

**MONITORAMENTO DO DESMATAMENTO NOS BIOMAS BRASILEIROS POR  
SATÉLITE**

**ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA MMA/IBAMA**

**MONITORAMENTO DO BIOMA CERRADO**

**2008-2009**

**BRASÍLIA, MARÇO DE 2011**

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS – IBAMA**

**República Federativa do Brasil**

Presidente

DILMA VANA ROUSSEFF

Vice-Presidente

MICHEL MIGUEL ELIAS TEMER LULIA

**Ministério do Meio Ambiente**

Ministra

IZABELLA MÔNICA VIEIRA TEIXEIRA

Secretaria Executiva

Secretário

FRANCISCO GAETANI

Secretaria de Biodiversidade e Florestas

Secretário

BRÁULIO FERREIRA DE SOUZA DIAS

Departamento de Conservação da Biodiversidade

Diretora

DANIELA AMÉRICA SUÁREZ DE OLIVEIRA

**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**

Presidente

CURT TRENNEPOHL

Diretoria de Proteção Ambiental

Diretor

LUCIANO MENESES EVARISTO

## **EQUIPE TÉCNICA – MMA**

### **Secretaria de Biodiversidade e Florestas**

Departamento de Conservação da Biodiversidade

Adriana Panhol Bayma  
Analista Ambiental  
adriana.bayma@mma.gov.br

Juliana C. F. Mattos  
Técnica Especializada em Geoprocessamento  
Juliana.mattos@mma.gov.br

## **EQUIPE TÉCNICA – IBAMA**

Edson Eyji Sano  
Chefe do Centro de Sensoriamento Remoto – CSR/IBAMA  
edson.sano@ibama.gov.br

Celeno Lopes Carneiro  
Analista Ambiental  
celeno.lopes@ibama.gov.br

Daniel Moraes de Freitas  
Analista Ambiental  
daniel.freitas@ibama.gov.br

Divino Antônio da Silva  
Técnico Ambiental  
divino.silva@ibama.gov.br

Felipe Luis Lacerda de Carvalho Cidade Matos  
Analista Ambiental  
felipe.matos@ibama.gov.br

José Itamá da Silva  
Técnico Ambiental  
jose-itama.silva@ibama.gov.br

Kelly Borges Resende  
Analista Ambiental  
kelly.borges@ibama.gov.br

Maria Salete Alves  
Analista Ambiental  
maria-salete.alves@ibama.gov.br

Rafael Cabral  
Analista Ambiental  
Rafael.cabral@ibama.gov.br

Rodrigo Antônio de Souza  
Analista Ambiental  
rodrigo-antonio.souza@ibama.gov.br

Silvia Nascimento Viana  
Analista Ambiental  
silvia.viana@ibama.gov.br

Werner Luis Gonçalves  
Analista Ambiental  
werner.goncalves@ibama.gov.br

**CONSULTORES TÉCNICOS DO PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO –  
PNUD**

Adriana Costa de Souza  
Amanda Regina Martins Péscio  
Ana Carolina de Paula Silva  
Bruno Pimenta Guimarães  
Denilson Pereira Passo  
Elaine Cristina de Oliveira  
Elaine Marra dos Santos  
Elaine Paulúcio Porfírio  
Elisa Toniolo Lorensi  
Galgane Patricia Luiz  
Juliana de Castro Freitas  
Lorena Oliveira Santos  
Luise Lottici Krahl  
Mírcea dos Santos Claro  
Priscilla Guimarães de Paula  
Rosiene Keila Brito da Paixão  
Tatiana Maria Soeltl  
Thiago Carvalho de Lima  
Thiago Felipe de Oliveira Spagnolo  
Thiago Ungaretti Marcondes de Mello

Ministério do Meio Ambiente – MMA  
Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editoração Luís Eduardo Magalhães – CID Ambiental  
W3 505 Norte, Edifício Marie Prendi Cruz - Térreo  
70730-542 - Brasília - DF  
DDD (61) Telefone: 2028-2184  
FAX:2028-1980  
E-mail. [cid@mma.gov.br](mailto:cid@mma.gov.br)  
[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

## SÍNTESE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Área total do bioma.....	2.039.386 km <sup>2</sup>
Área desmatada até 2008 .....	975.711 km <sup>2</sup>
Área desmatada no período 2008 a 2009.....	7.637 km <sup>2</sup>

## APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se ao monitoramento e mapeamento do desmatamento do Bioma Cerrado, ocorrido no período de 2008 a 2009.

Tal estudo faz parte de uma iniciativa entre a Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério de Meio Ambiente (SBF/MMA), a Diretoria de Proteção Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (DIPRO/IBAMA), o Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA (CSR/IBAMA), a Agência Brasileira de Cooperação (ABC/MRE) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Esta iniciativa foi ainda corroborada por meio de um acordo de cooperação técnica celebrado entre o MMA e o IBAMA, o qual visa o monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por meio de satélites, à exceção da Amazônia, com recursos provenientes do Projeto PNUD BRA 08/11.

## 1. CONTEXTO

O Bioma Cerrado possui uma área de aproximadamente 203 milhões de hectares, segundo IBGE (2004), ocupando porção central do Brasil (Figura 1). É o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando cerca de 25% do território nacional. A sua área contínua incide sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos enclaves no Amapá, Roraima e Amazonas. Neste espaço territorial encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), o que resulta numa grande disponibilidade de recursos hídricos. Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando nos diversos ecossistemas uma flora com mais de 11.000 espécies de plantas nativas (Mendonça *et. al*, 2008), das quais 4.400 são endêmicas (Myers *et al.*,2000).

O clima predominante é o Tropical Sazonal, de inverno seco. A temperatura média anual fica em torno de 22-23°C, sendo que as médias mensais apresentam pequena estacionalidade. A precipitação média anual varia entre 1200 e 1800 mm. No período de maio a setembro, os índices pluviométricos mensais reduzem-se bastante e a umidade relativa do ar permanece entre 10 e 30%, podendo ocorrer secas prolongadas.

Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Com a crescente pressão para a abertura de novas áreas, visando incrementar a produção de carne e grãos para exportação, tem havido um progressivo esgotamento dos recursos naturais da região. Nas três últimas décadas, o Cerrado vem sendo degradado pela expansão da fronteira agrícola brasileira, notadamente na região do oeste baiano, sul de Goiás e a região de Sinop, no Mato Grosso, sendo o oeste da Bahia a região que mais vem evoluindo, no tocante ao uso antrópico do solo no Cerrado, em especial, na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (Santos *et al.*, 2009; Borges & Santos, 2009; Viana & Bauch, 2009). Além disso, o bioma Cerrado é palco de uma exploração extremamente predatória de seu material lenhoso para produção de carvão.

O bioma Cerrado possui apenas 7,44% de sua área protegida por unidades de conservação, federais, estaduais e municipais, sendo que aproximadamente 2,91% do Cerrado é protegida na forma de unidades de conservação de proteção integral, tais como os parques nacionais.

Algumas iniciativas de mapeamento da cobertura vegetal e do uso antrópico do



solo do bioma Cerrado foram elaboradas em escalas e objetivos distintos ao longo dos últimos 10 anos.

Mantovani & Pereira (1998) utilizaram imagens Landsat para detectar e definir graus de antropização do bioma, todavia sem a elaboração de um mapa temático. Tais graus foram definidos com a seguinte nomenclatura: não-cerrado, cerrado não-antropizado, cerrado antropizado e cerrado fortemente antropizado.

Eva *et al.* (2004) apud Sano *et al.* (2007) elaboraram mapa de cobertura de solo da América do Sul utilizando imagens de distintos sistemas sensores orbitais com resolução espacial de 1 km. O trabalho apresenta um mapa continental para a região do Cerrado subdividido em três classes: campos, savanas e agricultura.

Naquele mesmo ano, Machado *et al.* analisaram o Cerrado por meio imagens do sensor MODIS (resolução de 250 metros de pixel), estimando que 55% do Cerrado estaria desmatado.

O Ministério do Meio Ambiente, em 2007, lançou os resultados do Mapeamento de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros, inserido no Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade – Probio. Tal mapeamento teve a escala de 1:250.000, de modo que o bioma Cerrado, até 2002, teve os seguintes resultados: a) cobertura vegetal natural – 60,5%; b) cobertura vegetal antrópica – 38,9%; e massa d'água – 0,6%.

Em termos históricos, o bioma Cerrado teve uma área suprimida de 43,6% até o ano de 2002 e de 47,8% até o ano de 2008. No período de 2002-2008, a taxa anual de desmatamento foi de 0,7%, a maior taxa dentre os seis biomas brasileiros (não há dados sobre a taxa anual de desmatamento antes de 2002). Esse relatório refere-se aos dados de desmatamento do Cerrado no período de 2008-2009.



Figura 1. Localização do Bioma Cerrado no Brasil.

## 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do monitoramento do Bioma Cerrado, foram obtidas, ao todo, 121 imagens digitais do sensor orbital LANDSAT TM de 2009. Essas imagens foram obtidas da página eletrônica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (Figura 2) e foram registradas (ajustes geométrico de posicionamento) por meio do software ESRI ArcGIS, mantendo a projeção original UTM (*datum* SAD69), tendo como referência cenas Landsat *geocover* do GLCF (*Global Land Cover Facility*). Tais imagens, antes de sua correção geométrica, foram processadas no *software* SPRING para fins de correções radiométricas. As imagens utilizadas encontram-se listadas no anexo.

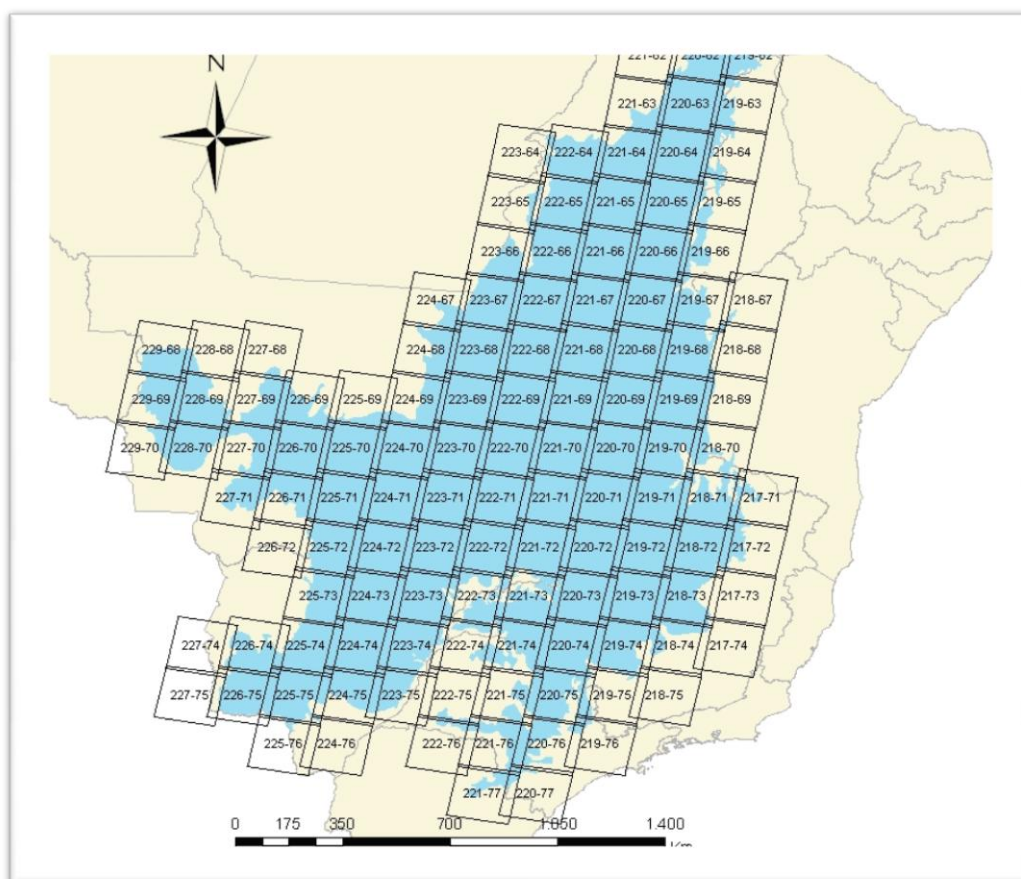


Figura 2. Distribuição das imagens do satélite Landsat no Bioma Cerrado.

A análise e detecção dos desmatamentos tiveram, como área útil de trabalho, o Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros, escala 1:250.000, ano-base 2002, elaborado por um conjunto de instituições contratado pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), disponibilizado pelo MMA em 2007 e considerado

como “mapa de tempo zero” para início do monitoramento aqui apresentado e junto com essa máscara de antrópico do Probio os polígonos detectados no período de 2002 a 2008 .

O procedimento de identificação dos polígonos de áreas desflorestadas teve, como escala-base de trabalho, a escala 1:50.000 e área mínima de detecção do desmatamento de 2 hectares. Os respectivos resultados estão separados e disponibilizados conforme articulação dos mapas-índices de 1:250.000 do IBGE (Figura 3) em sistema de referência geográfica (*datum* SAD69).

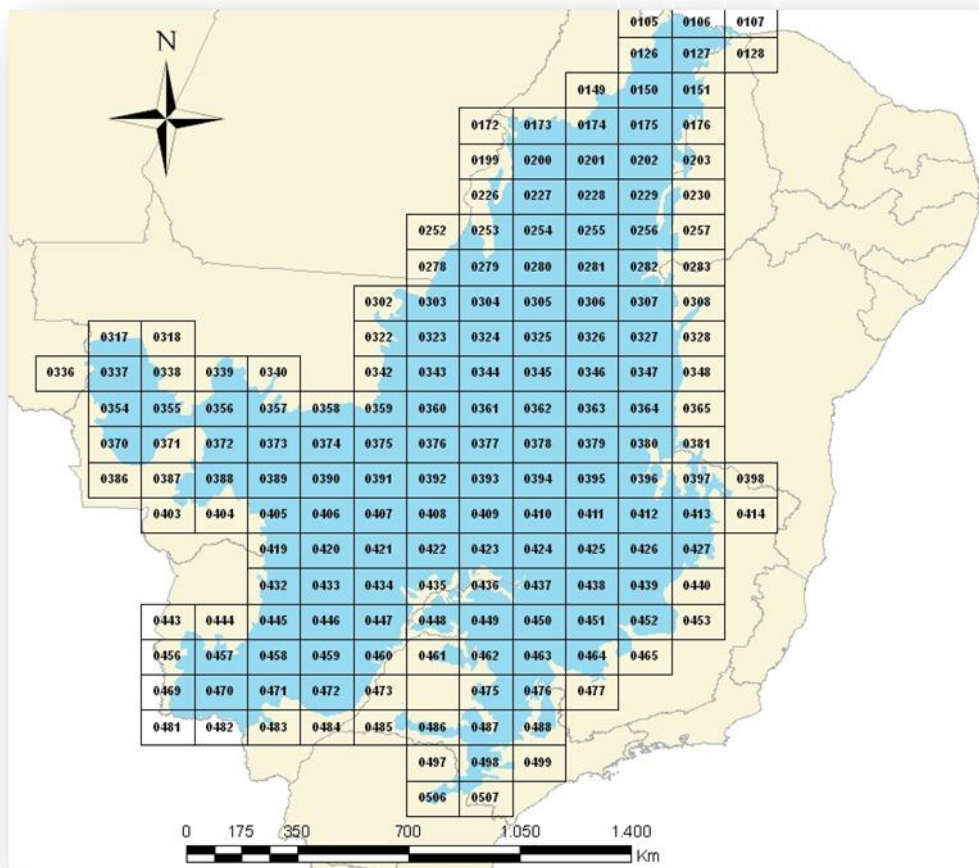


Figura 3. Articulação dos mapas-índices do IBGE na escala 1:250.000 e no Bioma Cerrado.

As análises foram executadas também por meio do *software* ArcGIS a partir da detecção visual e digitalização manual das feições de supressão da vegetação nativa encontradas nas áreas dos polígonos de remanescentes supracitados. Tais desmatamentos foram classificados tão-somente como áreas antropizadas, sem tipologias e detalhamentos quanto ao uso.

Quanto à definição de áreas antropizadas, não foram consideradas as cicatrizes características de ocorrências de queimadas, bem como as áreas modificadas ou em processo regenerativo. Desta forma, os comportamentos espectrais utilizados como parâmetros para



definição de áreas efetivamente modificadas por atividades antrópicas levaram em consideração, principalmente, as necessidades de monitoramento e controle do desmatamento ilegal por parte do IBAMA.

A todos os alvos de desflorestamento identificados e digitalizados foram atribuídos informações relevantes de interesse do MMA e do IBAMA. Ademais, com o objetivo de disponibilizá-los ao público em geral, foram produzidos conjuntos de dados contendo os seguintes atributos: período do desmatamento (anterior a 2002, 2008 ou 2009); fonte do dado (MMA ou CSR/IBAMA); área em hectares; e o bioma em que se encontra. Cabe ressaltar que, de modo a resgatar os dados omitidos pelo PROBIO, em virtude da escala final 1:250.000 pré-determinada para aquele projeto, ficou sob responsabilidade do CSR/IBAMA identificar também os desmatamentos ocorridos até 2008 dentro da referida área útil de trabalho supracitada. As figuras que se seguem exemplificam o processo de interpretação e delimitação dos alvos (Figuras 4 a 7).



Figura 4. Primeiro estágio: a) imagem de 2009, contendo polígonos pretos referentes ao desmatamento de 2002 (máscara PROBIO/MMA); e b) em vermelho, o desmatamento detectado pelo intérprete.

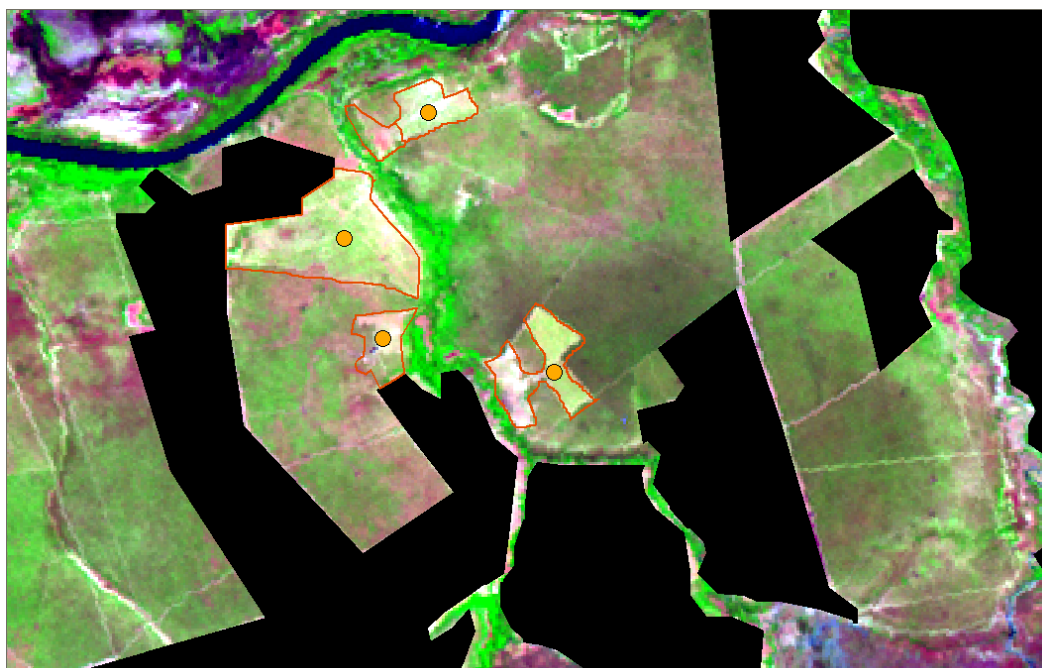


Figura 5. Segundo estágio: a) imagem de 2009, contendo os polígonos pretos referentes ao desmatamento de 2002 (máscara PROBIO); e b) círculos laranja, destacando que naqueles pontos/áreas já existiam o desmatamento em 2002.

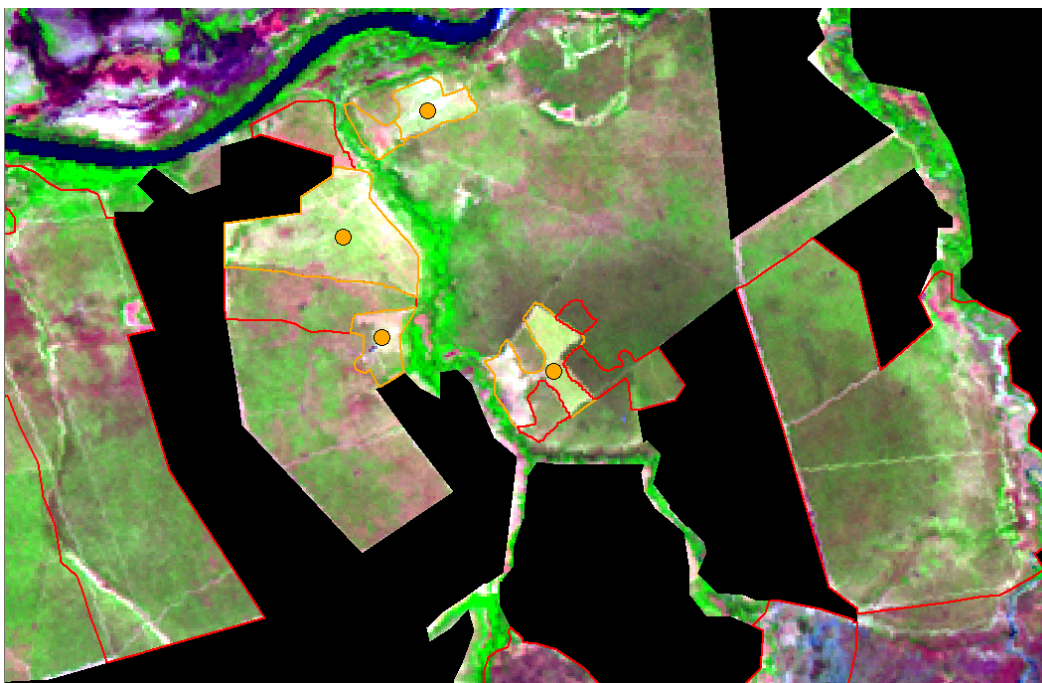


Figura 6. Estágio final: a) mesma imagem de 2008, contendo os polígonos pretos referentes ao desmatamento de 2002 (máscara PROBIO); b) em vermelho, o desmatamento de 2009 detectado pelo intérprete do IBAMA, conforme Figura 4; c) círculos laranja, destacando que naquelas áreas já existiam desmatamento em 2008; e d) polígonos de borda laranja, indicando o ajuste feito pelo intérprete.



Figura 7. Estágio final: a) imagem de 2009, contendo os polígonos pretos referentes ao desmatamento de 2008 (máscara PROBIO+CSR/IBAMA); b) em vermelho, o desmatamento de 2009, detectado pelo intérprete do MMA/IBAMA, conforme Figura 4; e c) círculos laranja, destacando que naquelas áreas já existiam desmatamento em 2002, com seus respectivos polígonos de bordas laranjas, indicando, assim, o ajuste feito pelo intérprete.

Após o processo de identificação e delimitação, procedeu-se à validação dos alvos delimitados. Essa etapa foi executada a partir do conhecimento prévio, por parte dos especialistas envolvidos no processo, das características geomorfológicas e vegetativas, com também do uso da terra no Cerrado. Também foram utilizadas para auxiliar neste processo, imagens de alta resolução disponibilizadas gratuitamente pelo Google Earth (1 metro de resolução espacial) e imagens Landsat TM (30 metros de resolução espacial) (Figura 8).

Desse modo, as interpretações equivocadas são diminuídas, principalmente no tocante aos alvos de áreas de pastagens naturais, de substratos rochosos associados a relevos acidentados com pouca cobertura vegetal, regiões de dunas, entre outros elementos naturais que apresentam aspectos similares às respostas espectrais de áreas antropizadas.

Nesse sentido, para este trabalho, foi entendido como remanescente de cobertura vegetal nativa todos os polígonos classificados majoritariamente como remanescentes de vegetação natural pelo PROBIO/Cerrado na legenda composta. Portanto, polígonos que obtiveram legenda composta com área antrópica majoritária e vegetação minoritária não fizeram parte da área útil deste trabalho. Eles foram adicionados às máscaras.

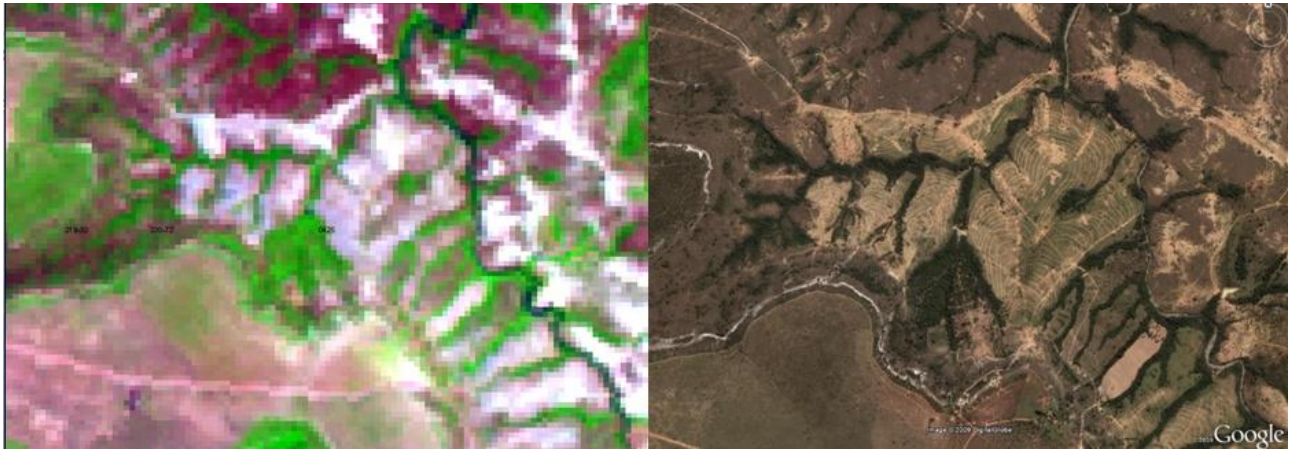


Figura 8. Imagem Landsat TM (30 metros de resolução espacial) (a) e imagem disponível no programa Google Earth (1 metro de resolução) (b), ilustrando o nível de detalhamento dos alvos no seu processo de validação.

Isso posto, destaca-se que tanto o refinamento da escala (de 1:250.000 para 1:50.000) quanto a análise detalhada dos polígonos de vegetação remanescente em legendas compostas, provocaram diferenças entre os resultados do período anterior a 2002 feitas por este projeto e dados originais do PROBIO. Esses dois aspectos permitiram a detecção de polígonos de supressão com pequenas áreas no interior de grandes polígonos de cobertura vegetal, antes generalizadas, acarretando no aumento da área com antropismo.



### 3. RESULTADOS

A partir da delimitação/quantificação das áreas antropizadas, foram elaborados mapas, efetuados cálculos e estatísticas de forma a estabelecer, identificar e visualizar espacialmente a distribuição da supressão da vegetação do bioma no estado, municípios e nas regiões hidrográficas. Assim sendo, verifica-se na Figura 9 a distribuição das áreas antropizadas e respectivos remanescentes florestais até o ano de 2009.

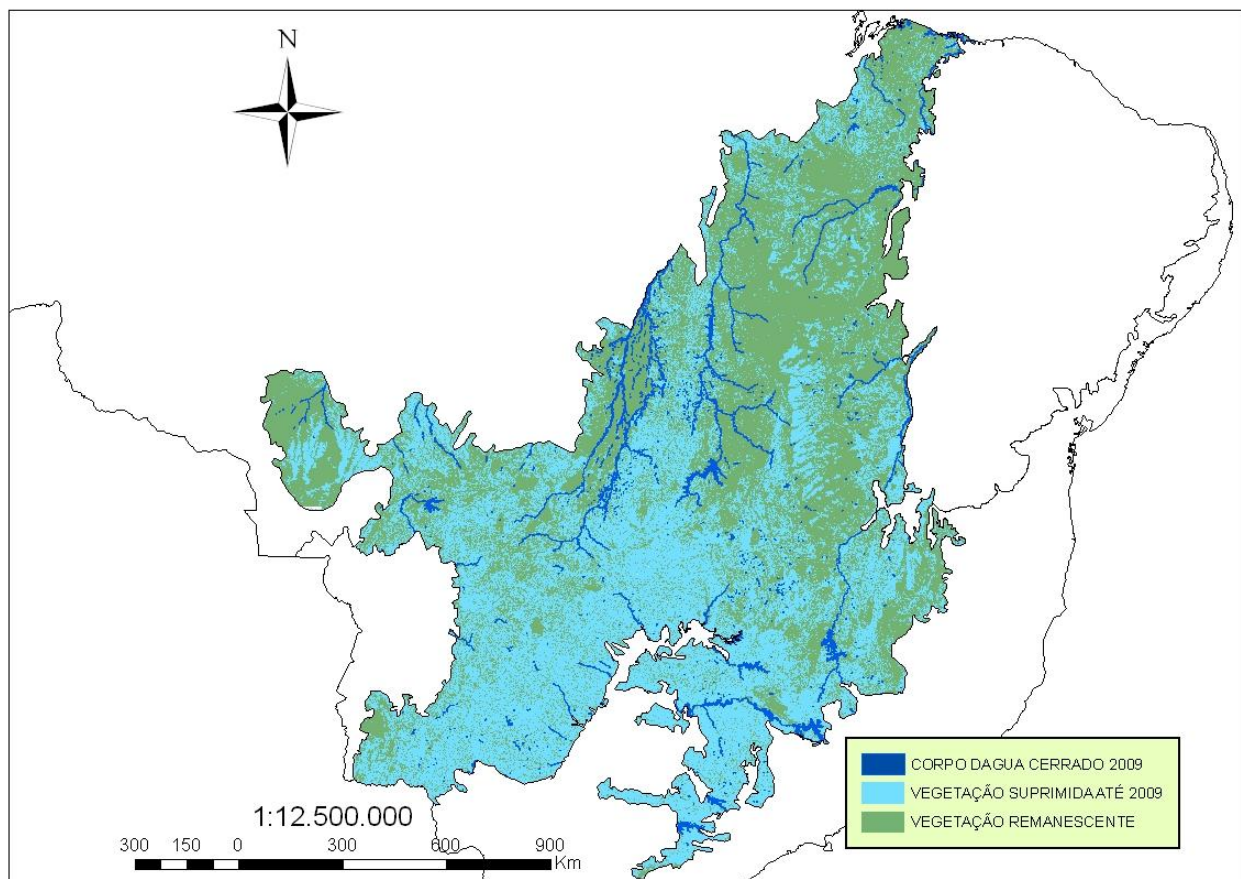


Figura 9. Mapa do Bioma Cerrado, contendo a distribuição espacial das áreas com vegetação nativa (verde), áreas de supressão acumulada até 2009 (ciano) e corpos d'água (azul).

Destaca-se, como resultado conseqüente, a área dos **remanescentes** (vegetação nativa + massas d'água) de vegetação do Cerrado. Essa, em 2008, era de 51,6% e, em 2009, observa-se uma diminuição para 51,16%. Todas essas estatísticas foram baseadas na área total do bioma que é 2.039.386 km<sup>2</sup> (Figura 10 e Tabela 2).

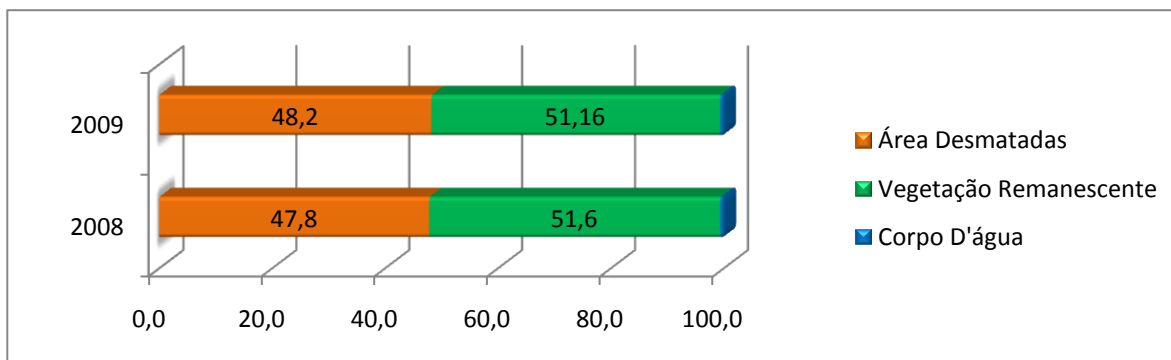


Figura 10. Vegetação suprimida e remanescente do Cerrado até o ano de 2008 e 2009, tendo como referência a área total do bioma de 2.039.386 km<sup>2</sup>.

Nesse sentido, em números absolutos, o Cerrado teve sua cobertura vegetal original e secundária reduzida de 1.051.446,64 km<sup>2</sup> para 1.043.346,02 km<sup>2</sup>. Portanto, o bioma sofreu uma perda de aproximadamente 0,37% no ano de 2009.

No tocante ao desmatamento, o Cerrado teve a sua cobertura vegetal nativa suprimida, entre 2008 a 2009, em 7.637 km<sup>2</sup> (Tabela 1).

A distribuição de áreas antropizadas ensejou uma análise mais aprofundada, de modo que foi possível dimensionar a ocorrência das ações antrópicas por unidades espaciais importantes às ações de gestão e controle ambiental por parte do MMA e do IBAMA.

A análise de distribuição dos polígonos por estados federativos, por exemplo, identificou que o Cerrado foi mais desmatado no período de 2008 a 2009 nos estados do Maranhão e Tocantins (Tabela 1).

**Tabela 1.** Situação do desmatamento por estado no período de 2008 a 2009, tendo como referência a área total original do Cerrado em cada estado.

Nome	UF	Cerrado total (km <sup>2</sup> )	Desmatamento 2008 a 2009 (km <sup>2</sup> )	%
Maranhão	MA	212.092	2.338	1,10
Tocantins	TO	252.799	1.311	0,52
Bahia	BA	151.348	1.000	0,66
Mato Grosso	MT	358.837	833	0,23
Piauí	PI	93.424	701	0,75
Goiás	GO	329.595	664	0,20
Minas Gerais	MG	333.710	534	0,16
Mato Grosso do Sul	MS	216.015	241	0,11
São Paulo	SP	81.137	7,5	0,01
Paraná	PR	3.742	1	0,03
Distrito Federal	DF	5.802	1	0,02
Rondônia	RO	452	0,8	0,19
<b>Total</b>			<b>7.636</b>	

A análise da distribuição desses polígonos por município, em área absoluta, identificou que a Formosa do Rio Preto - BA foi o município que mais sofreu supressão (em valores absolutos) da cobertura vegetal nativa no Cerrado no período de 2008 a 2009, seguido por Baixa Grande do Ribeiro - PI. A Figura 11 ilustra a distribuição espacial da supressão ocorrida naquele período em todo bioma.

**Tabela 2.** Estimativa de vegetação suprimida no Cerrado até o ano de 2009, tendo como referência a área total do bioma de 2.039.386 km<sup>2</sup>.

Classe	Até 2008	Até 2009
Vegetação suprimida	47,84%	48,22%
Vegetação remanescente	51,56%	51,16%
Corpos d'água	0,60%	0,62%

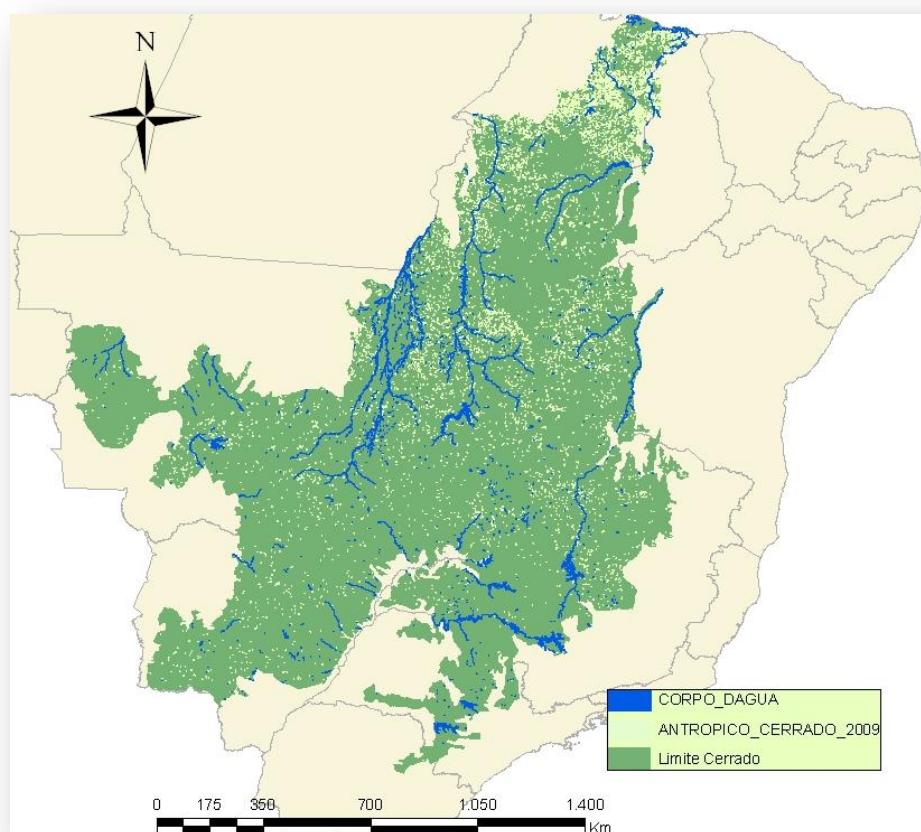


Figura 11. Distribuição espacial da área antropizada no Cerrado no ano no período de 2008 a 2009.

A Tabela 3 ilustra os 20 municípios que tiveram a maior quantidade de supressão de vegetação nativa do Cerrado no período de 2008 a 2009. Juntos, esses 20 municípios representam 26% de supressão da vegetação nativa no bioma como um todo no período

considerado. Desses 20 municípios, nove pertencem ao Estado do Maranhão e cinco no Estado da Bahia. A distribuição espacial da supressão por municípios é mostrada na Figura 12. A lista dos demais municípios com respectivos valores de desmatamentos encontra-se no anexo deste relatório.

**Tabela 3.** Identificação dos 20 municípios do Cerrado que apresentaram os maiores valores de supressão da vegetação nativa no período de 2008 a 2009.

MUNICÍPIO	UF	ÁREA DO MUNICÍPIO (km <sup>2</sup> )	SUPRESSAO NO PERIODO 2008-2009 (km <sup>2</sup> )	% SUPRESSÃO NO PERIODO 2008-2009
Formosa do Rio Preto	BA	16.186,42	197,17	1,22
Baixa Grande do Ribeiro	PI	7.808,10	168,07	2,15
Jaborandi	BA	9.476,13	130,55	1,38
Correntina	BA	12.145,81	126,14	1,04
São Desidério	BA	14.820,57	123,60	0,83
Codó	MA	4.360,14	121,59	2,79
Ribeiro Gonçalves	PI	3.978,15	120,54	3,03
Barreiras	BA	7.897,49	110,84	1,40
Paranatinga	MT	16.533,11	107,04	0,65
Grajaú	MA	7.031,23	99,96	1,42
Cocalinho	MT	16.540,60	98,26	0,59
Caxias	MA	5.225,37	93,56	1,79
Balsas	MA	13.143,60	93,07	0,71
Barra do Corda	MA	7.870,82	83,43	1,06
Coroatá	MA	2.264,51	64,78	2,86
Riachão	MA	6.370,87	58,62	0,92
Matões	MA	1.759,64	55,73	3,17
Riachão das Neves	BA	5.838,14	54,98	0,94
Parnarama	MA	3.067,04	54,17	1,77
Uruçuí	PI	8.411,34	50,71	0,60

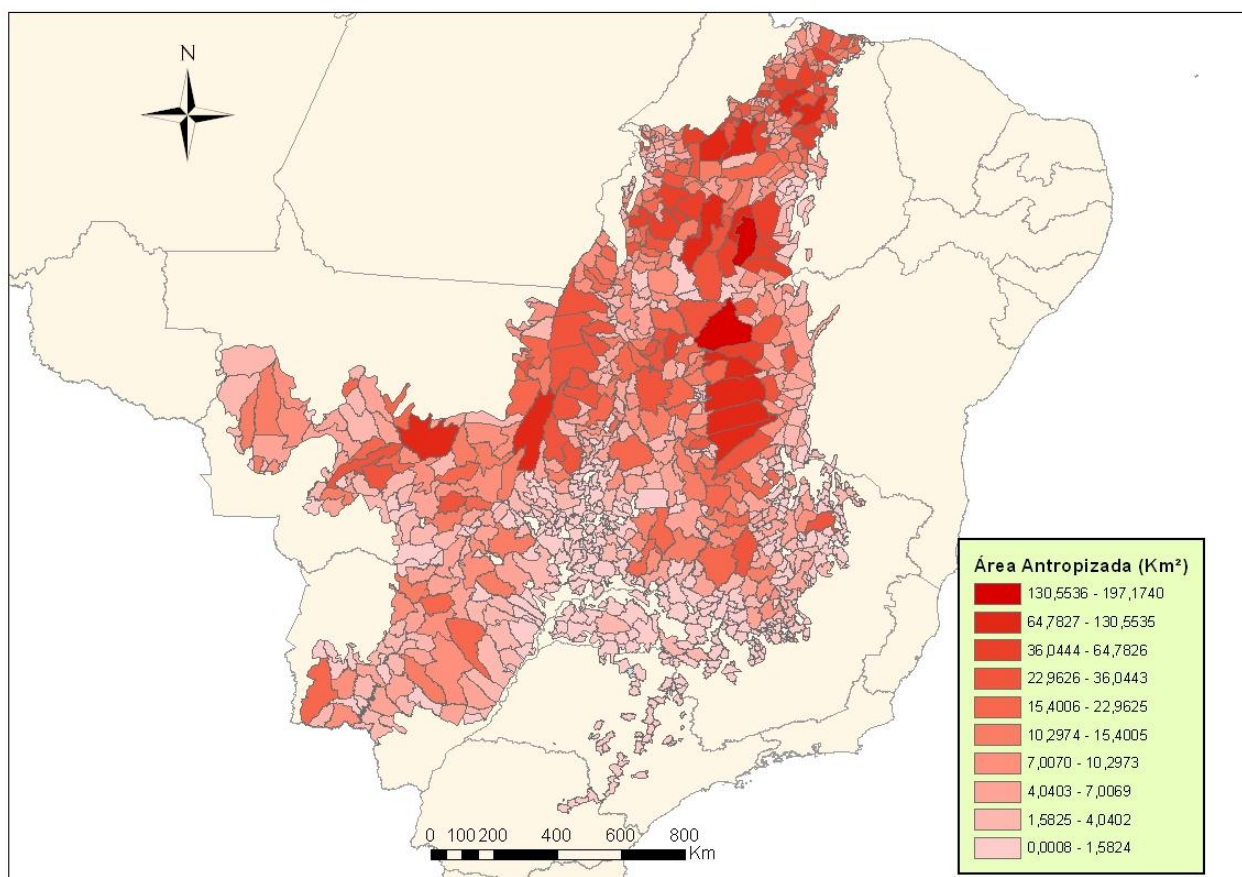


Figura 12. Distribuição espacial de vegetação nativa suprimida por município no período de 2008 a 2009. A distribuição das áreas de supressão por regiões hidrográficas (RH) está representada conforme a Tabela 4 e a Figura 13.

<b>Tabela 4. Situação da supressão da vegetação nativa no Cerrado por regiões hidrográficas, tendo, como referência, a área total original do bioma em cada região. Região Hidrográfica</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área Antropizada entre 2008-2009 (km<sup>2</sup>)</b>	<b>% RH Antropizada</b>
Região Hidrográfica Amazonica	156.209,17	292,26	0,19
Região Hidrográfica Atlântico Leste	33.137,88	63,40	0,19
Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental	124.231,45	1.736,02	1,40
Região Hidrográfica do Paraguai	179.682,31	299,60	0,17
Região Hidrográfica do Paraná	428.859,05	288,63	0,07
Região Hidrográfica do Parnaíba	155.085,00	1.098,10	0,71
Região Hidrográfica do São Francisco	363.849,23	1.439,51	0,40
Região Hidrográfica do Tocantins	596.378,14	2.417,97	0,41
<b>TOTAL</b>	<b>2.037.432</b>	<b>7.635,51</b>	<b>0,37</b>



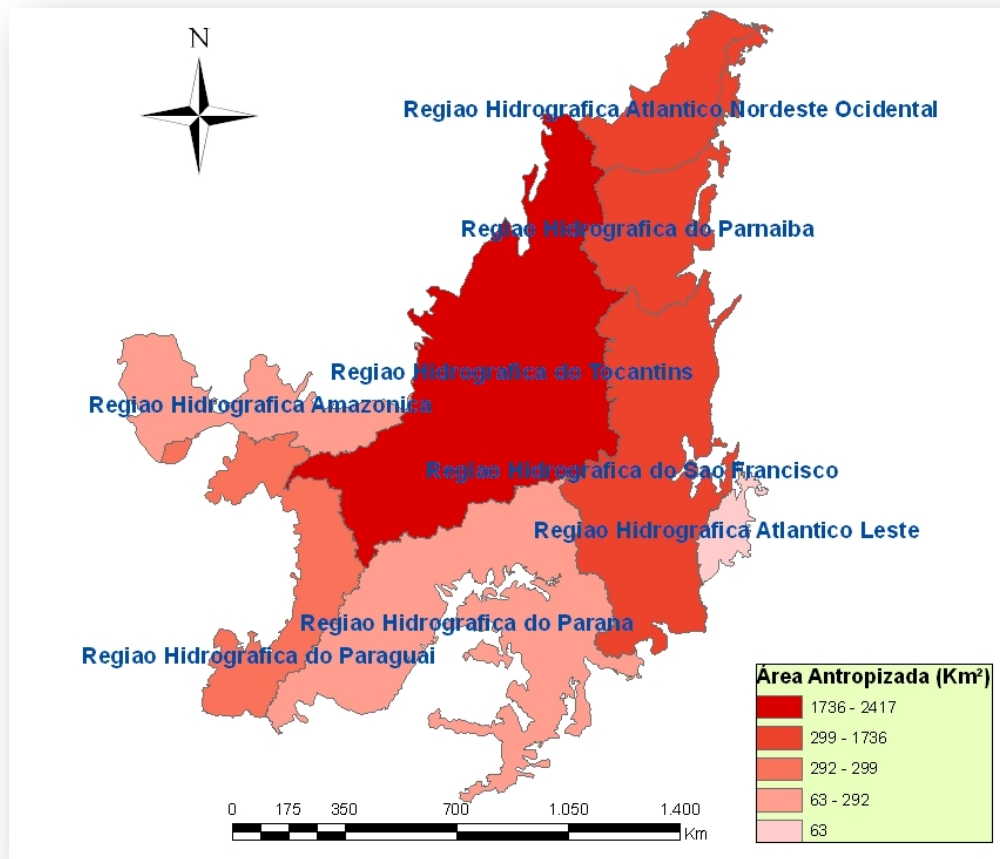


Figura 13. Distribuição da supressão da vegetação nativa, ocorrida no período de 2008 a 2009 nas regiões hidrográficas do Bioma Cerrado.

## 4. VALIDAÇÃO DO MONITORAMENTO DO DESMATAMENTO NO CERRADO

Com intuito de avaliar a classificação realizada no presente trabalho foram selecionados, aleatoriamente, cem polígonos dentre o universo de regiões identificadas como desflorestamento ocorrido no período de 2008 a 2009. Posteriormente tais feições foram criteriosamente analisadas por experientes analistas ambientais do Centro de Sensoriamento Remoto a fim de checar a veracidade da classificação. A figura 3.5 apresenta espacialmente a distribuição dos polígonos avaliados.

Para a checagem dos dados, foram utilizadas as imagens TM Landsat 5 e 7, utilizadas no monitoramento, bem como aquelas disponibilizadas, de alta resolução, pelo “software” Google Earth.

Observou-se, inicialmente, se os polígonos delimitados eram desmatamentos VERDADEIROS ou FALSOS, ou seja, se realmente tratavam-se, segundo critérios definidos na metodologia desse trabalho, de áreas de antropização. Dessa forma, foram confirmados 96 (noventa e seis) polígonos como de hipótese VERDADEIRA e 4 (quatro) de hipótese FALSA, o que representa 96% de acerto neste quesito, como pode ser visto na Tabela 5.

Numa segunda análise buscou-se confirmar o período de ocorrência dos desmatamentos encontrados. Desse modo, foram utilizados somente os polígonos identificados como desmatamentos VERDADEIROS. Assim, a amostragem reduziu para 96 pontos.

Desta forma, foi possível constatar que dos 96 (noventa e seis) polígonos assinalados como ocorridos no período “2009”, 88 (oitenta e oito) foram CONFIRMADOS como observado na tabela 6. Ou seja, de todos os 96 polígonos, 88 (oitenta e oito) estavam datados adequadamente, representando, aproximadamente, 92% de acerto, como apresentado na figura abaixo:



Figura 14 – Distribuição dos pontos definidos na primeira análise como VERDADEIROS E FALSOS (✓ e ▲, respectivamente).

**Tabela 5** – Percentual na interpretação dos polígonos analisados.

Pontos Analisados	“VERDADEIRO”	“FALSO”	Precisão
100	96	4	96 %

**Tabela 6** – Percentual nas datas assinaladas no período de 2008 a 2009.

Pontos	“2009”	Precisão
96	88	92 %



## 6. DISPONIBILIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados do monitoramento estão estruturados em banco de dados geográficos, de maneira que o público em geral poderá visualizá-los e obtê-los por meio da página eletrônica “<http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado>”.

Neste endereço, é possível fazer o *download* dos polígonos de supressão por quadrículas referentes às cartas 1:250.000 do IBGE, bem como as imagens de satélites utilizadas para a elaboração do trabalho. Ademais, nesta mesma página, é possível visualizar as estatísticas aqui apresentadas.



**Meio Ambiente**  
Ministério do Meio Ambiente

Destques do governo

**CERRADO**

Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDRBS

Início Cerrado Mata Atlântica Pantanal Paraná Fale conosco

**Monitoramento do Cerrado**

**O Cerrado**

O bioma possui uma área de aproximadamente 203 milhões de hectares, segundo IBGE (2004), ocupando porção central do Brasil. É o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando cerca de 25% do território nacional. A sua área contínua incide sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos enclaves no Amapá, Roraima e Amazonas (figura abaixo).

Neste espaço territorial encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), o que resulta numa grande disponibilidade de recursos hídricos. Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando nos diversos ecossistemas uma flora com mais de 11.000 espécies de plantas nativas (Mendonça et. al, 2008), das quais 4.400 são endêmicas (Myers et al., 2000).

Figura 16. Ambiente de apresentação dos resultados obtidos no monitoramento do bioma Cerrado.



**ACERVO DE IMAGENS LANDSAT**

Imagens obtidas gratuitamente no sitio <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>

ORBITA-PONTO	DATA DA PASSAGEM
<a href="#">217-071</a>	<a href="#">07/08/2009</a> <a href="#">04/08/2008</a> <a href="#">15/10/2002</a> <a href="#">21/03/2002</a>
<a href="#">217-072</a>	<a href="#">07/08/2009</a> <a href="#">04/08/2008</a> <a href="#">10/09/2007</a>
<a href="#">217-073</a>	<a href="#">07/08/2009</a> <a href="#">05/09/2008</a> <a href="#">13/09/2007</a> <a href="#">04/10/2006</a>
<a href="#">217-074</a>	<a href="#">07/08/2009</a> <a href="#">05/09/2008</a> <a href="#">20/06/2007</a> <a href="#">15/10/2006</a>
<a href="#">218-067</a>	<a href="#">15/09/2009</a> <a href="#">10/07/2008</a> <a href="#">06/10/2007</a> <a href="#">29/04/2006</a>
<a href="#">218-068</a>	<a href="#">29/07/2009</a> <a href="#">26/07/2008</a> <a href="#">21/07/2007</a> <a href="#">06/10/2002</a> <a href="#">29/04/2002</a> <a href="#">20/07/2000</a>

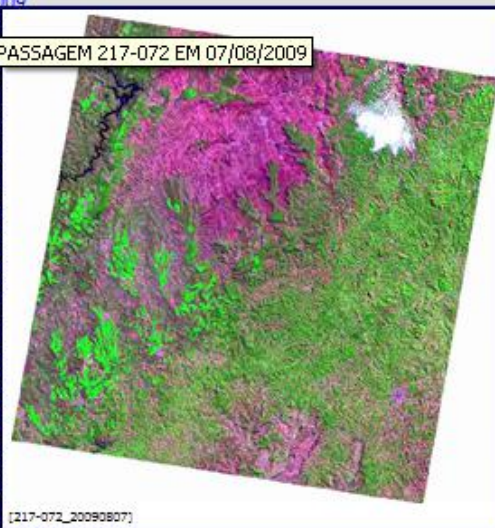


Figura 17. Ambiente para *download* de imagens de satélites utilizadas no monitoramento de supressão de vegetação nativa do Cerrado.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o grande volume de dados gerados por este trabalho, verifica-se que alguns ajustes poderão ser efetuados. Todavia, tal validação não mudará de forma significativa o total percentual de antropismo ocorrido no Bioma Cerrado.

Destaca-se a importância das informações geradas não apenas para o governo federal, mas também para as esferas estaduais e municipais. Com base nessas informações, será possível, por exemplo, fazer o cálculo de emissões de gases do efeito estufa (GEE).

## 8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Borges, K.M.R. & Santos, P.M.C. 2009. Modelo Linear de Mistura Espectral – MLME aplicado ao monitoramento do Cerrado, Bacia do Rio Carinhanha (MG-BA). *In: XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, RN. Anais. São José dos Campos, SP, INPE.
- Eva, H.D.; Belward, A. S.; Miranda, E.E.; Di Bella, C.M.; Gond, V.; Huber, O.; Jones, S.; Sgrenzaroli, M. & Fritz, S. 2004. A land cover map of South America. *Global Change Biology*, v. 10, p. 731-744.
- Machado, R.B., Ramos Neto, M.B., Pereira, P.G.P., Caldas, E.F., Gonçalves, D.A., Santos, N.S., Tabor, K. & Steininger, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF.
- MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. 2004. Emissões e remoções de dióxido de carbono por conversão de florestas e abandono de terras cultivadas. Relatório de Referência.
- MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia. 2004b. Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.
- Machado, R. B.; Ramos Neto, M. B.; Pereira, P. G. P.; Caldas, E. F.; Gonçalves, D. A.; Santos, N. S.; Tabor, K.; Steininger, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF. 26p.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2007. Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros.
- Mantovani, J.E.; Pereira, A. 1998. Estimativa da integridade da cobertura vegetal de Cerrado através de dados TM/Landsat. *In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, 9., Santos, SP. Anais... São José dos Campos, SP, INPE. [1 CD-ROM].
- Myers *et al.* 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Sano, E. E.; Rosa, R.; Brito, J. L. S.; Ferreira, L. G. Mapeamento de Cobertura Vegetal do Bioma Cerrado: estratégias e resultados. 2007. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 33 p. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/download/1204/t>
- Santos, N.S.; Tabor, K.; Steininger, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília/DF, 23 p.
- Santos, P.M.C, Alves M.S., Silva D.A., Carneiro, C.L. & Fernandes, M. M. 2009. Monitoramento do desmatamento no Cerrado, porção oeste da Bacia do Rio São Francisco: uma análise dos produtos NDVI e Modelo de Mistura Espectral. *In: XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, RN. Anais... São José dos Campos, SP, INPE.
- Viana, S.N. & Bauch, A. A. 2009. O uso de imagens CBERS no monitoramento da cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio São Francisco – estudo de caso: Oeste Baiano. *In: XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, RN. Anais. São José dos Campos, SP, INPE. 2. Municípios localizados no Bioma Cerrado e a área desmatada no ano de 2009.

MUNICÍPIO	UF	ÁREA DO MUNICÍPIO (km²)	Supressão no Período 2008 a 2009 (km²)	% Supressão no Período 2009
Formosa do Rio Preto	BA	16.186,42	197,17	1,22
Baixa Grande do Ribeiro	PI	7.808,10	168,07	2,15
Jaborandi	BA	9.476,13	130,55	1,38
Correntina	BA	12.145,81	126,14	1,04
São Desidério	BA	14.820,57	123,60	0,83
Codó	MA	4.360,14	121,59	2,79
Ribeiro Gonçalves	PI	3.978,15	120,54	3,03
Barreiras	BA	7.897,49	110,84	1,40
Paranatinga	MT	16.533,11	107,04	0,65
Grajaú	MA	7.031,23	99,96	1,42
Cocalinho	MT	16.540,60	98,26	0,59
Caxias	MA	5.225,37	93,56	1,79
Balsas	MA	13.143,60	93,07	0,71
Barra do Corda	MA	7.870,82	83,43	1,06
Coroatá	MA	2.264,51	64,78	2,86
Riachão	MA	6.370,87	58,62	0,92
Matões	MA	1.759,64	55,73	3,17
Riachão das Neves	BA	5.838,14	54,98	0,94
Parnarama	MA	3.067,04	54,17	1,77
Uruçuí	PI	8.411,34	50,71	0,60
Bom Jesus	PI	5.317,68	47,86	0,90
Currais	PI	3.157,98	45,00	1,42
Almas	TO	4.013,85	43,58	1,09
Palmeira do Piauí	PI	2.023,23	43,32	2,14
Timbiras	MA	1.486,50	41,88	2,82
Tuntum	MA	3.572,51	41,82	1,17
Itaipava do Grajaú	MA	982,96	40,39	4,11
Santa Quitéria do Maranhão	MA	1.890,25	40,12	2,12
Carolina	MA	6.440,08	39,98	0,62
Amarante do Maranhão	MA	3.310,58	39,43	1,19
Buriti	MA	1.230,23	38,54	3,13
Goiatins	TO	6.409,56	38,27	0,60
Palmeirante	TO	2.641,42	37,53	1,42
São Luís Gonzaga do Maranhão	MA	892,94	37,16	4,16
Santa Filomena	PI	5.285,47	36,88	0,70
Chapadinha	MA	3.249,99	36,68	1,13
Itacajá	TO	3.054,22	36,04	1,18
Estreito	MA	2.718,32	35,75	1,32
Grão Mogol	MG	3.889,88	35,36	0,91
Pium	TO	10.010,57	34,16	0,34
Sandolândia	TO	3.527,50	34,02	0,96
Aldeias Altas	MA	1.941,62	33,44	1,72
Posse	GO	1.946,54	33,41	1,72
Lagoa da Confusão	TO	10.565,39	32,90	0,31
Santa Rita do Tocantins	TO	3.274,63	32,19	0,98

Tesouro	MT	3.944,60	32,02	0,81
Nova Crixás	GO	7.298,75	31,40	0,43
Crixás	GO	4.659,87	31,34	0,67
Tasso Fragoso	MA	4.383,37	31,19	0,71
Araguaçu	TO	5.169,17	31,18	0,60
Peritoró	MA	824,43	30,73	3,73
Dueré	TO	3.424,86	30,43	0,89
Natividade	TO	3.241,25	29,63	0,91
Lago da Pedra	MA	1.337,67	29,51	2,21
Paraná	TO	11.258,66	29,24	0,26
Baianópolis	BA	3.369,89	29,10	0,86
Rosário Oeste	MT	7.489,00	28,81	0,38
Chapada dos Guimarães	MT	6.247,88	28,61	0,46
Jenipapo dos Vieiras	MA	1.960,28	28,20	1,44
Santo Antônio dos Lopes	MA	770,75	27,67	3,59
Buritzeiro	MG	7.226,96	27,64	0,38
Sítio Novo	MA	3.115,80	27,57	0,88
Miguel Alves	PI	1.002,86	27,54	2,75
Cocos	BA	10.088,05	27,37	0,27
Wanderley	BA	3.046,33	27,22	0,89
Mateiros	TO	9.585,20	27,15	0,28
Araguatins	TO	840,72	26,62	3,17
Guaraí	TO	1.441,33	26,43	1,83
Barreirinhas	MA	3.077,33	26,09	0,85
Chapada da Natividade	TO	1.645,94	25,67	1,56
Alto Parnaíba	MA	11.129,13	25,29	0,23
Formoso do Araguaia	TO	13.422,92	25,06	0,19
Santa Rita de Cássia	BA	6.070,54	24,86	0,41
Corrente	PI	3.047,44	24,85	0,82
Tutóia	MA	1.458,01	24,71	1,69
Serra Nova Dourada	MT	1.470,23	24,61	1,67
Teresina	PI	1.190,77	24,32	2,04
Pindorama do Tocantins	TO	1.557,93	23,89	1,53
Coelho Neto	MA	975,78	23,78	2,44
São Miguel do Araguaia	GO	6.145,03	23,67	0,39
Peixe	TO	5.292,89	22,96	0,43
São João do Soter	MA	1.438,57	22,29	1,55
Porto Murinho	MS	12.020,29	22,19	0,18
Januária	MG	6.247,04	21,83	0,35
Itapiratins	TO	1.243,48	20,82	1,67
Poção de Pedras	MA	655,10	20,75	3,17
Timon	MA	1.361,22	20,45	1,50
Joselândia	MA	682,56	20,37	2,98
Ribeirão Cascalheira	MT	8.298,41	20,37	0,25
Cristalina	GO	6.161,65	20,26	0,33
Bacabal	MA	623,09	20,24	3,25

Abreulândia	TO	1.894,46	19,84	1,05
Filadélfia	TO	1.987,39	19,79	1,00
Goianorte	TO	1.664,89	19,78	1,19
Lagoa do Mato	MA	1.289,17	19,75	1,53
Santa Maria do Tocantins	TO	1.411,66	19,58	1,39
Porangatu	GO	4.821,06	19,40	0,40
Lagoa Grande do Maranhão	MA	733,71	19,23	2,62
Dianópolis	TO	3.215,86	19,20	0,60
Niquelândia	GO	9.843,83	19,02	0,19
São Félix do Araguaia	MT	6.007,37	18,90	0,31
Arraias	TO	5.787,13	18,72	0,32
Iaciara	GO	1.626,97	18,71	1,15
Ipameri	GO	4.365,40	18,57	0,43
Colinas	MA	1.982,09	18,53	0,93
Araioses	MA	1.349,99	18,38	1,36
São Valério da Natividade	TO	2.519,71	18,24	0,72
Nobres	MT	3.763,60	18,23	0,48
Nova Ubiratã	MT	5.079,19	18,20	0,36
Monte Alegre de Goiás	GO	3.118,91	17,94	0,58
Sambaíba	MA	2.483,31	17,85	0,72
Ponte Alta do Tocantins	TO	6.491,23	17,71	0,27
Nova Brasilândia	MT	3.268,37	17,61	0,54
São Romão	MG	2.432,99	17,61	0,72
Tapurah	MT	1.702,77	17,60	1,03
Formoso	GO	3.692,09	17,26	0,47
João Pinheiro	MG	10.715,17	17,24	0,16
Luís Eduardo Magalhães	BA	4.020,20	17,18	0,43
Alto Alegre do Maranhão	MA	383,40	16,94	4,42
Mirador	MA	8.610,25	16,67	0,19
Nova Olinda	TO	1.084,34	16,50	1,52
Água Clara	MS	11.031,89	16,31	0,15
Bom Jesus do Araguaia	MT	1.414,00	16,28	1,15
Novo São Joaquim	MT	5.022,20	16,19	0,32
Figueirão	MS	4.881,17	16,18	0,33
Matões do Norte	MA	782,81	16,15	2,06
São João do Paraíso	MA	2.054,54	16,12	0,78
Porto Franco	MA	1.417,50	15,92	1,12
Arinos	MG	5.323,91	15,65	0,29
Palmeiras do Tocantins	TO	746,64	15,63	2,09
Pontal do Araguaia	MT	2.754,77	15,58	0,57
Divinópolis do Tocantins	TO	2.348,25	15,56	0,66
São Mateus do Maranhão	MA	663,29	15,40	2,32
Campo Grande	MS	8.095,06	15,35	0,19
Chapada Gaúcha	MG	3.213,96	15,29	0,48
Cantanhede	MA	772,33	15,27	1,98
Buritirana	MA	774,80	15,25	1,97



<b>Dois Irmãos do Tocantins</b>	TO	3.711,53	15,15	0,41
<b>Capinzal do Norte</b>	MA	590,33	14,88	2,52
<b>Passagem Franca</b>	MA	1.357,69	14,46	1,07
<b>Tupiratins</b>	TO	896,44	14,28	1,59
<b>Santana do Maranhão</b>	MA	931,97	14,07	1,51
<b>Santa Rosa do Tocantins</b>	TO	1.794,89	14,06	0,78
<b>Urbano Santos</b>	MA	1.208,95	13,99	1,16
<b>Riachinho</b>	MG	1.773,71	13,95	0,79
<b>Guarani de Goiás</b>	GO	1.228,02	13,55	1,10
<b>Sapezal</b>	MT	13.594,10	13,51	0,10
<b>Centenário</b>	TO	1.955,00	13,51	0,69
<b>Caiapônia</b>	GO	8.650,65	13,33	0,15
<b>Brejo</b>	MA	1.070,05	13,30	1,24
<b>Miracema do Tocantins</b>	TO	2.651,93	13,29	0,50
<b>Cavalcante</b>	GO	6.953,76	13,28	0,19
<b>Paracatu</b>	MG	8.233,30	13,13	0,16
<b>Santa Fé de Minas</b>	MG	2.917,03	12,98	0,44
<b>Sítio d'Abadia</b>	GO	1.597,65	12,97	0,81
<b>Novo Santo Antônio</b>	MT	4.369,48	12,97	0,30
<b>Pirapemas</b>	MA	688,10	12,78	1,86
<b>Flores de Goiás</b>	GO	3.709,97	12,74	0,34
<b>Ponte Alta do Bom Jesus</b>	TO	1.803,83	12,64	0,70
<b>Campos de Júlio</b>	MT	6.805,37	12,62	0,19
<b>Serranópolis</b>	GO	5.529,95	12,60	0,23
<b>União</b>	PI	1.172,00	12,45	1,06
<b>Buritis</b>	MG	5.219,45	12,43	0,24
<b>São Benedito do Rio Preto</b>	MA	931,81	12,36	1,33
<b>Praia Norte</b>	TO	290,28	12,25	4,22
<b>Luziânia</b>	GO	3.960,77	12,24	0,31
<b>Nova Xavantina</b>	MT	5.525,00	12,20	0,22
<b>Babaçulândia</b>	TO	1.786,23	12,20	0,68
<b>Guiratinga</b>	MT	5.359,81	12,18	0,23
<b>Angical</b>	BA	1.592,75	12,14	0,76
<b>Campos Lindos</b>	TO	3.241,31	12,12	0,37
<b>Uruçuia</b>	MG	2.072,20	12,12	0,58
<b>Loreto</b>	MA	3.596,30	12,03	0,33
<b>Buriti Bravo</b>	MA	1.580,63	11,96	0,76
<b>São Pedro dos Crentes</b>	MA	980,10	11,95	1,22
<b>Pastos Bons</b>	MA	1.636,19	11,88	0,73
<b>São Bernardo</b>	MA	808,30	11,75	1,45
<b>Aliança do Tocantins</b>	TO	1.579,66	11,69	0,74
<b>Feira Nova do Maranhão</b>	MA	1.474,78	11,47	0,78
<b>Nossa Senhora do Livramento</b>	MT	3.436,19	11,39	0,33
<b>Campinápolis</b>	MT	5.968,17	11,31	0,19
<b>Talismã</b>	TO	2.154,52	11,03	0,51
<b>Lassance</b>	MG	3.212,43	11,00	0,34



<b>Anapurus</b>	MA	608,83	10,98	1,80
<b>Presidente Kennedy</b>	TO	550,47	10,91	1,98
<b>Araguapaz</b>	GO	2.194,29	10,84	0,49
<b>Taguatinga</b>	TO	2.438,80	10,82	0,44
<b>Coxim</b>	MS	5.115,55	10,82	0,21
<b>Formosa da Serra Negra</b>	MA	3.940,88	10,73	0,27
<b>Esperantinópolis</b>	MA	480,65	10,67	2,22
<b>Paulo Ramos</b>	MA	369,85	10,65	2,88
<b>Vale de São Domingos</b>	MT	1.234,76	10,62	0,86
<b>Araguaiana</b>	MT	6.418,31	10,61	0,17
<b>São Miguel do Tocantins</b>	TO	397,80	10,30	2,59
<b>Brasilândia de Minas</b>	MG	2.514,47	10,30	0,41
<b>Campo Novo do Parecis</b>	MT	9.321,59	10,24	0,11
<b>Araguacema</b>	TO	2.770,78	10,21	0,37
<b>São Domingos</b>	GO	3.293,05	10,14	0,31
<b>Marajá do Sena</b>	MA	645,85	10,11	1,57
<b>Paulino Neves</b>	MA	932,67	10,11	1,08
<b>General Carneiro</b>	MT	3.793,19	10,07	0,27
<b>Couto Magalhães</b>	TO	1.232,26	10,05	0,82
<b>Marianópolis do Tocantins</b>	TO	2.090,88	9,96	0,48
<b>Coribe</b>	BA	2.679,30	9,94	0,37
<b>Barra do Garças</b>	MT	9.143,79	9,86	0,11
<b>Curvelo</b>	MG	3.302,34	9,73	0,29
<b>Rio Sono</b>	TO	6.354,82	9,71	0,15
<b>Santa Maria da Vitória</b>	BA	1.890,74	9,62	0,51
<b>Primavera do Leste</b>	MT	5.473,05	9,52	0,17
<b>Governador Eugênio Barros</b>	MA	816,95	9,51	1,16
<b>Camapuã</b>	MS	6.234,84	9,47	0,15
<b>Mansidão</b>	BA	3.144,15	9,45	0,30
<b>Araguaína</b>	TO	1.350,80	9,42	0,70
<b>São Domingos do Maranhão</b>	MA	1.152,31	9,34	0,81
<b>Cristalândia</b>	TO	1.848,86	9,21	0,50
<b>Porto Nacional</b>	TO	4.453,00	9,20	0,21
<b>Caseara</b>	TO	1.693,54	9,11	0,54
<b>Corinto</b>	MG	2.526,88	9,11	0,36
<b>Ribas do Rio Pardo</b>	MS	17.305,98	9,03	0,05
<b>Santa Terezinha</b>	MT	3.619,89	8,98	0,25
<b>São João dos Patos</b>	MA	1.471,07	8,95	0,61
<b>Novo Acordo</b>	TO	2.669,49	8,93	0,33
<b>Monte Alegre do Piauí</b>	PI	2.418,18	8,93	0,37
<b>Bela Vista</b>	MS	4.732,88	8,92	0,19
<b>Paraibano</b>	MA	531,28	8,74	1,64
<b>Alto Boa Vista</b>	MT	984,97	8,63	0,88
<b>Água Doce do Maranhão</b>	MA	429,88	8,61	2,00
<b>Trombas</b>	GO	798,09	8,60	1,08
<b>São Félix do Coribe</b>	BA	846,40	8,58	1,01

Rio Verde de Mato Grosso	MS	4.629,66	8,47	0,18
São Roberto	MA	226,93	8,43	3,72
Belágua	MA	498,70	8,35	1,67
Tupirama	TO	711,87	8,34	1,17
Bonito	MS	4.935,38	8,29	0,17
Bonfinópolis de Minas	MG	1.779,61	8,26	0,46
Francisco Sá	MG	2.751,55	8,19	0,30
Benedito Leite	MA	1.780,67	8,18	0,46
Canabrava do Norte	MT	942,66	8,18	0,87
Bom Jesus do Tocantins	TO	1.331,52	8,15	0,61
Vargem Grande	MA	1.958,11	8,10	0,41
Amaralina	GO	1.414,18	8,04	0,57
Reserva do Cabaçal	MT	1.148,17	8,03	0,70
São José dos Basílios	MA	361,24	7,97	2,21
Duque Bacelar	MA	317,06	7,92	2,50
Montes Altos	MA	1.488,54	7,92	0,53
Minaçu	GO	2.861,21	7,87	0,28
Água Boa	MT	7.483,90	7,82	0,10
Vila Propício	GO	2.180,54	7,81	0,36
Planalto da Serra	MT	2.452,52	7,79	0,32
Novo Jardim	TO	1.310,82	7,79	0,59
Gonçalves Dias	MA	876,04	7,77	0,89
Pedro Afonso	TO	2.010,43	7,71	0,38
São Raimundo das Mangabeiras	MA	3.518,92	7,71	0,22
Palmeirópolis	TO	1.702,78	7,69	0,45
Mineiros	GO	9.059,84	7,61	0,08
Mata Roma	MA	546,78	7,48	1,37
Santana	BA	1.998,77	7,45	0,37
Orizona	GO	1.974,87	7,43	0,38
Montalvânia	MG	1.502,48	7,42	0,49
Humberto de Campos	MA	1.382,45	7,33	0,53
Brasnorte	MT	6.713,87	7,22	0,11
Sucupira do Norte	MA	1.072,83	7,20	0,67
Parnaguá	PI	3.428,60	7,20	0,21
Campo Alegre de Goiás	GO	2.463,05	7,18	0,29
Igarapé Grande	MA	375,00	7,18	1,91
Colinas do Tocantins	TO	615,68	7,10	1,15
Morro Cabeça no Tempo	PI	1.013,85	7,06	0,70
Lima Campos	MA	321,49	7,05	2,19
Nova Nazaré	MT	4.040,14	7,04	0,17
Redenção do Gurguéia	PI	2.468,34	7,03	0,28
Nova Colinas	MA	742,09	7,01	0,94
Conceição do Tocantins	TO	2.503,21	6,98	0,28
Imperatriz	MA	865,21	6,95	0,80
Montes Claros	MG	3.582,81	6,85	0,19
Poxoréo	MT	6.922,86	6,80	0,10

Itapecuru Mirim	MA	1.018,97	6,78	0,67
Formosa	GO	5.804,04	6,76	0,12
São João d'Aliança	GO	3.327,85	6,75	0,20
Governador Edison Lobão	MA	615,39	6,71	1,09
Presidente Dutra	MA	794,45	6,64	0,84
Lajeado Novo	MA	1.047,03	6,63	0,63
Barra do Ouro	TO	1.105,85	6,59	0,60
Lago do Junco	MA	261,66	6,57	2,51
Brejolândia	BA	2.619,69	6,55	0,25
Várzea Grande	MT	920,55	6,51	0,71
Catalão	GO	3.736,88	6,49	0,17
Padre Bernardo	GO	3.138,30	6,45	0,21
Tangará da Serra	MT	8.293,06	6,40	0,08
Santa Filomena do Maranhão	MA	403,55	6,31	1,56
Água Fria de Goiás	GO	2.028,44	6,25	0,31
Santa Terezinha de Goiás	GO	1.201,57	6,19	0,52
Uirapuru	GO	1.155,19	6,18	0,54
Monte do Carmo	TO	3.615,99	6,17	0,17
Afonso Cunha	MA	371,41	6,16	1,66
Manoel Emídio	PI	1.266,09	6,14	0,49
Arari	MA	86,62	6,12	7,06
Diamantino	MT	6.638,92	6,10	0,09
Pompéu	MG	2.558,33	6,08	0,24
Barras	PI	85,87	6,04	7,03
Alcinópolis	MS	4.397,63	6,04	0,14
Fortaleza dos Nogueiras	MA	1.664,92	6,03	0,36
Colinas do Sul	GO	1.708,68	6,01	0,35
São José do Rio Claro	MT	3.703,85	5,98	0,16
Poconé	MT	2.685,79	5,96	0,22
Fortuna	MA	695,74	5,92	0,85
Jaú do Tocantins	TO	2.175,73	5,92	0,27
Mara Rosa	GO	1.704,20	5,91	0,35
Gurupi	TO	1.836,45	5,85	0,32
Maracaju	MS	5.225,56	5,76	0,11
Malhada	BA	1.764,22	5,71	0,32
Miranorte	TO	984,86	5,71	0,58
São Francisco	MG	3.300,22	5,71	0,17
Dom Pedro	MA	369,55	5,70	1,54
Cotegipe	BA	4.006,01	5,69	0,14
Itaguatins	TO	740,72	5,64	0,76
Pintópolis	MG	1.239,33	5,64	0,45
Santa Rita do Pardo	MS	5.856,13	5,63	0,10
Alvorada do Norte	GO	1.260,32	5,62	0,45
São Bento do Tocantins	TO	1.021,03	5,61	0,55
Pedro Gomes	MS	3.650,14	5,61	0,15
Cristópolis	BA	1.034,32	5,54	0,54

Jataí	GO	7.173,41	5,52	0,08
Uruaçu	GO	2.138,61	5,50	0,26
Mutunópolis	GO	868,14	5,47	0,63
Augustinópolis	TO	395,41	5,46	1,38
Sidrolândia	MS	5.288,71	5,44	0,10
Doverlândia	GO	3.207,68	5,43	0,17
Barra	BA	7.123,08	5,42	0,08
Figueirópolis	TO	1.929,16	5,42	0,28
Anastácio	MS	2.951,11	5,41	0,18
Janaúba	MG	1.860,58	5,39	0,29
São Raimundo do Doca Bezerra	MA	280,80	5,39	1,92
Governador Archer	MA	436,25	5,38	1,23
Cristalândia do Piauí	PI	1.203,34	5,37	0,45
Santa Rita do Trivelato	MT	4.755,47	5,36	0,11
Governador Luiz Rocha	MA	372,39	5,36	1,44
Sítio Novo do Tocantins	TO	323,82	5,36	1,66
Bernardo do Mearim	MA	261,08	5,33	2,04
Três Marias	MG	2.673,20	5,33	0,20
Ubaí	MG	821,10	5,31	0,65
Rio dos Bois	TO	844,85	5,29	0,63
Torixoréu	MT	2.397,38	5,28	0,22
Alto Araguaia	MT	5.541,12	5,28	0,10
Gaúcha do Norte	MT	2.623,62	5,25	0,20
Muquém de São Francisco	BA	3.832,75	5,24	0,14
São Gabriel do Oeste	MS	3.864,17	5,24	0,14
Porto Alegre do Norte	MT	1.368,66	5,21	0,38
Aruanã	GO	3.048,92	5,20	0,17
São Francisco do Maranhão	MA	1.672,26	5,18	0,31
Várzea da Palma	MG	2.196,80	5,10	0,23
Nazaré	TO	396,29	5,09	1,29
Pedreiras	MA	288,28	5,08	1,76
Silvanópolis	TO	1.262,04	5,03	0,40
Jaraguari	MS	2.913,04	5,03	0,17
Brasília de Minas	MG	1.398,63	5,00	0,36
Porto Alegre do Tocantins	TO	501,81	4,97	0,99
Nova Roma	GO	2.137,32	4,97	0,23
Presidente Olegário	MG	3.533,18	4,97	0,14
Unai	MG	8.465,72	4,93	0,06
Alto Paraguai	MT	1.694,47	4,86	0,29
Júlio Borges	PI	1.297,32	4,83	0,37
Santa Luzia	MA	75,40	4,79	6,36
Nina Rodrigues	MA	572,70	4,77	0,83
Acorizal	MT	841,32	4,72	0,56
Sorriso	MT	7.298,61	4,68	0,06
Diamantina	MG	3.877,29	4,62	0,12
Nova Andradina	MS	3.742,65	4,57	0,12

Monte Santo do Tocantins	TO	1.092,60	4,56	0,42
Baliza	GO	1.784,43	4,54	0,25
Capitão Enéas	MG	969,79	4,54	0,47
Bonópolis	GO	1.628,52	4,53	0,28
Miranda do Norte	MA	228,20	4,51	1,98
Vila Boa	GO	1.061,64	4,50	0,42
São Domingos do Azeitão	MA	961,33	4,50	0,47
Barão de Grajaú	MA	1.494,18	4,48	0,30
Mozarlândia	GO	1.732,41	4,47	0,26
Costa Rica	MS	5.372,72	4,45	0,08
Faina	GO	1.943,11	4,44	0,23
José de Freitas	PI	282,90	4,44	1,57
Curimatá	PI	2.086,14	4,40	0,21
Tocantinópolis	TO	1.078,56	4,37	0,41
Tabocas do Brejo Velho	BA	1.461,66	4,37	0,30
Jaíba	MG	1.403,51	4,31	0,31
Coração de Jesus	MG	2.236,66	4,30	0,19
Buritirama	BA	3.755,52	4,28	0,11
Sucupira	TO	1.026,68	4,27	0,42
Bonito de Minas	MG	3.901,29	4,24	0,11
Senador Alexandre Costa	MA	426,86	4,13	0,97
Presidente Vargas	MA	440,63	4,10	0,93
Feira da Mata	BA	1.654,12	4,04	0,24
Francisco Dumont	MG	1.554,07	3,96	0,25
Primeira Cruz	MA	1.268,39	3,88	0,31
Antônio João	MS	1.037,26	3,86	0,37
Carrasco Bonito	TO	193,13	3,86	2,00
Nioaque	MS	3.923,68	3,84	0,10
Jatobá	MA	590,46	3,81	0,64
Paraíso do Tocantins	TO	1.269,16	3,79	0,30
Ribamar Fiquene	MA	750,63	3,78	0,50
Muricilândia	TO	204,24	3,75	1,84
Trizidela do Vale	MA	223,02	3,75	1,68
Santo Antônio do Leverger	MT	4.685,61	3,71	0,08
Recursolândia	TO	2.214,34	3,65	0,16
São Gonçalo do Abaeté	MG	2.687,57	3,64	0,14
Senador La Rocque	MA	271,34	3,63	1,34
Novo Planalto	GO	1.243,41	3,59	0,29
Montividiu do Norte	GO	1.332,31	3,59	0,27
Crixás do Tocantins	TO	986,90	3,58	0,36
Selvíria	MS	2.914,04	3,56	0,12
Goiás	GO	3.109,18	3,54	0,11
Lucas do Rio Verde	MT	3.417,16	3,53	0,10
Santo Amaro do Maranhão	MA	1.545,81	3,52	0,23
Wanderlândia	TO	793,92	3,50	0,44
Cuiabá	MT	3.349,30	3,47	0,10

<b>Aparecida do Rio Negro</b>	TO	1.160,62	3,44	0,30
<b>Chapadão do Sul</b>	MS	3.847,88	3,44	0,09
<b>Buriti do Tocantins</b>	TO	120,45	3,44	2,86
<b>Pugmil</b>	TO	401,86	3,43	0,85
<b>Pedra Preta</b>	MT	4.107,47	3,42	0,08
<b>Ponto Chique</b>	MG	603,45	3,41	0,56
<b>Campinorte</b>	GO	1.067,90	3,39	0,32
<b>Santa Cruz de Goiás</b>	GO	1.109,02	3,37	0,30
<b>Canarana</b>	MT	5.198,08	3,30	0,06
<b>Santo Antônio do Leste</b>	MT	3.597,35	3,29	0,09
<b>Catolândia</b>	BA	657,57	3,28	0,50
<b>São Félix de Balsas</b>	MA	2.032,49	3,24	0,16
<b>Sucupira do Riachão</b>	MA	477,21	3,23	0,68
<b>Morros</b>	MA	1.611,73	3,23	0,20
<b>Fazenda Nova</b>	GO	1.280,93	3,21	0,25
<b>Luciara</b>	MT	4.146,68	3,19	0,08
<b>Pilão Arcado</b>	BA	2.456,01	3,17	0,13
<b>Comodoro</b>	MT	11.861,87	3,16	0,03
<b>Indaiabira</b>	MG	631,55	3,15	0,50
<b>Carinhanha</b>	BA	2.750,84	3,14	0,11
<b>Jequitibá</b>	MG	446,51	3,12	0,70
<b>São Gonçalo do Gurguéia</b>	PI	1.384,66	3,12	0,22
<b>Divinópolis de Goiás</b>	GO	830,21	3,09	0,37
<b>Rio Brilhante</b>	MS	2.400,08	3,08	0,13
<b>Brejo de Areia</b>	MA	37,89	3,07	8,11
<b>Jussara</b>	GO	4.092,01	3,07	0,08
<b>Campo Verde</b>	MT	4.793,64	3,07	0,06
<b>Caracol</b>	MS	2.859,44	3,06	0,11
<b>Pilar de Goiás</b>	GO	909,34	3,05	0,34
<b>Dom Aquino</b>	MT	2.207,97	3,05	0,14
<b>São Salvador do Tocantins</b>	TO	1.422,48	3,05	0,21
<b>Vazante</b>	MG	1.901,24	3,03	0,16
<b>Serra Dourada</b>	BA	1.442,46	3,03	0,21
<b>Serra do Ramalho</b>	BA	2.627,57	3,03	0,12
<b>Aquidauana</b>	MS	3.620,39	3,02	0,08
<b>Santa Luz</b>	PI	1.185,78	3,01	0,25
<b>Icatu</b>	MA	276,64	3,01	1,09
<b>Alto Garças</b>	MT	3.658,20	3,00	0,08
<b>João Lisboa</b>	MA	200,98	2,97	1,48
<b>Santana de Pirapama</b>	MG	1.221,52	2,97	0,24
<b>Corguinho</b>	MS	2.634,31	2,97	0,11
<b>Inocência</b>	MS	5.778,09	2,97	0,05
<b>Planaltina</b>	GO	2.538,82	2,92	0,12
<b>Brejinho de Nazaré</b>	TO	1.723,71	2,92	0,17
<b>Mambai</b>	GO	880,37	2,92	0,33
<b>Murici dos Portelas</b>	PI	194,00	2,91	1,50

<b>Mundo Novo</b>	GO	2.145,46	2,91	0,14
<b>Presidente Juscelino</b>	MG	695,34	2,89	0,42
<b>Alto Paraíso de Goiás</b>	GO	2.591,67	2,88	0,11
<b>Piracanjuba</b>	GO	2.406,20	2,88	0,12
<b>Sebastião Barros</b>	PI	893,53	2,88	0,32
<b>Felixlândia</b>	MG	1.553,08	2,87	0,18
<b>Alvorada do Gurguéia</b>	PI	1.791,23	2,87	0,16
<b>Cassilândia</b>	MS	3.650,14	2,86	0,08
<b>Cocalzinho de Goiás</b>	GO	1.789,21	2,86	0,16
<b>Pirapora</b>	MG	575,11	2,85	0,50
<b>Prata</b>	MG	4.845,33	2,84	0,06
<b>Darcinópolis</b>	TO	1.534,26	2,82	0,18
<b>Taiobeiras</b>	MG	639,84	2,80	0,44
<b>Gouveia</b>	MG	855,58	2,80	0,33
<b>Manga</b>	MG	743,95	2,78	0,37
<b>Chapada de Areia</b>	TO	658,88	2,75	0,42
<b>Sacramento</b>	MG	3.072,13	2,74	0,09
<b>Campo Azul</b>	MG	507,44	2,74	0,54
<b>Ponta Porã</b>	MS	4.569,27	2,66	0,06
<b>Rochedo</b>	MS	1.561,05	2,65	0,17
<b>Aporé</b>	GO	2.901,62	2,63	0,09
<b>Palestina de Goiás</b>	GO	1.320,92	2,61	0,20
<b>Barrolândia</b>	TO	712,30	2,61	0,37
<b>Barra do Bugres</b>	MT	1.784,64	2,59	0,15
<b>Aguiarnópolis</b>	TO	235,26	2,58	1,10
<b>Ibiaí</b>	MG	868,99	2,53	0,29
<b>Gilbués</b>	PI	3.493,81	2,52	0,07
<b>Nova Lacerda</b>	MT	1.041,16	2,52	0,24
<b>Avelino Lopes</b>	PI	1.291,85	2,50	0,19
<b>Terenos</b>	MS	2.842,44	2,49	0,09
<b>Icarai de Minas</b>	MG	615,45	2,49	0,40
<b>Luislândia</b>	MG	424,05	2,46	0,58
<b>Alvorada</b>	TO	1.211,92	2,45	0,20
<b>Ipueiras</b>	TO	814,30	2,45	0,30
<b>Juína</b>	MT	13.034,66	2,44	0,02
<b>Santa Rita do Novo Destino</b>	GO	957,88	2,41	0,25
<b>Rondonópolis</b>	MT	4.168,25	2,40	0,06
<b>Rio Negro</b>	MS	1.767,52	2,40	0,14
<b>Axixá do Tocantins</b>	TO	149,83	2,39	1,60
<b>Angico</b>	TO	387,89	2,39	0,62
<b>Dourados</b>	MS	1.875,88	2,39	0,13
<b>Alto Taquari</b>	MT	1.391,75	2,37	0,17
<b>Santa Tereza do Tocantins</b>	TO	540,49	2,36	0,44
<b>Santa Terezinha do Tocantins</b>	TO	270,05	2,36	0,87
<b>Porto Estrela</b>	MT	1.879,86	2,35	0,13
<b>Magalhães de Almeida</b>	MA	332,03	2,35	0,71

Araguanã	TO	135,05	2,33	1,73
Davinópolis	GO	479,06	2,30	0,48
Campos Belos	GO	724,66	2,29	0,32
Simolândia	GO	347,60	2,28	0,66
Juvenília	MG	952,48	2,27	0,24
Piraquê	TO	252,99	2,23	0,88
Cordisburgo	MG	822,29	2,18	0,27
Bandeirantes	MS	3.116,30	2,16	0,07
Lago dos Rodrigues	MA	194,35	2,15	1,10
Rio Pardo de Minas	MG	1.763,39	2,14	0,12
Aurora do Tocantins	TO	749,88	2,09	0,28
Itamarandiba	MG	1.544,73	2,07	0,13
Miravânia	MG	602,98	2,04	0,34
Teresina de Goiás	GO	775,41	2,03	0,26
Demerval Lobão	PI	88,87	2,03	2,28
Campos Verdes	GO	440,95	2,02	0,46
São Roque de Minas	MG	2.100,75	2,02	0,10
Brasilândia	MS	5.075,36	2,00	0,04
Palmas	TO	2.216,27	1,99	0,09
Rio da Conceição	TO	787,04	1,99	0,25
Bataguassu	MS	1.680,41	1,94	0,12
Goianópolis	GO	162,46	1,94	1,19
Nova Mutum	MT	8.787,91	1,91	0,02
Sebastião Leal	PI	2.990,82	1,90	0,06
Vianópolis	GO	953,54	1,88	0,20
Ipiranga do Norte	MT	1.506,65	1,87	0,12
Taipas do Tocantins	TO	1.115,29	1,86	0,17
Bocaiúva	MG	3.234,24	1,86	0,06
Varzelândia	MG	523,55	1,85	0,35
Campestre do Maranhão	MA	613,96	1,85	0,30
Montes Claros de Goiás	GO	2.899,36	1,85	0,06
Sítio do Mato	BA	1.710,52	1,83	0,11
Dom Bosco	MG	820,94	1,82	0,22
Nova Rosalândia	TO	516,51	1,82	0,35
Pirenópolis	GO	2.195,76	1,81	0,08
Lagoa Grande	MG	1.218,73	1,78	0,15
Três Lagoas	MS	9.140,61	1,78	0,02
Bom Jardim de Goiás	GO	1.849,22	1,78	0,10
Lagoa dos Patos	MG	598,98	1,77	0,30
Couto de Magalhães de Minas	MG	467,33	1,77	0,38
Mimoso de Goiás	GO	1.386,83	1,73	0,12
Urutaí	GO	626,95	1,73	0,28
Bandeirantes do Tocantins	TO	489,24	1,73	0,35
Sebastião Laranjeiras	BA	933,01	1,69	0,18
Cariri do Tocantins	TO	1.126,68	1,68	0,15
Riacho Frio	PI	2.222,57	1,68	0,08



<b>Olhos-d'Água</b>	MG	2.083,15	1,67	0,08
<b>Colméia</b>	TO	235,12	1,65	0,70
<b>Rio Verde</b>	GO	8.383,85	1,64	0,02
<b>Santa Rita do Araguaia</b>	GO	1.364,04	1,64	0,12
<b>Graça Aranha</b>	MA	271,19	1,64	0,60
<b>Brasilândia do Tocantins</b>	TO	546,57	1,62	0,30
<b>Ribeirão das Neves</b>	MG	154,67	1,62	1,05
<b>Vila Rica</b>	MT	562,26	1,62	0,29
<b>Bela Vista de Goiás</b>	GO	1.255,81	1,61	0,13
<b>Baldim</b>	MG	554,96	1,61	0,29
<b>Nova Iorque</b>	MA	977,88	1,60	0,16
<b>Fernando Falcão</b>	MA	3.507,00	1,60	0,05
<b>Campinaçu</b>	GO	1.974,44	1,60	0,08
<b>Guia Lopes da Laguna</b>	MS	1.210,63	1,58	0,13
<b>Hidrolina</b>	GO	579,80	1,58	0,27
<b>Congonhas do Norte</b>	MG	291,13	1,57	0,54
<b>São Miguel do Passa Quatro</b>	GO	536,60	1,57	0,29
<b>Uberlândia</b>	MG	4.050,31	1,57	0,04
<b>Fortaleza do Tabocão</b>	TO	360,66	1,56	0,43
<b>Pontalina</b>	GO	1.428,59	1,52	0,11
<b>Itapuranga</b>	GO	1.277,14	1,52	0,12
<b>Abaeté</b>	MG	1.815,89	1,51	0,08
<b>Tocantínia</b>	TO	2.606,19	1,51	0,06
<b>Jaraguá</b>	GO	1.850,08	1,50	0,08
<b>Maurilândia do Tocantins</b>	TO	736,79	1,49	0,20
<b>Ibiá</b>	MG	2.707,70	1,48	0,05
<b>Morrinhos</b>	GO	2.741,53	1,45	0,05
<b>Carmolândia</b>	TO	304,59	1,45	0,48
<b>Guarinos</b>	GO	596,54	1,44	0,24
<b>Lajeado</b>	TO	322,70	1,43	0,44
<b>Itarumã</b>	GO	3.269,08	1,43	0,04
<b>Itapirapuã</b>	GO	2.042,37	1,42	0,07
<b>Matias Olímpio</b>	PI	172,35	1,40	0,81
<b>Paranapanema</b>	SP	985,18	1,40	0,14
<b>Jequitaiá</b>	MG	1.268,34	1,40	0,11
<b>Jardim</b>	MS	2.203,21	1,40	0,06
<b>São João do Pacuí</b>	MG	420,61	1,39	0,33
<b>Martinho Campos</b>	MG	1.061,06	1,36	0,13
<b>Comendador Gomes</b>	MG	1.042,13	1,35	0,13
<b>Piranhas</b>	GO	2.047,15	1,34	0,07
<b>Jaboticatubas</b>	MG	1.112,93	1,33	0,12
<b>Indiara</b>	GO	957,29	1,32	0,14
<b>Itajá</b>	GO	1.929,00	1,32	0,07
<b>Iuiú</b>	BA	1.468,44	1,31	0,09
<b>Pequizeiro</b>	TO	311,56	1,31	0,42
<b>Santa Tereza de Goiás</b>	GO	794,61	1,30	0,16

<b>Arame</b>	MA	78,44	1,29	1,64
<b>Santa Vitória</b>	MG	1.681,91	1,28	0,08
<b>Paranaíba</b>	MS	5.006,34	1,26	0,03
<b>São Félix do Tocantins</b>	TO	1.908,06	1,26	0,07
<b>Conceição do Mato Dentro</b>	MG	481,36	1,25	0,26
<b>Altos</b>	PI	52,51	1,24	2,36
<b>São João do Arraial</b>	PI	83,21	1,24	1,49
<b>Itiquira</b>	MT	6.763,17	1,24	0,02
<b>Dois Irmãos do Buriti</b>	MS	2.342,95	1,22	0,05
<b>Silvânia</b>	GO	2.345,45	1,22	0,05
<b>Caldas Novas</b>	GO	1.569,38	1,22	0,08
<b>Nova Alvorada do Sul</b>	MS	3.958,53	1,22	0,03
<b>Paraúna</b>	GO	3.783,93	1,20	0,03
<b>Pires do Rio</b>	GO	1.074,38	1,19	0,11
<b>Goianésia</b>	GO	1.547,67	1,15	0,07
<b>Campo Florido</b>	MG	1.263,72	1,14	0,09
<b>Bodoquena</b>	MS	2.439,67	1,12	0,05
<b>Israelândia</b>	GO	577,57	1,10	0,19
<b>Campina Verde</b>	MG	3.359,06	1,10	0,03
<b>Tapira</b>	MG	1.180,74	1,10	0,09
<b>Itaberaí</b>	GO	1.473,70	1,09	0,07
<b>São João das Missões</b>	MG	634,48	1,09	0,17
<b>Curral de Dentro</b>	MG	169,22	1,09	0,64
<b>Gurinhata</b>	MG	1.634,09	1,09	0,07
<b>Cristino Castro</b>	PI	1.811,72	1,08	0,06
<b>Brasília</b>	DF	5.798,12	1,07	0,02
<b>Cáceres</b>	MT	2.070,64	1,06	0,05
<b>Jangada</b>	MT	1.021,49	1,06	0,10
<b>Jandaia</b>	GO	862,81	1,05	0,12
<b>Arenópolis</b>	GO	1.075,64	1,05	0,10
<b>Acreúna</b>	GO	1.567,09	1,04	0,07
<b>Itapaci</b>	GO	954,79	1,03	0,11
<b>Chapadão do Céu</b>	GO	2.185,84	1,03	0,05
<b>Hidrolândia</b>	GO	944,26	1,02	0,11
<b>Augusto de Lima</b>	MG	1.251,39	1,02	0,08
<b>São João da Lagoa</b>	MG	989,08	1,02	0,10
<b>Itacarambi</b>	MG	1.053,47	1,02	0,10
<b>Lagoa Alegre</b>	PI	149,42	1,00	0,67
<b>Lizarda</b>	TO	5.726,57	1,00	0,02
<b>Britânia</b>	GO	1.460,58	0,99	0,07
<b>Ribeirãozinho</b>	MT	623,04	0,99	0,16
<b>Itacambira</b>	MG	1.788,39	0,98	0,05
<b>São Gonçalo do Rio Preto</b>	MG	313,50	0,97	0,31
<b>Santo Hipólito</b>	MG	432,43	0,97	0,22
<b>Cachoeira Grande</b>	MA	505,59	0,95	0,19
<b>Guarda-Mor</b>	MG	2.066,20	0,95	0,05

Luzinópolis	TO	279,59	0,93	0,33
Nova Maringá	MT	1.014,87	0,91	0,09
Pedras de Maria da Cruz	MG	1.364,18	0,91	0,07
Pau D'Arco	TO	168,08	0,90	0,53
Santa Isabel	GO	807,08	0,89	0,11
Botumirim	MG	1.570,82	0,89	0,06
Montividiu	GO	1.876,52	0,88	0,05
Fátima	TO	383,65	0,87	0,23
Sonora	MS	3.666,93	0,86	0,02
Cabeceira Grande	MG	1.027,92	0,86	0,08
Corumbá de Goiás	GO	1.063,06	0,86	0,08
Pontes e Lacerda	MT	440,28	0,85	0,19
Monjolos	MG	650,62	0,85	0,13
Anápolis	GO	918,65	0,85	0,09
Altinópolis	SP	930,09	0,84	0,09
Cidade Ocidental	GO	389,12	0,83	0,21
Mossâmedes	GO	683,40	0,83	0,12
Minas Novas	MG	1.485,91	0,82	0,05
Esmeraldas	MG	893,17	0,81	0,09
Verdelândia	MG	989,31	0,81	0,08
Vilhena	RO	451,79	0,80	0,18
Aragominas	TO	473,33	0,79	0,17
Lavandeira	TO	520,03	0,79	0,15
Frutal	MG	2.428,62	0,79	0,03
Uruana de Minas	MG	588,43	0,79	0,13
Araguari	MG	1.423,22	0,79	0,06
Córrego do Ouro	GO	462,87	0,78	0,17
Madeiro	PI	86,69	0,77	0,89
Ponte Branca	MT	687,71	0,76	0,11
Serranópolis de Minas	MG	534,21	0,75	0,14
Bom Jesus da Lapa	BA	1.349,30	0,75	0,06
Luzilândia	PI	112,88	0,74	0,66
Sampaio	TO	210,93	0,74	0,35
Delfinópolis	MG	1.377,20	0,73	0,05
São José da Lapa	MG	48,65	0,72	1,48
Caçu	GO	1.581,17	0,72	0,05
Nortelândia	MT	536,24	0,71	0,13
Barro Alto	GO	1.092,45	0,71	0,07
União de Minas	MG	1.149,59	0,71	0,06
Palmas de Monte Alto	BA	959,12	0,71	0,07
Inimutaba	MG	521,17	0,71	0,14
Mirabela	MG	721,26	0,70	0,10
Nova Iguaçu de Goiás	GO	627,83	0,69	0,11
Santo Antônio do Retiro	MG	375,93	0,69	0,18
Aragarças	GO	712,15	0,68	0,10
Morada Nova de Minas	MG	2.085,00	0,67	0,03

Lagoa do Tocantins	TO	912,04	0,67	0,07
Berilo	MG	586,60	0,66	0,11
Datas	MG	255,98	0,66	0,26
Combinado	TO	209,47	0,65	0,31
Juscimeira	MT	2.188,39	0,64	0,03
Milagres do Maranhão	MA	633,63	0,64	0,10
Itauçu	GO	384,38	0,63	0,17
Porto Alegre do Piauí	PI	1.168,03	0,63	0,05
Porteirinha	MG	974,88	0,63	0,06
Abadiânia	GO	1.044,22	0,62	0,06
Goiandira	GO	558,97	0,61	0,11
Riacho dos Machados	MG	1.295,34	0,61	0,05
Ivolândia	GO	1.260,08	0,60	0,05
Luís Correia	PI	136,85	0,60	0,44
Oliveira de Fátima	TO	206,53	0,60	0,29
Alexânia	GO	846,91	0,60	0,07
Monte Carmelo	MG	1.350,85	0,60	0,04
Coromandel	MG	3.296,41	0,59	0,02
Varjão de Minas	MG	652,78	0,59	0,09
Guadalupe	PI	1.023,47	0,59	0,06
Novorizonte	MG	89,24	0,58	0,65
Turvânia	GO	479,96	0,57	0,12
Matrinchã	GO	1.150,59	0,57	0,05
Uberaba	MG	4.511,50	0,57	0,01
Rubiataba	GO	748,95	0,55	0,07
Nova Aurora	GO	268,24	0,54	0,20
São Gonçalo do Pará	MG	265,14	0,53	0,20
Anaurilândia	MS	1.499,53	0,53	0,04
Abadia dos Dourados	MG	884,51	0,53	0,06
Novo Alegre	TO	199,88	0,52	0,26
Igaratinga	MG	191,89	0,52	0,27
Capelinha	MG	444,22	0,52	0,12
Araguainha	MT	688,68	0,51	0,07
Sengés	PR	980,08	0,51	0,05
Moiporá	GO	460,15	0,51	0,11
Damianópolis	GO	414,28	0,51	0,12
São Pedro da Cipa	MT	343,88	0,51	0,15
Divinópolis	MG	606,03	0,50	0,08
Palmeiras de Goiás	GO	1.540,23	0,50	0,03
Inhumas	GO	613,79	0,49	0,08
Veríssimo	MG	1.027,94	0,49	0,05
Corumbaíba	GO	848,89	0,48	0,06
Patrocínio	MG	2.867,27	0,47	0,02
Carmo do Cajuru	MG	409,91	0,47	0,11
Pequi	MG	135,54	0,46	0,34
Juramento	MG	432,79	0,46	0,11

Lagamar	MG	1.474,04	0,46	0,03
Santa Rita	MA	32,97	0,46	1,39
Ituiutaba	MG	2.055,71	0,46	0,02
Campo Limpo de Goiás	GO	156,40	0,46	0,29
Cachoeirinha	TO	352,32	0,46	0,13
Cônego Marinho	MG	1.610,10	0,46	0,03
Carmo do Paranaíba	MG	1.307,16	0,45	0,03
Landri Sales	PI	1.088,41	0,45	0,04
Santa Fé de Goiás	GO	1.159,40	0,44	0,04
Monte Santo de Minas	MG	496,21	0,44	0,09
Biquinhas	MG	457,69	0,43	0,10
São Luíz do Norte	GO	585,96	0,43	0,07
Guapó	GO	517,14	0,43	0,08
Montezuma	MG	352,02	0,42	0,12
Corumbá	MS	1.825,18	0,42	0,02
São Francisco de Sales	MG	616,77	0,42	0,07
Claro dos Poções	MG	706,28	0,42	0,06
Diorama	GO	686,12	0,41	0,06
Jaciara	MT	1.657,33	0,41	0,02
Aparecida do Taboado	MS	1.783,14	0,41	0,02
Turmalina	MG	1.153,72	0,40	0,03
Paraopeba	MG	623,65	0,39	0,06
Ananás	TO	352,52	0,39	0,11
Francisco Badaró	MG	262,51	0,39	0,15
Analândia	SP	326,24	0,39	0,12
Varjão	GO	518,69	0,39	0,07
Cedro do Abaeté	MG	280,03	0,38	0,14
Pará de Minas	MG	165,42	0,38	0,23
Itirapina	SP	562,63	0,37	0,07
Padre Carvalho	MG	450,92	0,37	0,08
Nerópolis	GO	203,80	0,37	0,18
Alto Horizonte	GO	503,57	0,36	0,07
São Pedro	SP	614,03	0,36	0,06
Sete Lagoas	MG	538,25	0,35	0,06
São João da Ponte	MG	1.274,24	0,35	0,03
Novo Brasil	GO	651,75	0,34	0,05
Cristais Paulista	SP	385,47	0,33	0,09
Floriano	PI	407,23	0,33	0,08
Leopoldo de Bulhões	GO	495,86	0,33	0,07
Novo Gama	GO	192,24	0,33	0,17
Patos de Minas	MG	3.187,62	0,33	0,01
Petrolina de Goiás	GO	540,41	0,33	0,06
Itaueira	PI	664,12	0,32	0,05
Antônio Almeida	PI	645,21	0,32	0,05
Senador Modestino Gonçalves	MG	857,19	0,32	0,04
Conceição das Alagoas	MG	1.346,99	0,32	0,02

<b>Felício dos Santos</b>	MG	272,56	0,31	0,11
<b>Rio Quente</b>	GO	257,89	0,31	0,12
<b>Natalândia</b>	MG	470,81	0,31	0,06
<b>Anhembi</b>	SP	716,27	0,30	0,04
<b>Itaúna</b>	MG	203,53	0,29	0,14
<b>Lagoa Formosa</b>	MG	844,90	0,29	0,03
<b>Avai</b>	SP	475,20	0,29	0,06
<b>Morro da Garça</b>	MG	413,81	0,29	0,07
<b>São Gonçalo do Rio Abaixo</b>	MG	24,44	0,29	1,17
<b>São Luís de Montes Belos</b>	GO	825,70	0,29	0,03
<b>Palmeirais</b>	PI	52,11	0,28	0,54
<b>Cristianópolis</b>	GO	226,20	0,28	0,12
<b>Cachoeira de Goiás</b>	GO	416,63	0,28	0,07
<b>Serra do Salitre</b>	MG	1.298,54	0,27	0,02
<b>Caldazinha</b>	GO	250,20	0,27	0,11
<b>Nova Serrana</b>	MG	284,20	0,27	0,10
<b>Conceição do Pará</b>	MG	240,66	0,26	0,11
<b>Marcos Parente</b>	PI	678,36	0,26	0,04
<b>Itumbiara</b>	GO	1.395,53	0,26	0,02
<b>Pai Pedro</b>	MG	83,72	0,26	0,31
<b>Quartel Geral</b>	MG	556,72	0,26	0,05
<b>Monte Alegre de Minas</b>	MG	2.359,72	0,25	0,01
<b>Araçá</b>	MG	185,57	0,25	0,14
<b>Pau D'Arco do Piauí</b>	PI	29,99	0,25	0,83
<b>Vargem Grande do Rio Pardo</b>	MG	180,97	0,25	0,14
<b>Tibagi</b>	PR	714,03	0,25	0,03
<b>Trindade</b>	GO	714,42	0,24	0,03
<b>Funilândia</b>	MG	202,55	0,24	0,12
<b>Canavieira</b>	PI	1.391,96	0,23	0,02
<b>Torrinha</b>	SP	310,62	0,23	0,08
<b>Buriti de Goiás</b>	GO	198,46	0,23	0,12
<b>Senador Canedo</b>	GO	246,42	0,23	0,09
<b>Maravilhas</b>	MG	239,36	0,23	0,10
<b>Jaupaci</b>	GO	528,72	0,23	0,04
<b>Matias Cardoso</b>	MG	965,66	0,22	0,02
<b>Jaboticabal</b>	SP	707,75	0,22	0,03
<b>Angelândia</b>	MG	79,20	0,22	0,28
<b>Rio Paranaíba</b>	MG	1.352,18	0,22	0,02
<b>Ibiracatu</b>	MG	359,44	0,22	0,06
<b>Goiatuba</b>	GO	2.344,39	0,22	0,01
<b>Piumhi</b>	MG	900,13	0,22	0,02
<b>Conchas</b>	SP	158,57	0,21	0,14
<b>Guaraciama</b>	MG	392,27	0,21	0,05
<b>Morro do Pilar</b>	MG	392,55	0,21	0,05
<b>São Sebastião do Oeste</b>	MG	178,99	0,21	0,12
<b>Aurilândia</b>	GO	563,10	0,21	0,04

Jaborandi	S�P	273,47 273,47	0,20	0,20	0,07	0,07
Jerumenha	PI	1.203,96		0,20		0,02
Luís Antônio	SP	597,63		0,20		0,03
Pirai do Sul	PR	613,25		0,20		0,03
Formiga	MG	975,57		0,20		0,02
Uruana	GO	523,00		0,20		0,04
Nova América	GO	211,88		0,20		0,09
São José da Barra	MG	316,07		0,19		0,06
Itapeva	SP	1.205,44		0,19		0,02
Dores do Indaiá	MG	1.110,11		0,19		0,02
Pratinha	MG	619,74		0,19		0,03
Juarina	TO	32,08		0,19		0,59
Anicuns	GO	979,67		0,19		0,02
Urandi	BA	439,27		0,19		0,04
Carbonita	MG	1.455,59		0,18		0,01
Fruta de Leite	MG	649,89		0,18		0,03
Pavussu	PI	659,86		0,18		0,03
Crist�lia	MG	841,78		0,18		0,02
Lagoa Santa	GO	458,04		0,18		0,04
Itapecerica	MG	314,62		0,17		0,05
Virgem da Lapa	MG	537,48		0,17		0,03
Cabeceiras	GO	1.124,52		0,17		0,02
Edealina	GO	605,16		0,17		0,03
Limeira	SP	507,57		0,17		0,03
Pedregulho	SP	712,64		0,17		0,02
Iturama	MG	695,95		0,17		0,02
Terez�polis de Goiás	GO	107,41		0,16		0,15
Buenópolis	MG	1.609,77		0,16		0,01
Confresa	MT	188,56		0,16		0,09
Itapagipe	MG	937,71		0,16		0,02
Mairipotaba	GO	466,44		0,16		0,03
Miranda	MS	3.112,76		0,16		0,01
Rianópolis	GO	159,55		0,16		0,10
Santa Cruz de Salinas	MG	33,64		0,16		0,46
Inaciol�ndia	GO	211,67		0,15		0,07
Inhaúma	MG	244,39		0,15		0,06
Morro Agudo	SP	1.388,58		0,15		0,01
São José da Varginha	MG	140,16		0,15		0,11
São Francisco de Goiás	GO	414,99		0,15		0,04
Barreiras do Pia�	PI	2.028,93		0,14		0,01
Pitangui	MG	376,08		0,14		0,04
Cachoeira Alta	GO	1.175,47		0,14		0,01
Nova Porteirinha	MG	64,33		0,14		0,22
Itabira	MG	458,63		0,14		0,03
Santo Antônio da Alegria	SP	308,77		0,14		0,04
Bom Jesus de Goiás	GO	1.199,79		0,14		0,01

<b>Patis</b>	MG	443,04	0,13	0,03
<b>Telêmaco Borba</b>	PR	40,60	0,13	0,33
<b>Parnaíba</b>	PI	171,67	0,13	0,08
<b>Tiros</b>	MG	2.094,43	0,13	0,01
<b>Cromínia</b>	GO	364,47	0,13	0,04
<b>Boa Esperança do Sul</b>	SP	690,58	0,13	0,02
<b>Águas de Santa Bárbara</b>	SP	397,81	0,12	0,03
<b>Capitólio</b>	MG	522,17	0,12	0,02
<b>Cristais</b>	MG	608,81	0,12	0,02
<b>Pirajuba</b>	MG	331,66	0,12	0,04
<b>Cláudio</b>	MG	338,02	0,12	0,03
<b>Lucianópolis</b>	SP	112,28	0,11	0,10
<b>Edéia</b>	GO	1.461,78	0,11	0,01
<b>Mato Verde</b>	MG	443,68	0,11	0,02
<b>Ibotirama</b>	BA	617,72	0,11	0,02
<b>Córrego Fundo</b>	MG	105,54	0,11	0,10
<b>Iaras</b>	SP	403,61	0,11	0,03
<b>Iguatama</b>	MG	630,00	0,11	0,02
<b>Americana</b>	SP	119,17	0,11	0,09
<b>Pedro Leopoldo</b>	MG	291,65	0,11	0,04
<b>Fortuna de Minas</b>	MG	197,68	0,10	0,05
<b>Mococa</b>	SP	640,17	0,10	0,02
<b>Serra da Saudade</b>	MG	336,06	0,10	0,03
<b>Aguanil</b>	MG	76,68	0,10	0,13
<b>Goiânia</b>	GO	738,41	0,10	0,01
<b>Capim Branco</b>	MG	94,07	0,10	0,11
<b>Espinosa</b>	MG	703,21	0,10	0,01
<b>Ilha Grande</b>	PI	126,54	0,09	0,07
<b>Limeira do Oeste</b>	MG	323,57	0,09	0,03
<b>Itaguari</b>	GO	134,95	0,09	0,07
<b>Cajuru</b>	SP	307,91	0,09	0,03
<b>Agudos</b>	SP	964,98	0,09	0,01
<b>Jaguariaíva</b>	PR	656,19	0,08	0,01
<b>Carmo do Rio Verde</b>	GO	417,70	0,08	0,02
<b>Rubelita</b>	MG	334,55	0,08	0,02
<b>Japonvar</b>	MG	377,32	0,08	0,02
<b>Tarumã</b>	SP	10,23	0,08	0,77
<b>Buriti dos Lopes</b>	PI	181,69	0,08	0,04
<b>Nazário</b>	GO	273,78	0,08	0,03
<b>Cachoeira da Prata</b>	MG	61,34	0,08	0,13
<b>Córrego Danta</b>	MG	643,98	0,07	0,01
<b>Nova Ponte</b>	MG	1.106,33	0,07	0,01
<b>Barretos</b>	SP	1.176,87	0,07	0,01
<b>Rialma</b>	GO	269,09	0,07	0,03
<b>Paineiras</b>	MG	636,90	0,07	0,01
<b>Bom Despacho</b>	MG	1.209,38	0,07	0,01



<b>Sanclerlândia</b>	GO	496,97	0,07	0,01
<b>Cidelândia</b>	MA	3,55	0,07	1,91
<b>Sabará</b>	MG	113,28	0,07	0,06
<b>Panamá</b>	GO	408,97	0,07	0,02
<b>Arceburgo</b>	MG	82,87	0,06	0,08
<b>Cezarina</b>	GO	415,62	0,06	0,02
<b>Jauru</b>	MT	130,53	0,06	0,05
<b>Quirinópolis</b>	GO	1.789,69	0,06	0,00
<b>Professor Jamil</b>	GO	346,24	0,06	0,02
<b>Santa Helena de Goiás</b>	GO	1.130,85	0,06	0,01
<b>Bambuí</b>	MG	1.453,35	0,06	0,00
<b>Guaraíta</b>	GO	205,18	0,06	0,03
<b>Morro Agudo de Goiás</b>	GO	283,11	0,06	0,02
<b>Portelândia</b>	GO	552,74	0,06	0,01
<b>Santa Rosa da Serra</b>	MG	297,09	0,06	0,02
<b>Americano do Brasil</b>	GO	133,42	0,06	0,04
<b>São Patrício</b>	GO	172,55	0,05	0,03
<b>Rifaina</b>	SP	161,93	0,05	0,03
<b>José Gonçalves de Minas</b>	MG	382,55	0,05	0,01
<b>Santo Antônio de Posse</b>	SP	63,15	0,05	0,08
<b>Campo Largo do Piauí</b>	PI	98,70	0,05	0,05
<b>Aparecida de Goiânia</b>	GO	287,27	0,05	0,02
<b>Bom Jesus do Amparo</b>	MG	195,15	0,05	0,02
<b>Salto do Céu</b>	MT	235,36	0,05	0,02
<b>Bertolínia</b>	PI	889,10	0,05	0,01
<b>São Carlos</b>	SP	1.136,85	0,05	0,00
<b>Papagaios</b>	MG	551,92	0,04	0,01
<b>Buritinópolis</b>	GO	249,46	0,04	0,02
<b>Vicentinópolis</b>	GO	738,53	0,04	0,01
<b>Canápolis</b>	BA	463,12	0,04	0,01
<b>Claraval</b>	MG	225,80	0,04	0,02
<b>Fronteira</b>	MG	189,49	0,04	0,02
<b>Taquaral de Goiás</b>	GO	201,82	0,04	0,02
<b>Joaquim Felício</b>	MG	790,94	0,04	0,00
<b>Itatinga</b>	SP	792,81	0,03	0,00
<b>Cabrália Paulista</b>	SP	213,66	0,03	0,02
<b>Pitangueiras</b>	SP	429,66	0,03	0,01
<b>Jacuí</b>	MG	87,38	0,03	0,04
<b>Itapetininga</b>	SP	754,03	0,03	0,00
<b>Caetanópolis</b>	MG	157,51	0,03	0,02
<b>Estiva Gerbi</b>	SP	74,87	0,03	0,04
<b>Mamonas</b>	MG	277,13	0,03	0,01
<b>Ibiraci</b>	MG	560,25	0,03	0,00
<b>Xique-Xique</b>	BA	551,50	0,03	0,00
<b>Terra Roxa</b>	SP	222,16	0,02	0,01
<b>Icém</b>	SP	263,91	0,02	0,01

<b>Cosmópolis</b>	SP	154,87	0,02	0,01
<b>Buriti Alegre</b>	GO	343,54	0,02	0,01
<b>São Simão</b>	SP	617,44	0,02	0,00
<b>Vargem Grande do Sul</b>	SP	195,87	0,02	0,01
<b>São Sebastião do Paraíso</b>	MG	813,24	0,02	0,00
<b>Bom Sucesso de Itararé</b>	SP	56,26	0,00	0,00

LISTA DAS IMAGENS LANDSAT 5 UTILIZADAS NO MONITORAMENTO DO CERRADO.

<b>Órbita-Ponto</b>	<b>Data da Imagem</b>	<b>Sensor</b>
217-072	20090807	LANDSAT5_TM
217-073	20090807	LANDSAT5_TM
217-074	20090807	LANDSAT5_TM
218-067	20090915	LANDSAT5_TM
218-068	20090729	LANDSAT5_TM
218-069	20090729	LANDSAT5_TM
218-070	20090915	LANDSAT5_TM
218-071	20090915	LANDSAT5_TM
218-072	20090729	LANDSAT5_TM
218-073	20080827	LANDSAT5_TM
218-073	20090526	LANDSAT5_TM
218-074	20090713	LANDSAT5_TM
218-075	20090729	LANDSAT5_TM
219-062	20090805	LANDSAT5_TM
219-062	20091008	LANDSAT5_TM
219-063	20091024	LANDSAT5_TM
219-064	20090704	LANDSAT5_TM
219-064	20090922	LANDSAT5_TM
219-064	20091109	LANDSAT5_TM
219-065	20090704	LANDSAT5_TM
219-065	20090821	LANDSAT5_TM
219-066	20090821	LANDSAT5_TM
219-066	20090906	LANDSAT5_TM
219-067	20090720	LANDSAT5_TM
219-067	20090805	LANDSAT5_TM
219-068	20090805	LANDSAT5_TM
219-069	20090821	LANDSAT5_TM
219-070	20090720	LANDSAT5_TM
219-071	20090805	LANDSAT5_TM
219-072	20090805	LANDSAT5_TM
219-073	20090720	LANDSAT5_TM
219-074	20090602	LANDSAT5_TM
219-074	20090720	LANDSAT5_TM
219-074	20091024	LANDSAT5_TM
219-075	20090501	LANDSAT5_TM
219-075	20091024	LANDSAT5_TM
219-076	20090501	LANDSAT5_TM
219-076	20090805	LANDSAT5_TM
220-062	20090609	LANDSAT5_TM
220-063	20090929	LANDSAT5_TM
220-064	20090727	LANDSAT5_TM
220-065	20090727	LANDSAT5_TM
220-066	20090727	LANDSAT5_TM

---

220-067	20090727	LANDSAT5_TM
220-068	20090727	LANDSAT5_TM
220-069	20090727	LANDSAT5_TM
220-070	20090727	LANDSAT5_TM
220-071	20090727	LANDSAT5_TM
220-072	20090727	LANDSAT5_TM
220-073	20090727	LANDSAT5_TM
220-074	20090828	LANDSAT5_TM
220-075	20090812	LANDSAT5_TM
220-076	20090524	LANDSAT5_TM
220-077	20090305	LANDSAT5_TM
220-077	20090524	LANDSAT5_TM
221-062	20090904	LANDSAT5_TM
221-063	20090904	LANDSAT5_TM
221-064	20090904	LANDSAT5_TM
221-065	20090803	LANDSAT5_TM
221-066	20090803	LANDSAT5_TM
221-067	20090803	LANDSAT5_TM
221-068	20090803	LANDSAT5_TM
221-069	20090803	LANDSAT5_TM
221-070	20090803	LANDSAT5_TM
221-071	20090702	LANDSAT5_TM
221-072	20090702	LANDSAT5_TM
221-072	20090819	LANDSAT5_TM
221-073	20090429	LANDSAT5_TM
221-073	20090702	LANDSAT5_TM
221-074	20090429	LANDSAT5_TM
221-075	20090429	LANDSAT5_TM
221-075	20090718	LANDSAT5_TM
221-076	20090107	LANDSAT5_TM
221-076	20090429	LANDSAT5_TM
221-077	20090429	LANDSAT5_TM
221-077	20090803	LANDSAT5_TM
222-064	20090709	LANDSAT5_TM
222-065	20090607	LANDSAT5_TM
222-065	20090709	LANDSAT5_TM
222-066	20090623	LANDSAT5_TM
222-067	20090623	LANDSAT5_TM
222-068	20090709	LANDSAT5_TM
222-069	20090522	LANDSAT5_TM
222-070	20090522	LANDSAT5_TM
222-071	20090607	LANDSAT5_TM
222-072	20090522	LANDSAT5_TM
222-073	20090522	LANDSAT5_TM
222-074	20090522	LANDSAT5_TM
222-075	20090522	LANDSAT5_TM

---

---

222-076	20090420	LANDSAT5_TM
223-064	20090630	LANDSAT5_TM
223-065	20090630	LANDSAT5_TM
223-066	20090801	LANDSAT5_TM
223-067	20090614	LANDSAT5_TM
223-068	20090817	LANDSAT5_TM
223-069	20090817	LANDSAT5_TM
223-070	20090529	LANDSAT5_TM
223-071	20090529	LANDSAT5_TM
223-072	20090522	LANDSAT5_TM
223-073	20090411	LANDSAT5_TM
223-074	20090411	LANDSAT5_TM
223-075	20090427	LANDSAT5_TM
224-067	20090808	LANDSAT5_TM
224-068	20090808	LANDSAT5_TM
224-069	20090808	LANDSAT5_TM
224-070	20090808	LANDSAT5_TM
224-070	20090925	LANDSAT5_TM
224-071	20090808	LANDSAT5_TM
224-072	20090520	LANDSAT5_TM
224-073	20090520	LANDSAT5_TM
224-074	20090520	LANDSAT5_TM
224-075	20090520	LANDSAT5_TM
224-076	20090707	LANDSAT5_TM
225-069	20090628	LANDSAT5_TM
225-070	20090527	LANDSAT5_TM
225-071	20090714	LANDSAT5_TM
225-072	20090628	LANDSAT5_TM
225-073	20090628	LANDSAT5_TM
225-074	20090628	LANDSAT5_TM
225-075	20090612	LANDSAT5_TM
225-076	20090425	LANDSAT5_TM
225-076	20090612	LANDSAT5_TM
226-069	20090603	LANDSAT5_TM
226-070	20090603	LANDSAT5_TM
226-070	20090619	LANDSAT5_TM
226-071	20090603	LANDSAT5_TM
226-072	20090603	LANDSAT5_TM
226-073	20090603	LANDSAT5_TM
226-074	20090603	LANDSAT5_TM
226-075	20090416	LANDSAT5_TM
227-068	20090626	LANDSAT5_TM
227-069	20090728	LANDSAT5_TM
227-070	20090728	LANDSAT5_TM
227-070	20090829	LANDSAT5_TM
227-071	20090728	LANDSAT5_TM

---

---

227-074	20090712	LANDSAT5_TM
227-075	20090525	LANDSAT5_TM
228-068	20090719	LANDSAT5_TM
228-069	20090703	LANDSAT5_TM
228-070	20090804	LANDSAT5_TM
229-068	20090710	LANDSAT5_TM
229-069	20090811	LANDSAT5_TM
229-070	20090811	LANDSAT5_TM
229-070	20090827	LANDSAT5_TM

---

