

Deforestation Assessment Programs in Brazil

Dalton M. Valeriano

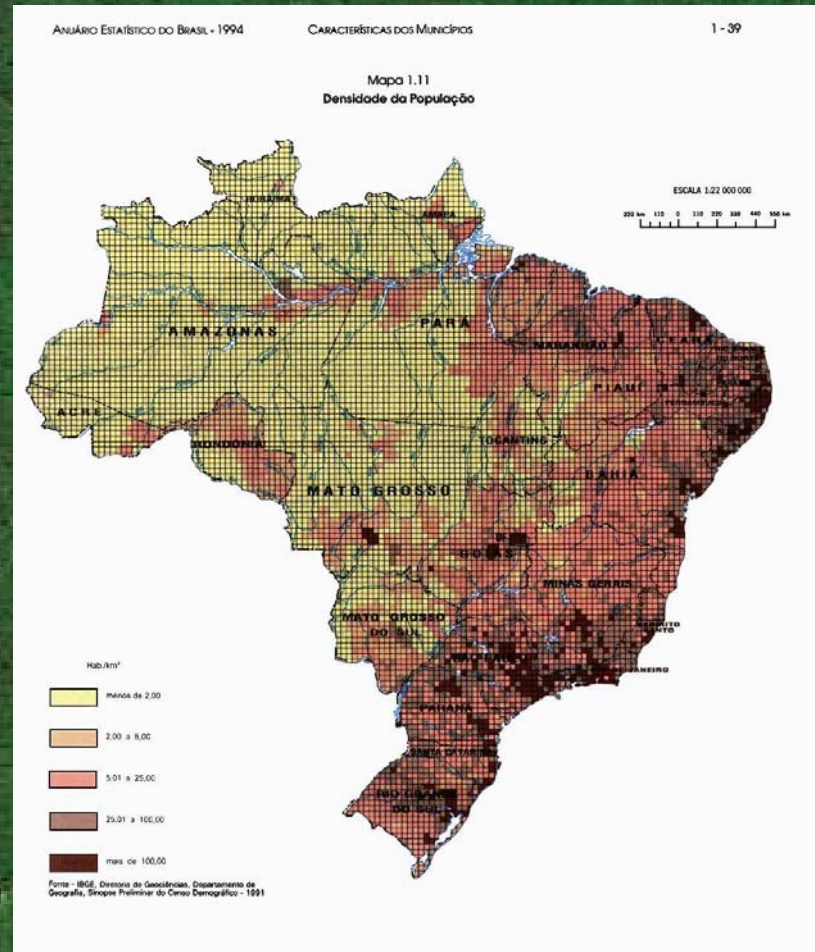
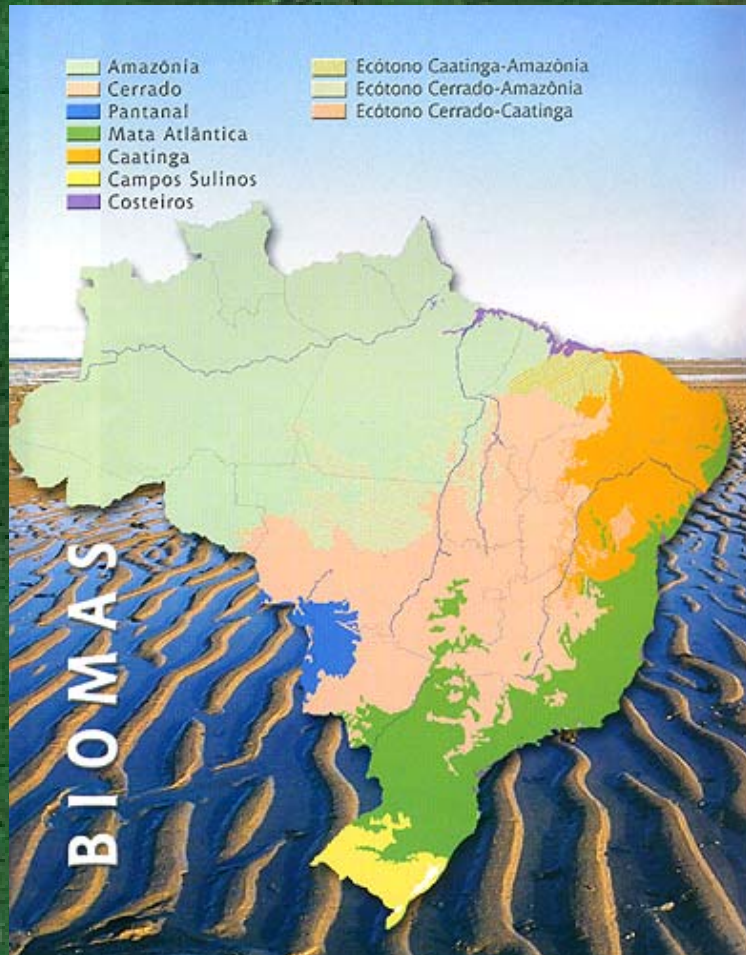
GEO Workshop on Capacity Building

June 29t-30, 2006

São José dos Campos, SP, Brazil



Brazilian forest cover and human impact: Natural vegetation and human distributions



Brazilian forest cover and human impact: Evolution of infrastructure



Brazilian forest cover and human impact: Evolution of human impact 1970-1990

RETRAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA VEGETAÇÃO NATIVA



Fonte : IBGE-Diretoria de Geociências
Atlas Nacional do Brasil

RETRAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA VEGETAÇÃO NATIVA



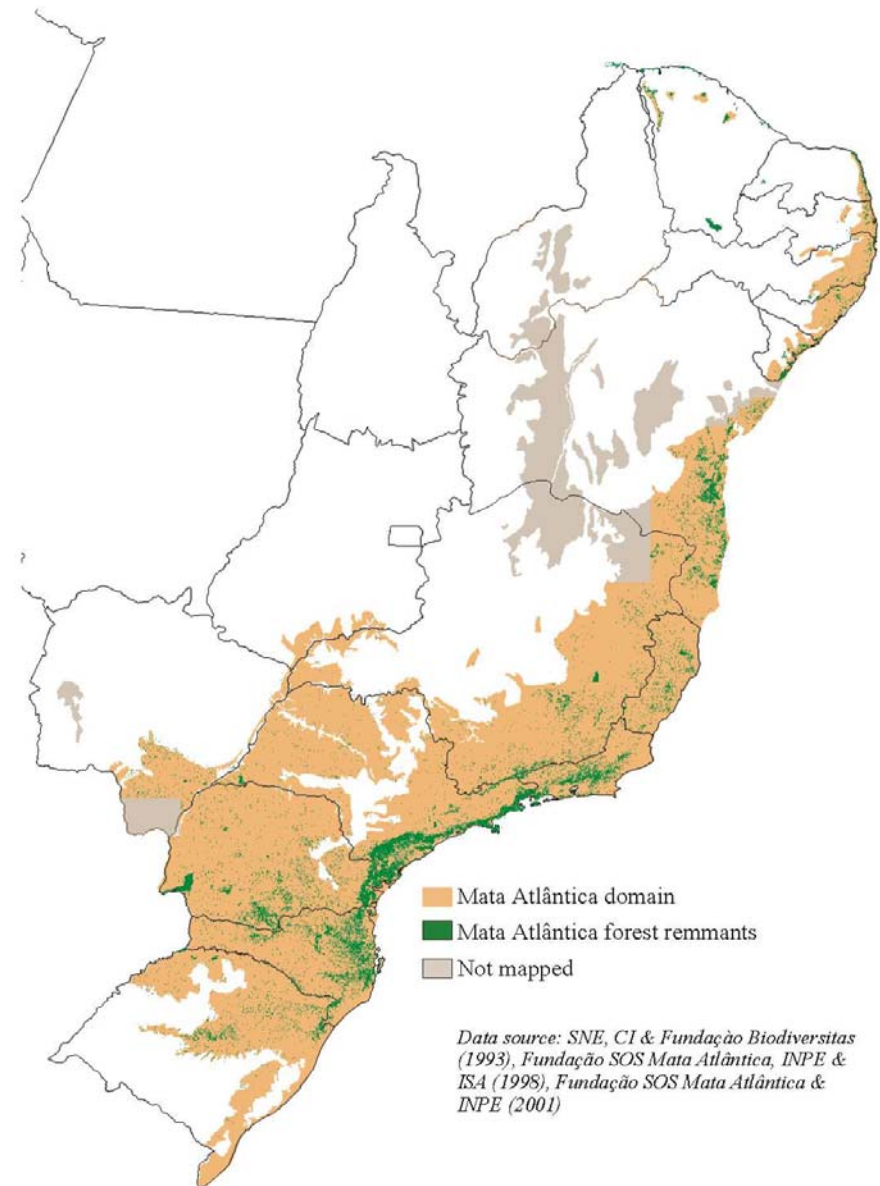
Fonte : IBGE-Diretoria de Geociências
Atlas Nacional do Brasil

Deforestation assessment and monitoring in the Atlantic Forest

An SOS Atlantic Forest (NGO) initiative with INPE's technical support

State by State
With a 5 years timestep

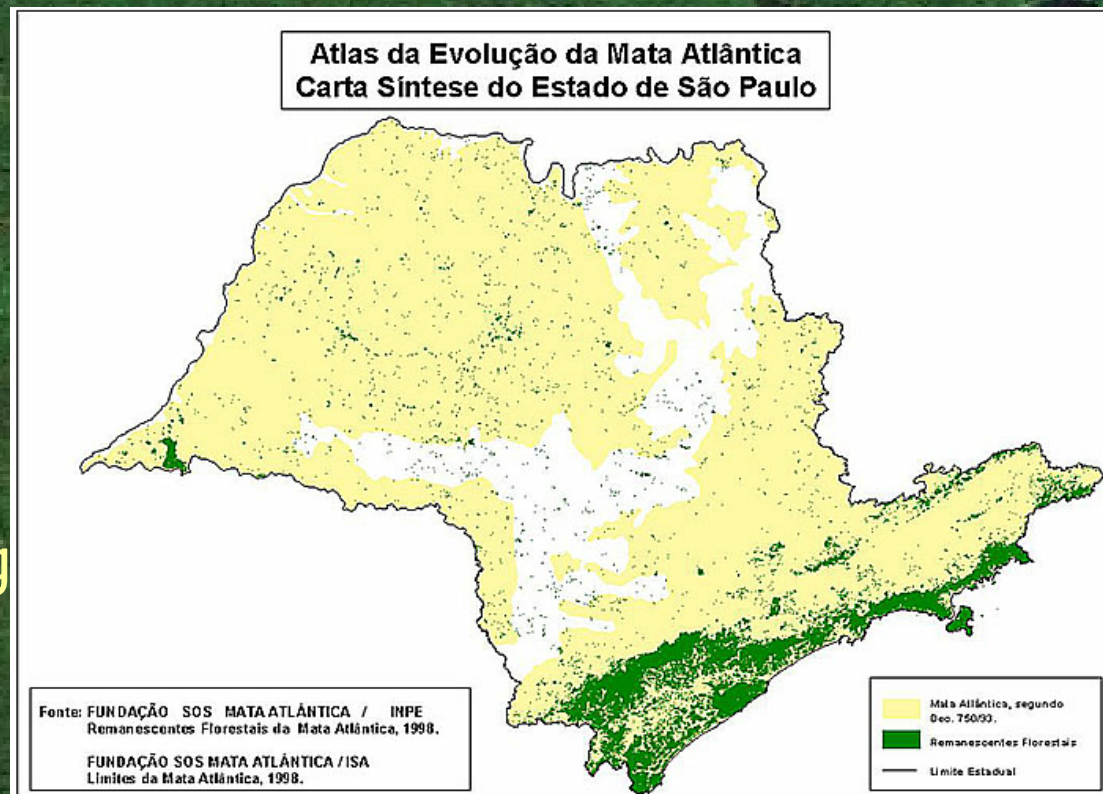
~ 7% remaining



Deforestation assessment and monitoring in the Atlantic Forest

Need to foster forest regeneration and connectivity

Need of landscape modeling tools and R.S based monitoring



Deforestation assessment in th Amazon Forest

1st survey in 1977 by visual interpretation of MSS-Landsat data (1: 500 000) → ~2.5% deforested

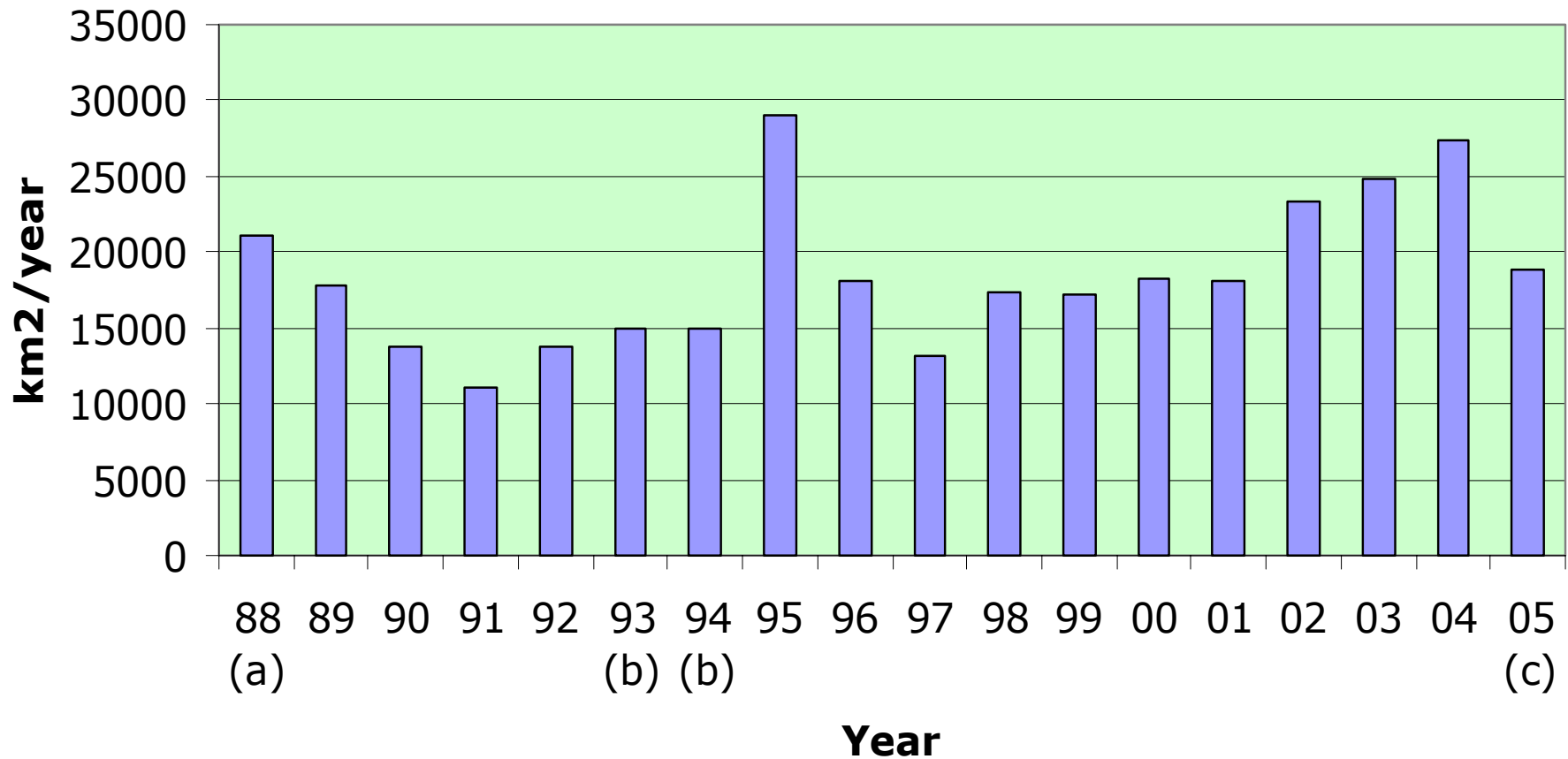
2nd survey in 1988 by visual interpretation of TM-Landsat data (1: 250 000) → ~7.5% deforested.

Continued yearly monitoring since 1989 by visual interpretation of TM-Landsat data (1: 250 000) until 2002 and by digital analysis since 2000

Present level of deforestation ~ 18%

Deforestation assessment in th Amazon Forest

Deforestation Rate in the Amazon Region



Deforestation assessment in th Amazon Forest

Available in the
Internet since
2003:

Methods

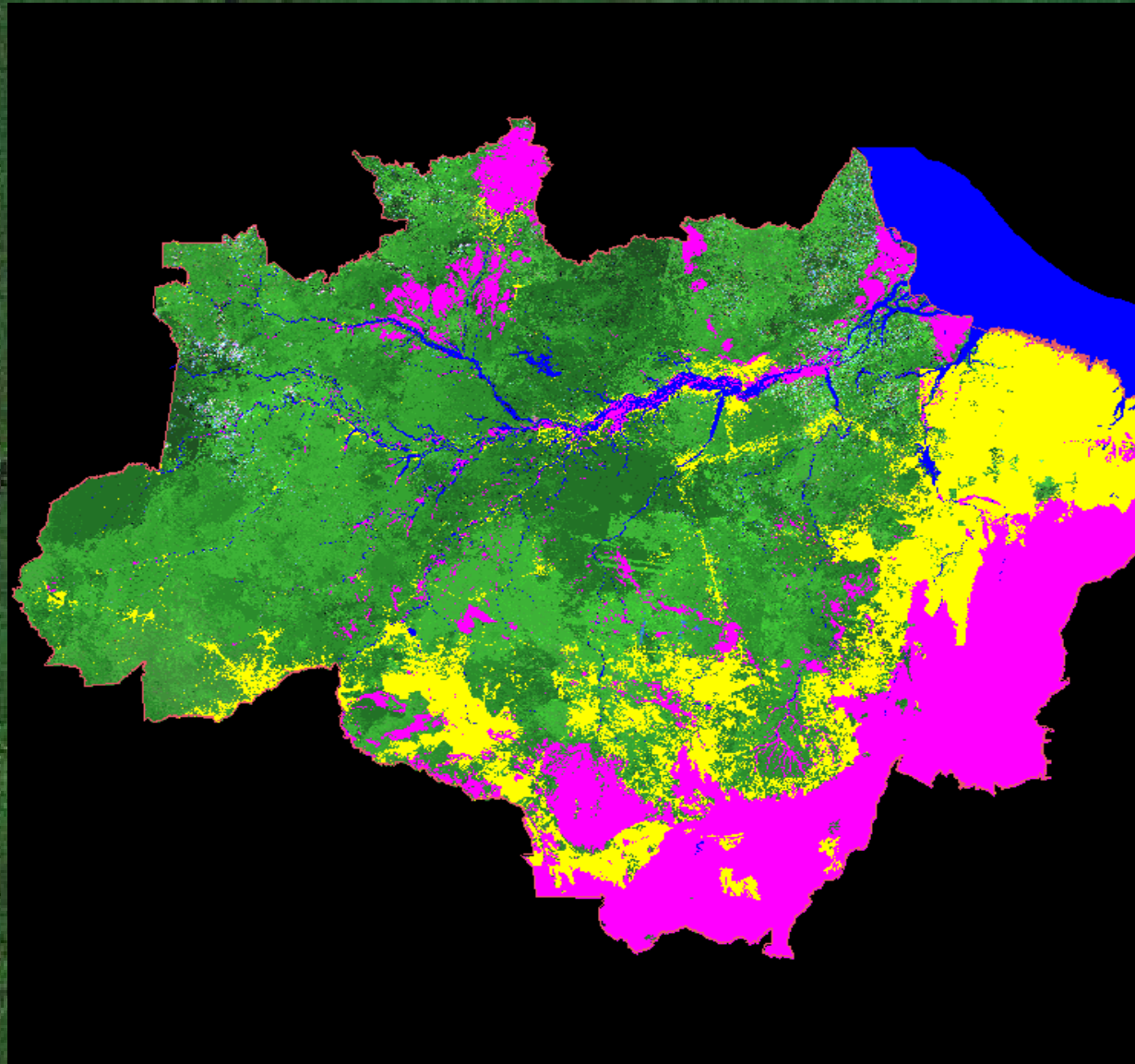
Tables

Maps:

Landsat Scene

State mosaics

Region mosaic



Moderate Resolution based Real Time Deforestation Detection - DETER



TERRA

**MODIS - Moderate-resolution
Imaging Spectroradiometer**

**Observation period: 3 dias
Spatial Resolution: 250 m**

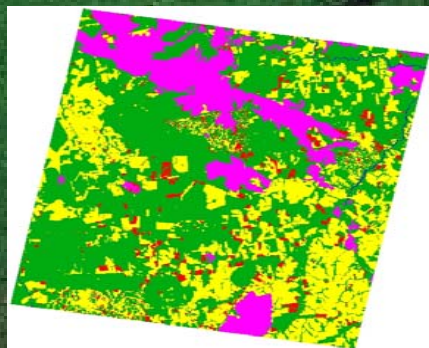


**CBERS - China-Brazil Earth Resources
Satellite**

WFI - wide Field Imager

**Observation period: 5 dias
Spatial Resolution: 260 m**

DETER: Data and Information Flow



Previous deforestation assessment



Latest cloud-free moderate resolution data



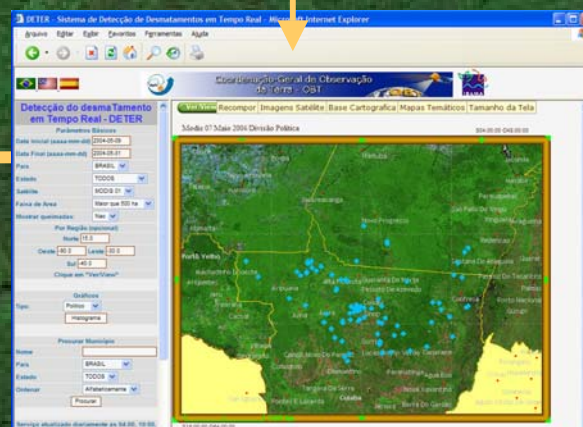
Cuiabá Receiving Station

Data processing in INPE

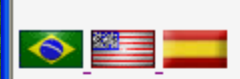
Partial results to IBAMA and integration in the internet



Analysis and distribution to enforcement agents by IBAMA



**Modis data
(may 2004)**



DEteção do desmaTamento em Tempo Real na Amazônia Legal - DETER

Parâmetros Básicos

Data Primeira Observação: 2004-06-22

Data Última Observação: 2004-06-22

Estado: PA

Base Operativa/Ibama: TODAS

Satélite: MODIS 01

Faixa de Area: Maior que 25 ha

Mostrar queimadas: Nao

Por Região (opcional)

Norte: 6.0

Oeste: -74.0 Leste: -44.0

Sul: -18.5

Clique em "Ver/View"

Gráficos

Tipo: Político

Histograma

Procurar Município

Nome:

Estado: TODOS

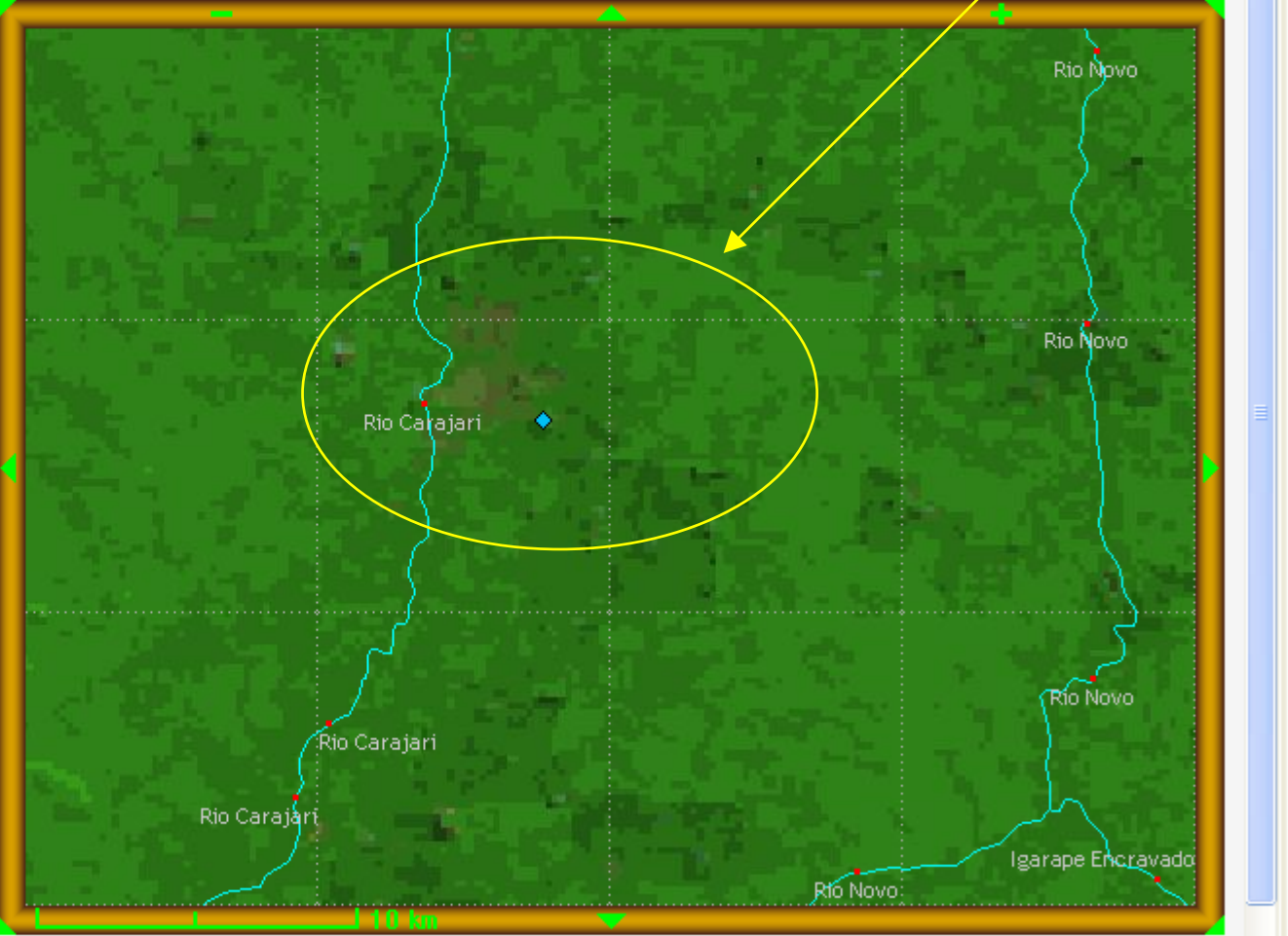
Ordenar: Alfabeticamente

Procurar

[Ajuda...](#)

Desmatamentos detectados nos Municípios ou Unidades de

Modis 07 Maio 2004/Rios Principais S05:00:00 O53:42:00



S05:18:00 O54:06:00

Modis data
(june 2004)



DEteção do desmaTamento em Tempo Real na Amazônia Legal - DETER

Parâmetros Básicos

Data Primeira Observação: 2004-06-22

Data Última Observação: 2004-06-22

Estado: PA

Base Operativa/Ibama: TODAS

Satélite: MODIS 01

Faixa de Area: Maior que 25 ha

Mostrar queimadas: Nao

Por Região (opcional)

Norte: 6.0

Oeste: -74.0 Leste: -44.0

Sul: -18.5

Clique em "Ver/View"

Gráficos

Tipo: Político

Histograma

Procurar Município

Nome:

Estado: TODOS

Ordenar: Alfabeticamente

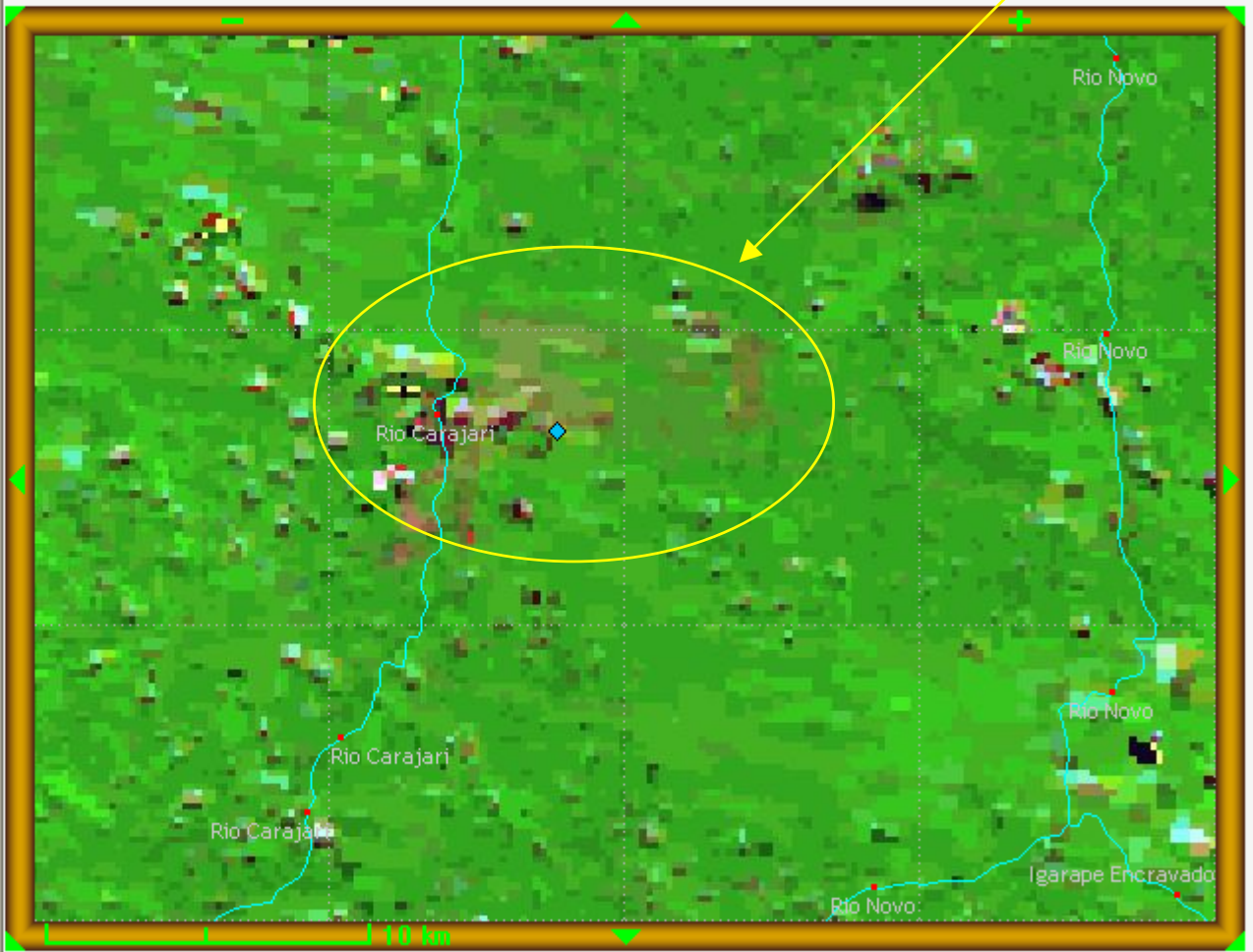
Procurar

[Ajuda...](#)

Desmatamentos detectados nos Municípios ou Unidades de

Ver/View Recompôr Imagens Satélite Base Cartografica Mapas Temáticos Tamanho da Tela

Modis 08 junho 2004/Rios Principais S05:00:00 O53:42:00



S05:18:00 O54:06:00

**CBERS CCD data
(July 2004)**



DEteção do desmaTamento em Tempo Real na Amazônia Legal - DETER

Parâmetros Básicos

Data Primeira Observação: 2004-06-22

Data Última Observação: 2004-06-22

Estado: PA

Base Operativa/Ibama: TODAS

Satélite: MODIS 01

Faixa de Area: Maior que 25 ha

Mostrar queimadas: Nao

Por Região (opcional)

Norte: 6.0

Oeste: -74.0 Leste: -44.0

Sul: -18.5

Clique em "Ver/View"

Gráficos

Tipo: Político

Histograma

Procurar Município

Nome:

Estado: TODOS

Ordenar: Alfabeticamente

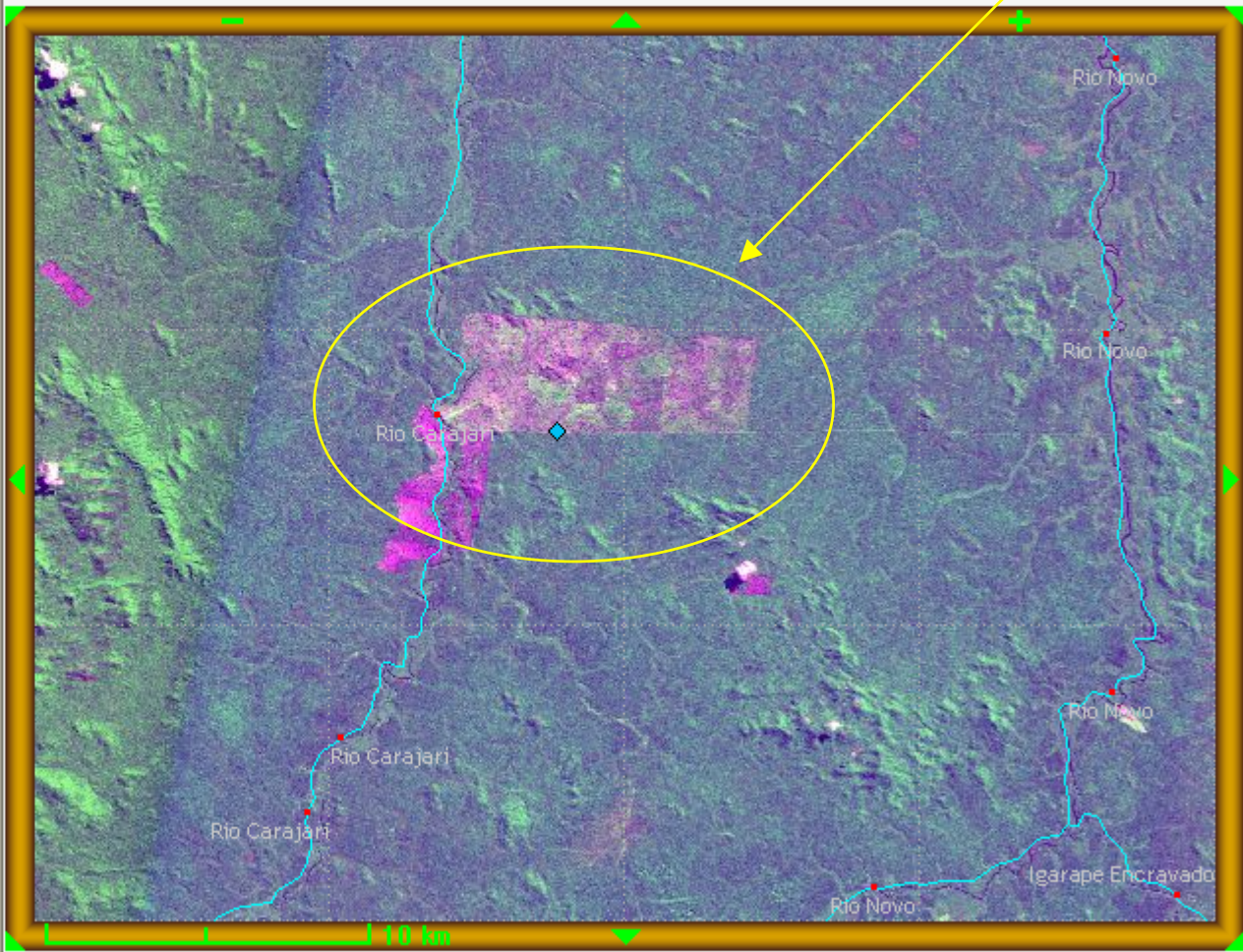
Procurar

[Ajuda...](#)

Desmatamentos detectados nos Municípios ou Unidades de

Ver/View Recompôr Imagens Satélite Base Cartografica Mapas Temáticos Tamanho da Tela

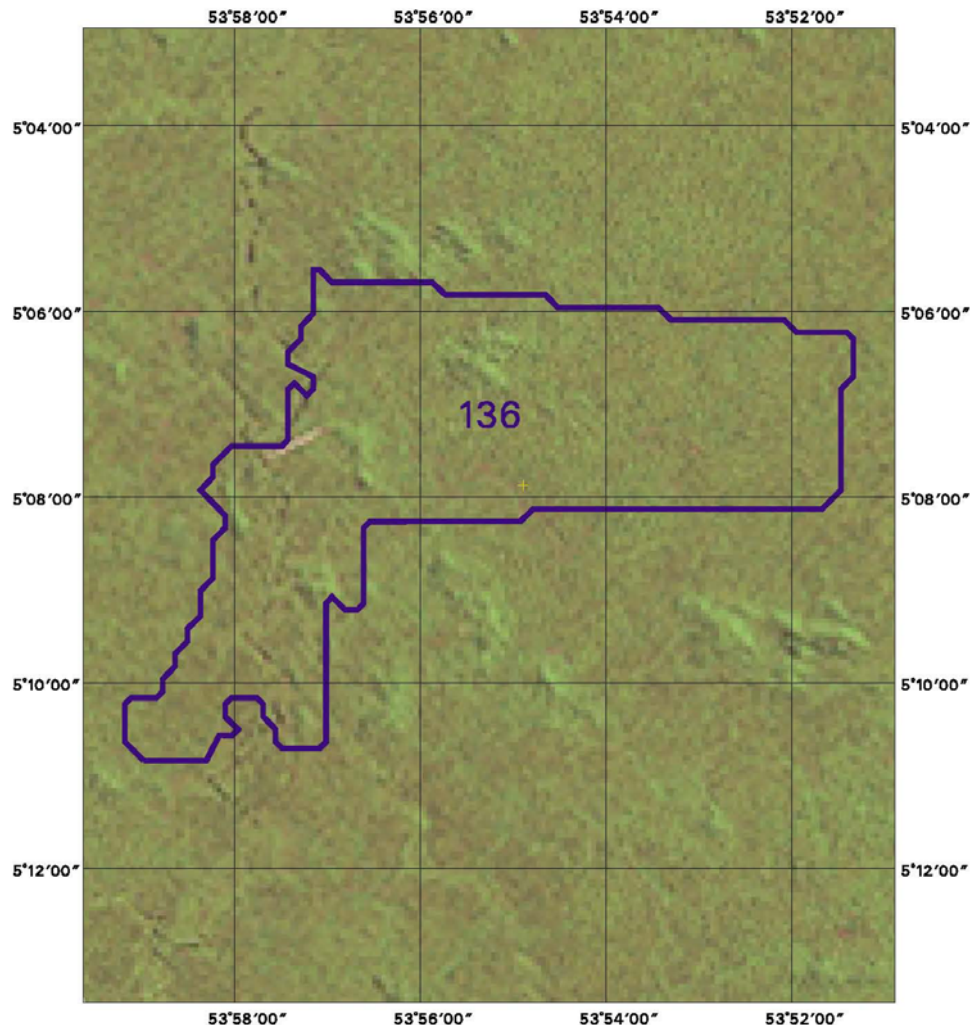
Cbers 166_106 17 julho 2004/Rios Principais S05:00:00 O53:42:00



S05:18:00 O54:06:00



DOCUMENTO INDICATIVO PARA FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DO DESFLORESTAMENTO



Fiscal responsável :

Escala 1:100000

Mosaico Landsat/INPE

Características da área :

Proprietário :

Nota : Este é um documento indicativo de incremento de áreas desflorestadas que possui a finalidade de orientar a fiscalização.

COORDENADAS DE APOIO :

Tipo de desflorestamento :

Identificador : 136

Uso do solo :

Longitude : 53°54'54" W

Área licenciada ? :

Latitude : 5°7'52" S

Observações :

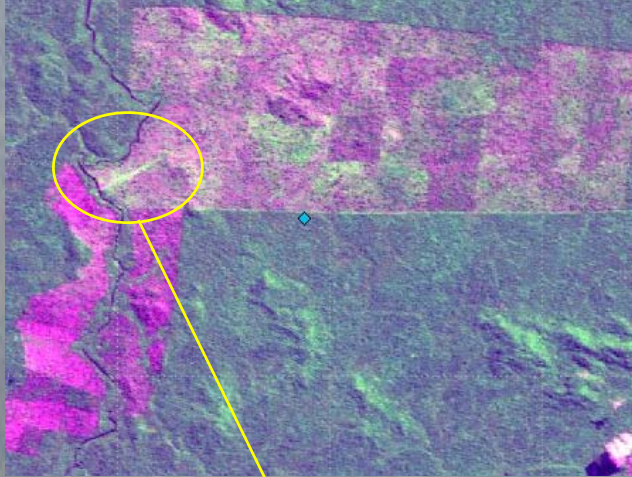
Município : ALTAMIRA-PA

Área aproximada : 6185.09 hectares

Fonte: DETER/INPE 22/06/04

**DETER based
 deforestation map
 produced by IBAMA
 for law enforcement
 agents**

**Verificação em campo
realizada pelo IBAMA/MMA
em 16 Ago 2004 em
Altamira/PA**



16 17:48

DETER Features and Products

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

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.obt.inpe.br/deter/>

Links Proarco-Ibama BD-Queimadas Queimadas-Cptec phpMyAdmin Geo Calc Prodes Digital BD UCs Banco Itaú BD Municípios Google itelefonica

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

IBAMA

DEteção do desmaTamento em tEmpo Real na Amazônia Legal - DETER

Parâmetros Básicos

Data Primeira Observação: 2004-05-07

Data Última Observação: 2004-08-08

Estado: TODOS

Base Operativa/Ibama: TODAS

Satélite: MODIS 01

Faixa de Área: Maior que 25 ha

Mostrar queimadas: Não

Por Região (opcional)

Norte: 8.0

Oeste: -74.0 Leste: -44.0

Sul: -18.5

Clique em "Ver/View"

Gráficos

Tipo: Político

Histograma

Procurar Município

Nome:

Estado: TODOS

Ordenar: Alfabeticamente

Procurar

Ajuda...

Desmatamentos detectados nos Municípios ou Unidades de Conservação...

000043

Ver/View | Recompôr | Imagens Satélite | Base Cartografica | Mapas Temáticos | Tamanho da Tela

Modis 07 Maio 2004/Divisão Política

S04:00:00 O48:00:00

S16:00:00 O64:00:00

500 km

Nesta tela existem 2024 de um total de 2069 pontos de alerta no periodo de 2004-05-07 a 2004-06-08

Saída dos dados/Export data/Salida de los datos Selecionar/Select/Seleccionar



Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT



Detecção do desmatamento em Tempo Real - DETER

New deforestations

Base Cartografica Mapas Temáticos Tamanho da Tela

Parâmetros Básicos

Data Inicial (aaaa-mm-dd)

Data Final (aaaa-mm-dd)

País

Estado

Satélite

Faixa de Área

Mostrar queimadas:

Por Região (opcional)

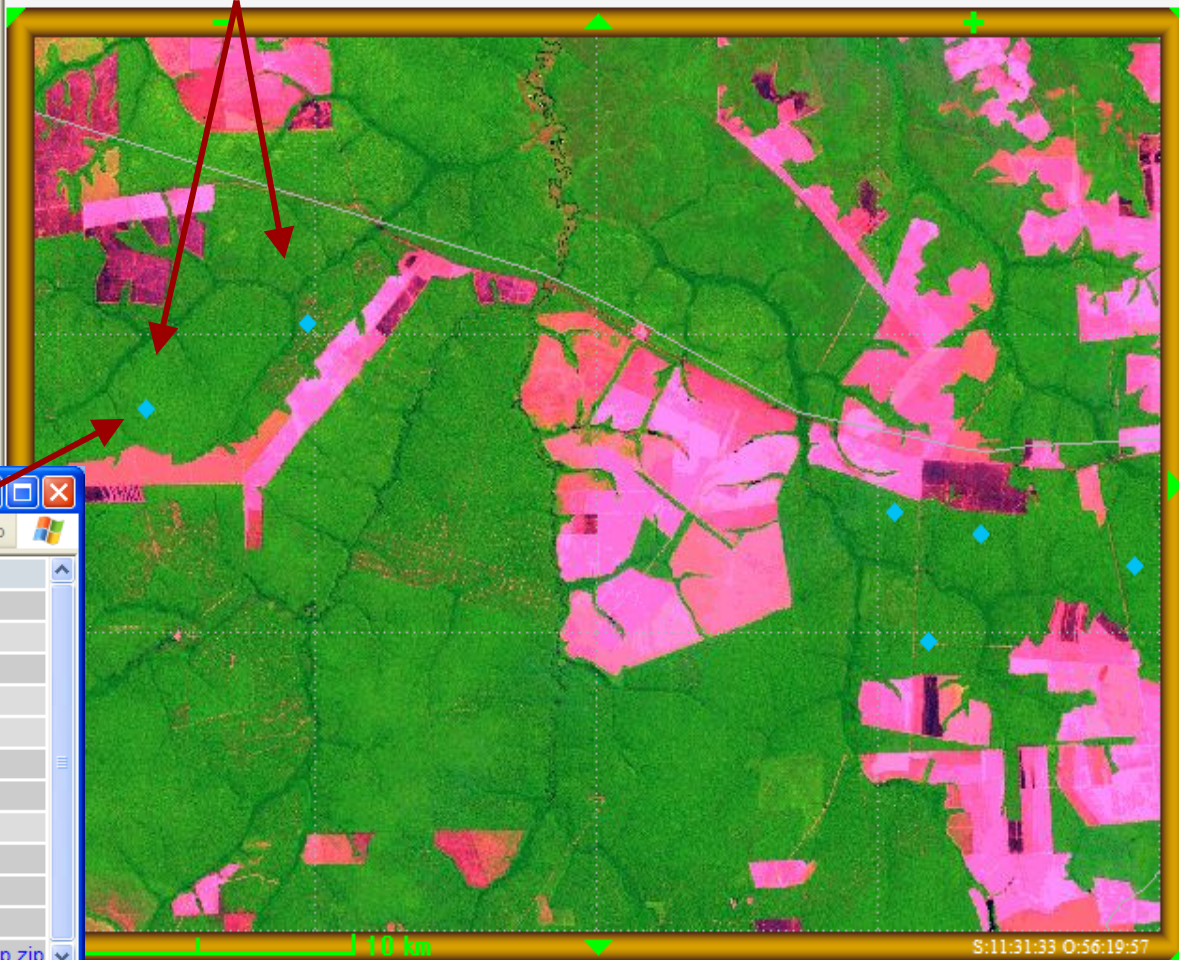
Norte

Oeste Leste

Sul

Mosaico LandSat 2003/Grade LandSat

S11:30:00 O56:06:00



S11:31:33 O56:19:57

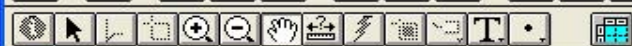
Cadastro - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço

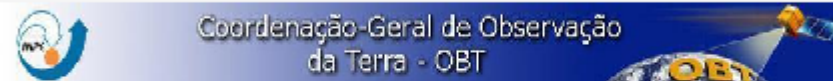
PRO	VALOR
Lat	-11.6270
Long	-56.4583
LatGMS	S 11 37 37.35
LongGMS	O 56 27 29.72
Area Km2 / Ha	3.2 / 318.3
Data-Hora/Date-Time/Fecha-Hora	2004-05-07 12:00:00
Satélite/Satellite/Satélite	MODIS-01
Município/City/Localidad	Porto dos Gaúchos
Estado/State/Provincia	MT
Station Unit/Area de Conservación	
Tamanho arquivo/formato Shape	0.18 MBytes
Download	Alerta_20040507_shp.zip

Internet



Dados obtidos no site
podem ser utilizados em
vários sistemas GIS



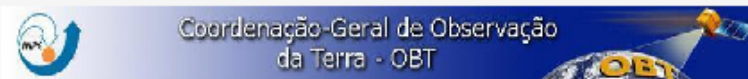


- HISTOGRAMA DO DESMATAMENTO -

Distribuição dos 6313.9 km2 de desmatamento entre 2004-05-07 a 2004-07-29 no PA

M	São Félix do Xingu / PA	1983.7
u	Altamira / PA	1471.4
n	Novo Progresso / PA	1339.9
i	Itaituba / PA	411.5
c	Cumaru do Norte / PA	299.1
í	Santana do Araguaia / PA	186.4
p	Santa Maria das Barreiras / PA	121.5
i	Marabá / PA	117.3
o	Jacareacanga / PA	86.0
s	Água Azul do Norte / PA	52.2
	Bannach / PA	51.6
	Ourlândia do Norte / PA	34.8
	Xinguara / PA	27.3
	Rio Maria / PA	27.0
	Curionópolis / PA	24.1
	Sapucaia / PA	13.9
	Redenção / PA	12.6
	Piçarra / PA	10.6
	Ulianópolis / PA	7.6
	Tucumã / PA	6.9
	Juruti / PA	6.0
	Troirão / PA	5.7

Graphic information aggregated by administrative unities



- HISTOGRAMA DO DESMATAMENTO -

Distribuição dos 15424.0 km2 de desmatamento entre 2004-05-07 a 2004-07-29

E	MT	7969.6
s	PA	6314.1
t	RO	662.7
a	AM	385.7
d	TO	68.0
o	MA	14.0
s	AC	9.9

(* IMPORTANTANTE: Os valores acima, nao representam necessariamente apenas os desmatamentos do periodo 2004-05-07 / 2004-07-29, uma vez que podem incluir áreas desmatadas anteriormente a este periodo mas compreendidas em região não imageada pelo satélite ou imageadas com excessiva cobertura de nuvens

Gera arquivo p/ Excel (.csv)

Tabular information

http://www.obt.inpe.br/deter/tabela.php?&IDATE=2004-05-01&FDATE=2004-05-28&UF=MT&PAIS=Brasil&SA - Microso...

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

TABELA DE ATRIBUTOS DOS FOCOS DE 2004-05-01 A 2004-05-28 (clique sobre o nr do foco para visualiza-lo)

Nr	Lat	Long	LatGMS	LongGMS	Data-Hora	Satelite	Area (km2/ha)	Município	Estado	Unidade Conservacao
1	-11.78833	-52.11513	S 11 47 18.00	O 52 6 54.45	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	7.5 / 748.8	Alto Boa Vista	MT	-
2	-8.96252	-57.42892	S 8 57 45.08	O 57 25 44.10	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	6.6 / 664.3	Apiacás	MT	Kayabi
3	-15.14115	-57.57475	S 15 8 28.16	O 57 34 29.11	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	0.3 / 29.3	Barra do Bugres	MT	-
4	-15.28235	-57.55735	S 15 16 56.45	O 57 33 26.47	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	0.3 / 29.3	Barra do Bugres	MT	-
5	-15.31363	-57.35882	S 15 18 49.05	O 57 21 31.75	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	0.3 / 30.1	Barra do Bugres	MT	-
6	-15.26707	-57.45555	S 15 16 1.45	O 57 27 19.98	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	0.4 / 36.6	Barra do Bugres	MT	-
7	-15.27837	-57.59457	S 15 16 42.14	O 57 35 40.45	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	0.4 / 43.1	Barra do Bugres	MT	-
8	-15.30597	-57.56123	S 15 18 21.49	O 57 33 40.41	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	0.4 / 43.1	Barra do Bugres	MT	-
9	-15.33685	-57.38830	S 15 20 12.67	O 57 23 17.87	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	0.5 / 48.8	Barra do Bugres	MT	-
10	-15.42300	-57.43395	S 15 25 22.81	O 57 26 2.22	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	0.5 / 49.6	Barra do Bugres	MT	-
11	-15.15096	-57.52374	S 15 9 3.45	O 57 31 25.46	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	1.0 / 101.6	Barra do Bugres	MT	-
12	-15.26028	-57.59766	S 15 15 37.00	O 57 35 51.56	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	1.7 / 173.2	Barra do Bugres	MT	-
13	-11.97921	-51.80169	S 11 58 45.15	O 51 48 6.07	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	30.7 / 3066.6	Bom Jesus do Araguaia	MT	-
14	-12.87376	-57.84039	S 12 52 25.52	O 57 50 25.39	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	2.2 / 222.7	Brasnorte	MT	-
15	-12.94753	-57.48900	S 12 56 51.12	O 57 29 20.41	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	2.8 / 281.0	Brasnorte	MT	-
16	-13.11598	-57.85568	S 13 6 57.52	O 57 51 20.45	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	3.6 / 358.4	Brasnorte	MT	-
17	-12.93793	-57.61558	S 12 56 16.56	O 57 36 56.08	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	3.6 / 364.6	Brasnorte	MT	-
18	-12.88843	-57.75768	S 12 53 18.37	O 57 45 27.64	2004-05-07 12:00:00	MODIS-01	4.2 / 416.0	Brasnorte	MT	-

Concluido Internet

Automatic e-mail with summary of deforestation in conservation unities

DETER - Desmatamento nos Municípios e Unidades Conservação - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.obt.inpe.br/deter/bduc.html>

Links Proarco-Ibama BD-Queimadas Queimadas-Cptec phpMyAdmin Geo Calc Prodes Digital BD UCs Banco Itaú BD Municípios Google

Google Search Web Site popups allowed Options

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

DETER - Desmatamento nos Municípios e Unid. Conservação

Parâmetros Básicos

Data Inicial (aaaa-mm-dd)

Data Final (aaaa-mm-dd)

Estado

Base Operativa/Ibama

Satélite

Faixa de Area

Agrupar por

Tipo

Nome UC Federal

Nome UC Estadual

Gráficos

Tipo

Municípios Críticos

Faixa Criticidade

Receba um relatório resumido dos desmatamentos nos municípios / UCs em seu email. Increva-se...

Visitas desde 01/06/2004

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

Powered by

2) [S090502O62415220040608120000](#) (clique p/ ver)

Tipo UC: Federal Nome: Buffer Interno F.N. Jamari
Município/Estado: Cujubim/RO

Nr	Lat	Long	LatGMS	LongGMS	Data	Satelite	Area (Km2/Ha)	
1	-9.0839	-62.6981	S 9 5 2.07	O 62 41 52.99	2004-06-08	MODIS-01	1.0472 / 104.7	
2	-9.2673	-62.6969	S 9 16 2.15	O 62 41 49.01	2004-06-08	MODIS-01	2.0560 / 205.6	
							Area Total	3.1032 / 310.3

[Gera arquivo .txt / Save .txt file / Graba archivo .txt](#)

3) [S094220O55533520040608120000](#) (clique p/ ver)

Tipo UC: Estadual Nome: Buffer Interno P.E. do Cristalino
Município/Estado: Alta Floresta/MT

Nr	Lat	Long	LatGMS	LongGMS	Data	Satelite	Area (Km2/Ha)	
1	-9.7189	-55.4922	S 9 43 7.88	O 55 29 31.99	2004-06-08	MODIS-01	0.6140 / 61.4	
2	-9.7056	-55.8931	S 9 42 20.10	O 55 53 35.29	2004-06-08	MODIS-01	1.1241 / 112.4	
							Area Total	1.7381 / 173.8

[Gera arquivo .txt / Save .txt file / Graba archivo .txt](#)

4) [S120653O63004020040608120000](#) (clique p/ ver)

Tipo UC: Federal Nome: Buffer externo R.B. do Guaporé
Município/Estado: São Miguel do Guaporé/RO

Nr	Lat	Long	LatGMS	LongGMS	Data	Satelite	Area (Km2/Ha)	
1	-12.1149	-63.0111	S 12 6 53.77	O 63 0 40.11	2004-06-08	MODIS-01	1.8194 / 181.9	
2	-12.3122	-63.5224	S 12 18 43.86	O 63 31 20.67	2004-06-08	MODIS-01	3.6604 / 366.0	
							Area Total	5.4798 / 548.0

[Gera arquivo .txt / Save .txt file / Graba archivo .txt](#)

5) [S091626O49500920040521120000](#) (clique p/ ver)

Tipo UC: Estadual Nome: A.P.A. Ilha do Bananal/Cantão
Município/Estado: Caseara/TO

Nr	Lat	Long	LatGMS	LongGMS	Data	Satelite	Area (Km2/Ha)
----	-----	------	--------	---------	------	----------	---------------

Query to Fire Detection Database

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

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.obt.inpe.br/deter/>

Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT

IBAMA

DEteção do desma Tamento em tEmPo Real na Amazônia Legal - DETER

Parâmetros Básicos

Data Primeira Observação: 2004-05-07

Data Última Observação: 2004-06-22

Estado: TODOS

Base Operativa/Ibama: TODAS

Satélite: MODIS 01

Faixa de Area: Maior que 25 ha

Mostrar queimadas: Sim (só do MODIS)

Por Região (opcional)

Norte: 8.0

Oeste: -74.0 Leste: -44.0

Sul: -18.5

Clique em "Ver/View"

Gráficos

Tipo: Político

Altamira/PA

Procurar Município

Nome:

Estado: TODOS

Ordenar: Alfabeticamente

Procurar

Download das imagens MODIS

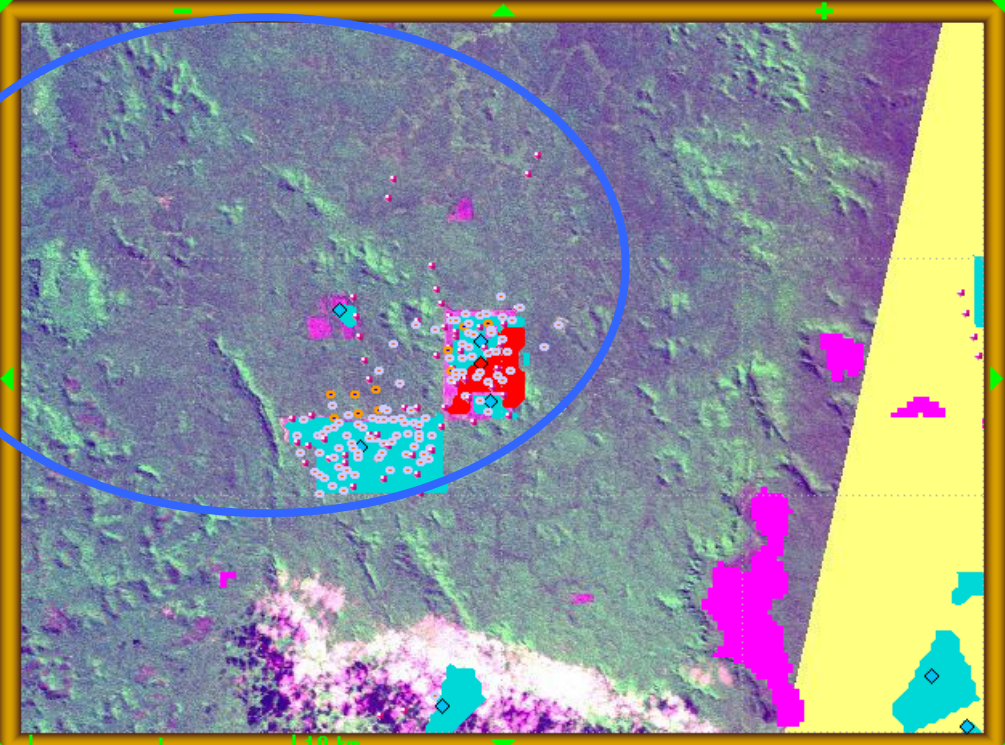
Ajuda...

Desmatamentos detectados nos

Ver/View Recompôr Imagens Satélite Base Cartografica Mapas Temáticos Tamanho da Tela

Cbers 166_106/107 17 julho 2004/Desmatamento Modis Maio/Junho 2004

S05:30:00 O53:24:00



S05:48:00 O53:48:00

100 km

Desmatamento até Abr/2004 Não Floresta Hidrografia Desmatamento Mai/2004 Desmatamento Jun/2004

