 41.14" W	2º 57' 14.26" S



FotoTeca - Banco de dados de Fotos de Campos - Windows Internet Explorer

http://www.obt.inpe.br/fototeca/fototeca.html

Favoritos | BDqueimadas | Cptec Queimadas | Deter | GeoCalc | Google | MySqlAdmin | Personnalite | ProdesMunicipios | PRODESUcs | TerraWeb

FotoTeca - Banco de dados de Fotos de Campos

Página | Segurança | Ferramentas

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2009 - Deter/Paragominas

Opcional: Orbita | Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 | Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

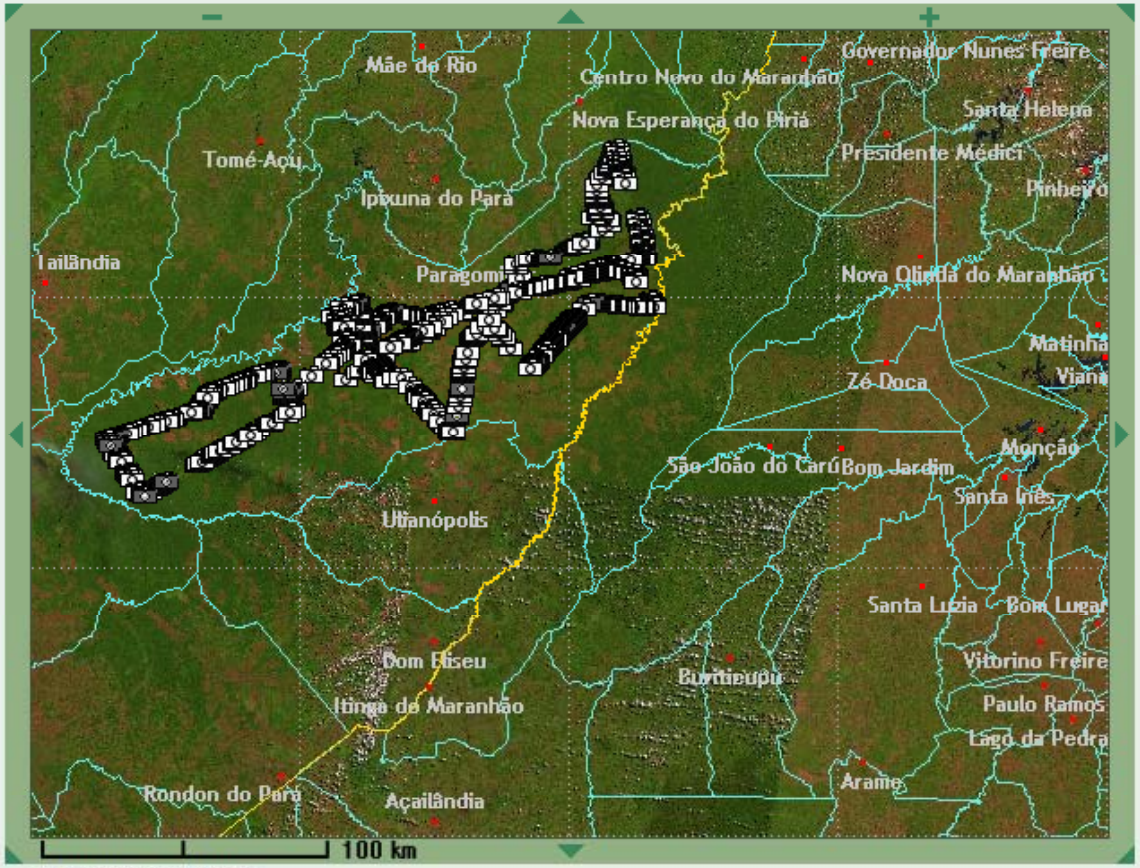
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2009 (AMZ)/Divisão Política/Nenhuma

S02:00:00 O45:00:00



S05:00:00 O49:00:00

IBAMA

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2009 - Deter/Paragominas

Opcional: Orbita ____ Ponto ____

Consultar

Consulta por foto

Norte 8.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

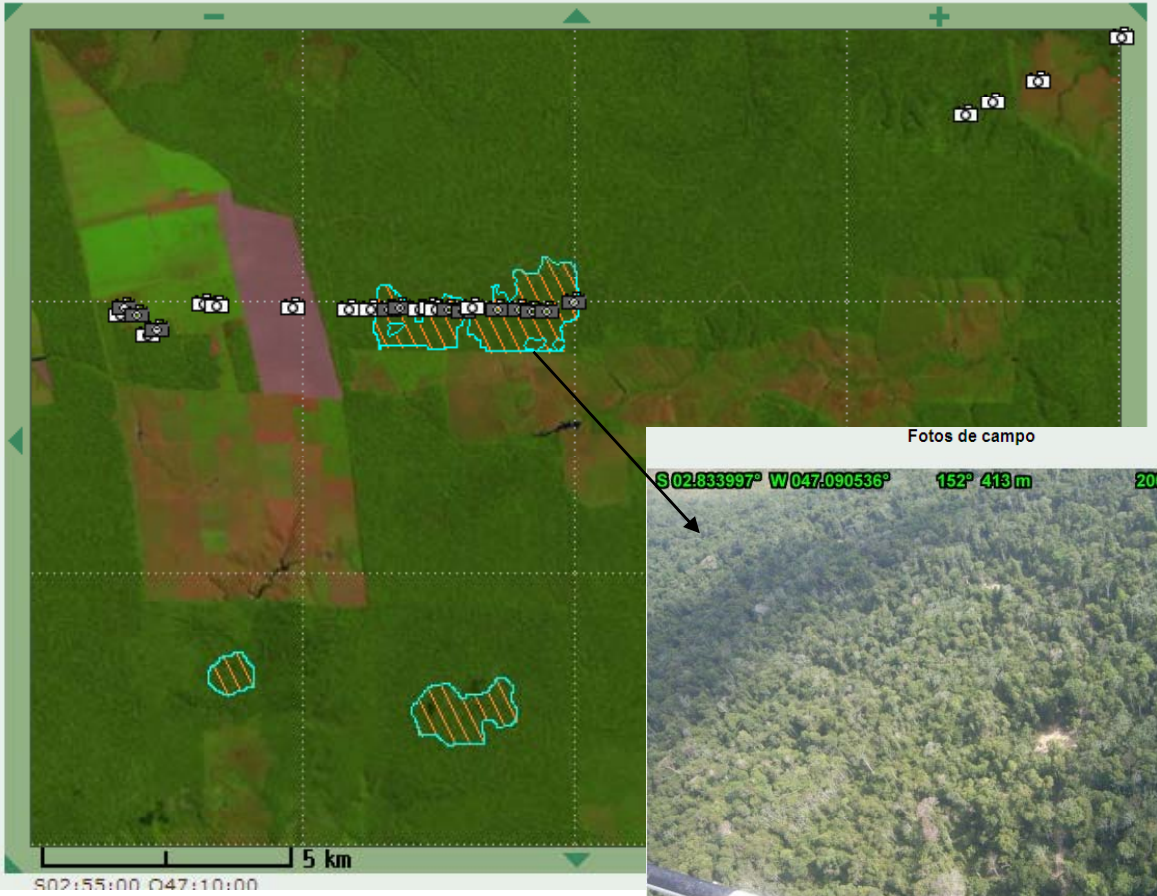
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2009 (AMZ)/Divisão Política/Exploracao Seletiva 2008

S02:47:30 O47:00:00



S02:55:00 O47:10:00

Fotos de campo

Clique para ver a foto 19600 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	222 / 62
Orbita / Ponto CBERS	159 / 103
Lat	-2.83399722
Long	-47.09053611
Data da foto	2009-11-20
Municipio/UF	Paragominas/PA
Projeto	DETER
Poligono do	DETEX

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTeca

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2009 - Deter/Paragominas

Opcional: Orbita ____ Ponto ____

Consultar

Consulta por foto

Norte 8.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

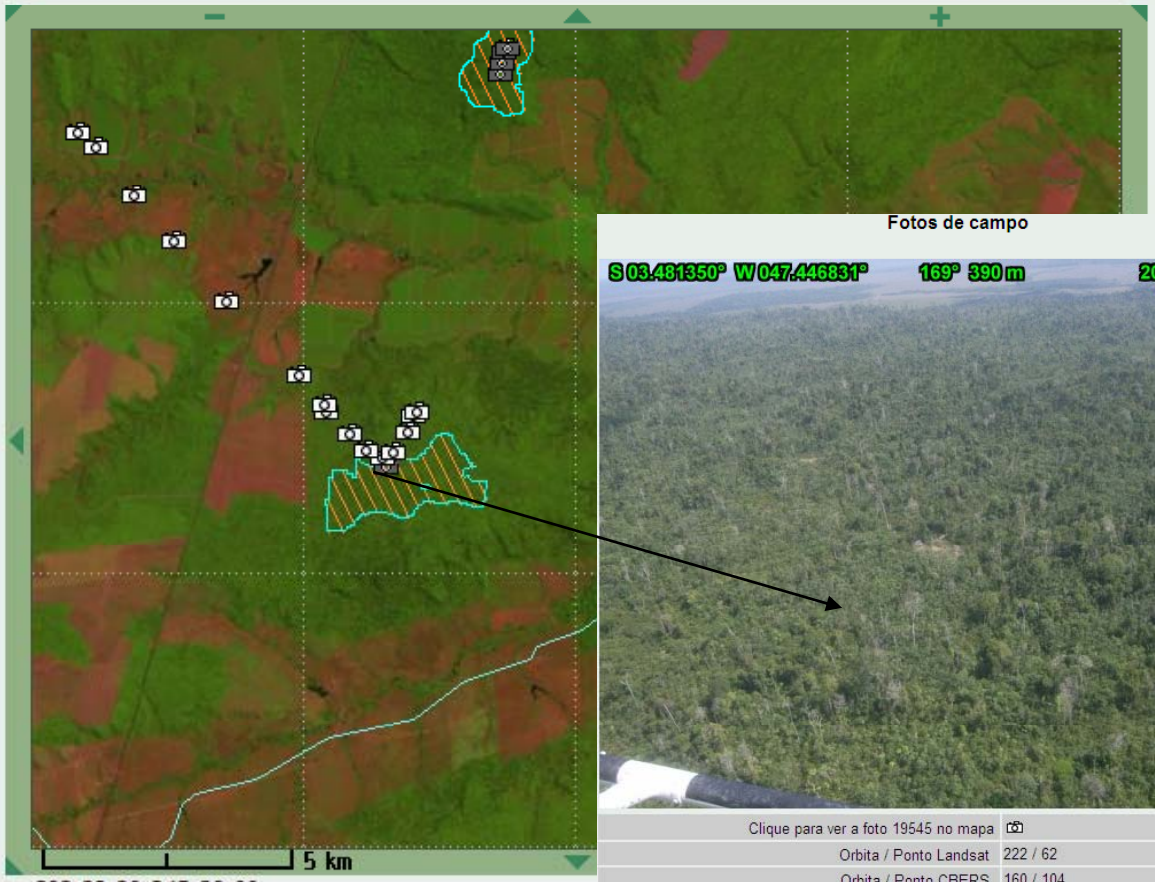
Estado: Todos

Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Mosaico LandSat 2009 (AMZ)/Divisão Política/Exploracao Seletiva 2008

S03:25:00 O47:20:00



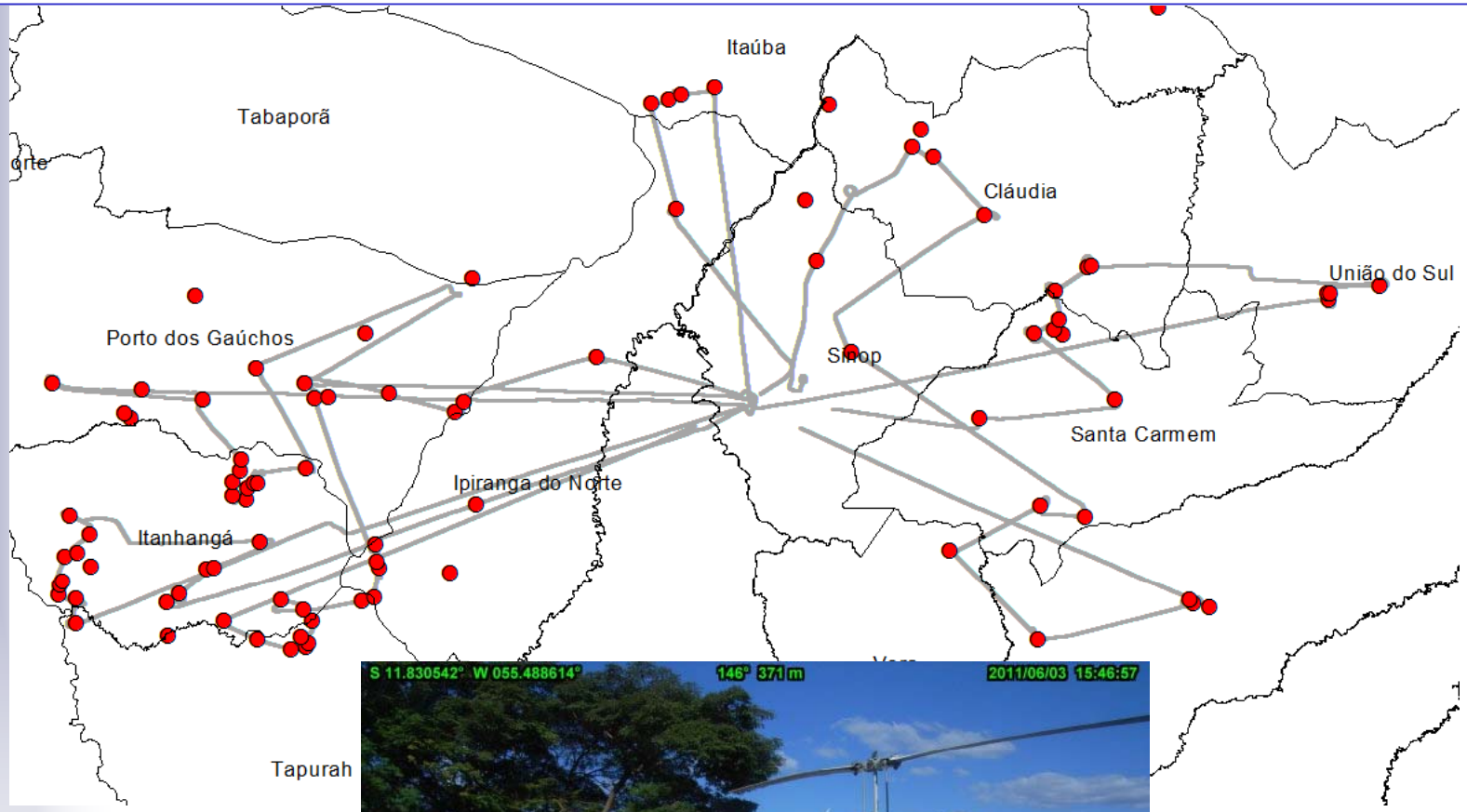
S03:32:30 O47:30:00

Fotos de campo

Clique para ver a foto 19545 no mapa	
Orbita / Ponto Landsat	222 / 62
Orbita / Ponto CBERS	160 / 104
Lat	-3.48135
Long	-47.44683056
Data da foto	2009-11-20
Municipio/UF	Paragominas/PA
Projeto	DETER

IBAMA

Verificação em Campo - Sinop/MT



Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

FotoTe

Consulta pelo mapa

Selecione estado: TODOS

Selecione Missao: 2011 - Deter/Sinop

Opcional: Orbita Ponto

Consultar

Consulta por foto

Norte 6.0

Oeste -75.0 Leste -44.0

Sul -18.5

Procurar

Consulta por municipio

Nome

Estado: Todos

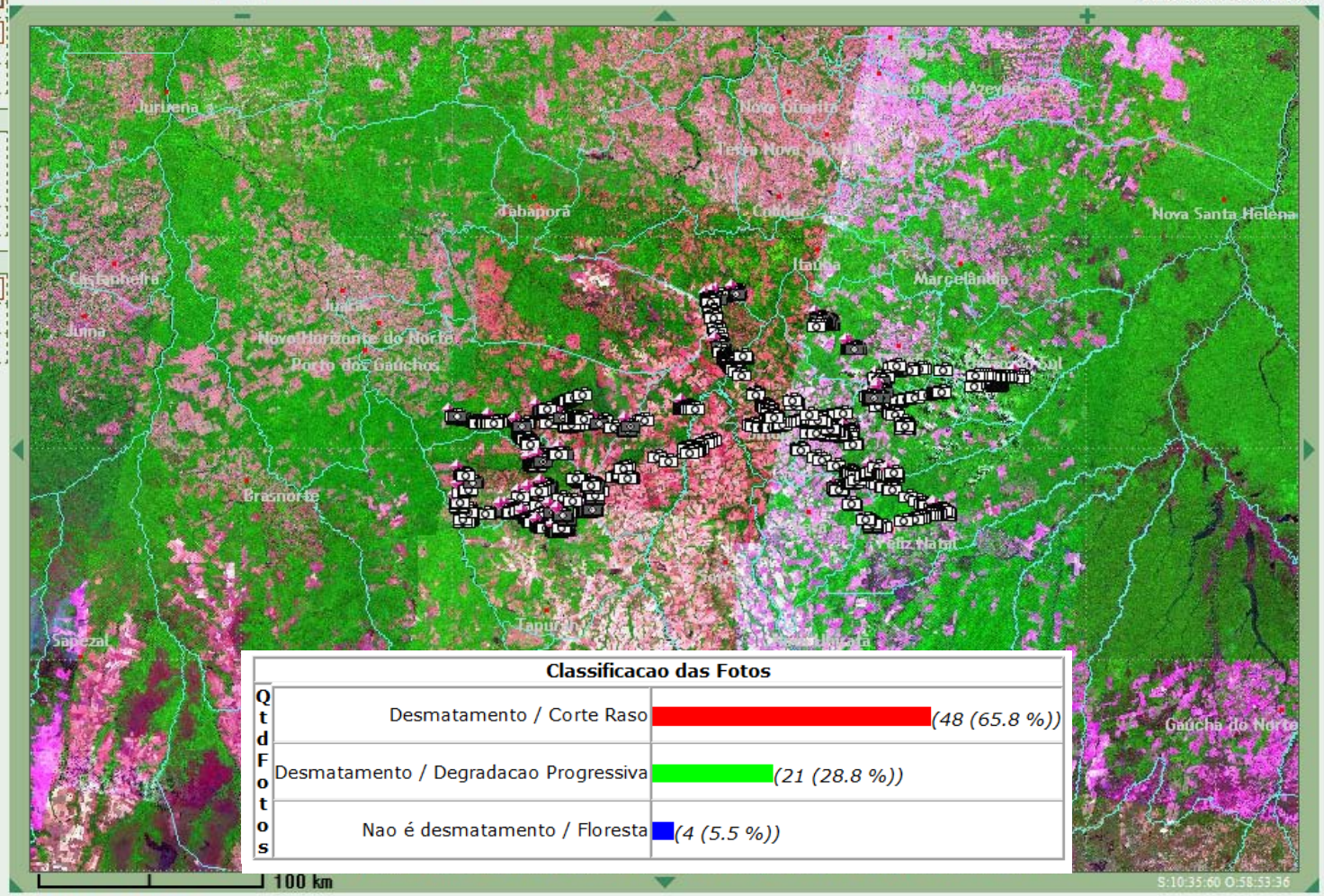
Procurar

Qualquer problema, dúvida ou sugestão, por favor, entre em contato: prodes@dpi.inpe.br

Recompor | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Mosaico LandSat 2008 (AMZ)/Divisão Política/Nenhuma

S10:00:00 O53:00:00



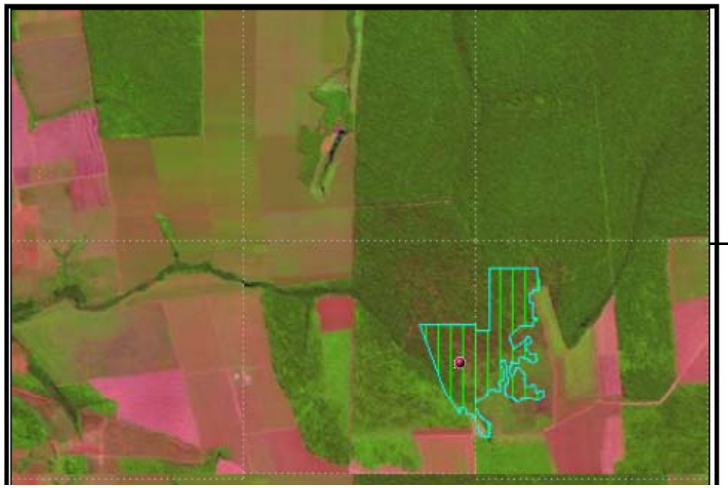
Classificacao das Fotos

QtdFotos		
	Desmatamento / Corte Raso	(48 (65.8 %))
	Desmatamento / Degradacao Progressiva	(21 (28.8 %))
	Nao é desmatamento / Floresta	(4 (5.5 %))

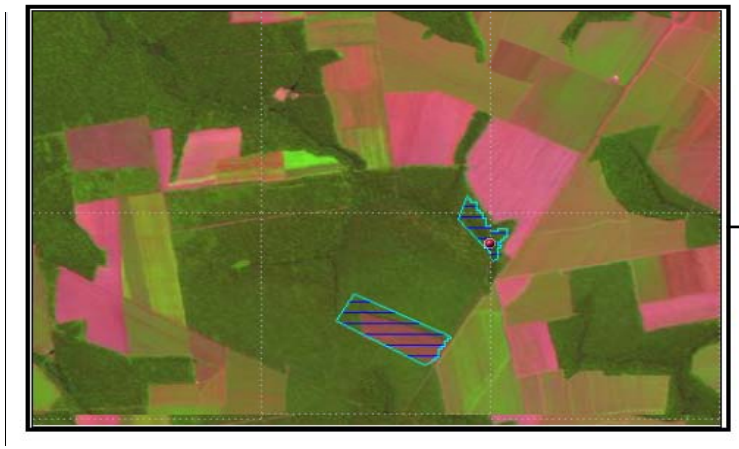
S:10:35:60 O:58:53:36

S14:00:00 O59:00:00

Corte Raso



Degradação



Floresta