

**RELATÓRIO TÉCNICO DE MONITORAMENTO DO DESMATAMENTO NO
BIOMA CERRADO, 2002 a 2008: Dados Revisados**

ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA MMA/IBAMA/PNUD

**CENTRO DE SENSORIAMENTO REMOTO – CSR/IBAMA
NOVEMBRO DE 2009**

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

República Federativa do Brasil

Presidente

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Vice-Presidente

JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA

Ministério do Meio Ambiente

Ministro

CARLOS MINC

Secretaria Executiva

Secretária

IZABELLA MÔNICA VIEIRA TEIXEIRA

Secretaria Nacional de Biodiversidade e Florestas

Secretária

MARIA CECÍLIA WEY DE BRITO

Departamento de Conservação da Biodiversidade

Diretor

BRAULIO FERREIRA DE SOUZA DIAS

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Presidente

ROBERTO MESSIAS FRANCO

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

Cláudia Schafhauser Oliveira
Técnica Especializada
claudia.oliveira@mma.gov.br

Iona'i Ossami de Moura
Analista Ambiental
ionai.moura@mma.gov.br

Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental

Departamento de Mudanças Climáticas

Andrea Souza Santos
Coordenadora
andrea.santos@mma.gov.br

Eduardo Valente Canina
Técnico Especializado
eduardo.canina@mma.gov.br

Mariana Egler
Analista Ambiental
mariana.egler@mma.gov.br

Núbia Elizabeth de Santana e Silva
Analista Ambiental
nubia.silva@mma.gov.br

EQUIPE TÉCNICA - IBAMA

COORDENAÇÃO

Humberto Navarro de Mesquita Jr. (CSR/Ibama)
Chefe do Centro de Sensoriamento Remoto – CSR/Ibama
humberto.mesquita-junior@ibama.gov.br

Mariano Pascual (CSR/Ibama)
Analista Ambiental Temporário
mariano.pascual@ibama.gov.br

Marlon Crislei Silva (CSR/Ibama)
Analista Ambiental
marlon.silva@ibama.gov.br

Paulo Marcos Coutinho dos Santos (CSR/Ibama)

Analista Ambiental e Chefe Substituto do CSR/Ibama
paulo-marcos.santos@ibama.gov.br

SERVIDORES DO CSR/IBAMA

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

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

Kelly Borges Resende
Analista Ambiental
kelly.borges@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 PNUD

Consultores em Monitoramento Ambiental

Elaine Cristina de Oliveira
Elisa Toniolo Lorensi
Julio Cezar Nogueira Neto
Marcelo Gonçalves de Lima

Consultores em interpretação de imagens de sensores remotos orbitais

Amanda Regina Martins Péscio
Brunna Rocha Werneck
Camila Velleda Thomaz Bastianon
Christiany Marques Reino
Clarisse Lacerda Mata
Daniel Assumpção Costa Ferreira
Dayane Cavalcante de Abreu
Elaine Marra dos Santos
Estevão Machado Cidade de Rezende
Fernando Ferreira Caixeta
Galgane Patricia Luiz
Lorena Oliveira Santos
Luise Lottici Krahl
Marcus Vinícius Coelho Vieira da Costa
Mirian Rodrigues da Silva
Oscar Omar Guevara Herrera

Consultores em georreferenciamento de imagens de satélites

Edwin Andrés Piscoya Rodríguez
Juliana de Castro Freitas

Consultores em Programação Java

Carlos Henrique Lima Costa
Paulo Roberto Dias Viera

Consultora em Arquitetura RUP

Ludmilla Flôres Meneses Lima

Ministério do Meio Ambiente – MMA
Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editoração Luís Eduardo Magalhães – CID
Ambiental
Ed. Marie Prendi Cruz - SEPN 505 Norte, Bloco B - térreo
Brasília – DF 70.730-542
Fone. 55 61 2199-2184
E-mail. cid@mma.gov.br
www.mma.gov.br

APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se ao monitoramento e mapeamento de áreas desmatadas no Bioma Cerrado, ocorridas até o ano de 2002 e entre os anos de 2002 e 2008.

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

Esta iniciativa, ainda, foi 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 alli* 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%.

Recentemente, em 2008, a Universidade do Goiás - UFG, por meio de seu Laboratório de Processamento de Imagens – LAPIG, implantou o sistema SIAD Cerrado, o qual identificou que, entre 2002 e 2007, o Cerrado havia sofrido desflorestamento na ordem de 2,46 milhões de hectares (dados retirados do sítio "<http://www.lapig.iesa.ufg.br>").



Figura 1 – Localização do bioma Cerrado

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas imagens CBERS recentes para a identificação de mudanças na cobertura vegetal nativa. O mapa dos remanescentes da cobertura vegetal Brasileira do PROBIO/MMA foi considerado como “mapa de tempo zero”, para início do monitoramento. As imagens de satélite utilizadas na sua geração foram empregadas como informação pretérita para a identificação das mudanças na cobertura vegetal.

Desse modo, as áreas identificadas no mapa do PROBIO como “antrópicas” foram mascaradas e não foram consideradas na análise realizada pelos intérpretes. Estes buscaram a identificação de possíveis desmatamentos no interior das áreas com vegetação nativa os intérpretes. Esta análise foi realizada na escala 1:50.000 ocasionando a ampliação da escala e redefinição dos polígonos remanescentes.

Para o desenvolvimento do monitoramento do bioma Cerrado foram adquiridas 392 imagens digitais dos sensores orbitais CBERS2B (275 cenas) e TM Landsat 5 (117 cenas), gratuitamente, por meio do sítio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (Figura 2.1). Tais imagens foram georreferenciadas por meio do software ESRI ArcGIS, mantendo a projeção original UTM (*datum* SAD69), tendo como referência cenas Landsat Geocover do GLCF (Global Landsat Cover Facility). Tais imagens, antes de sua correção geométrica, foram processadas no software Spring para fins de correções radiométricas. As imagens utilizadas encontram-se arroladas nas Tabelas 1 e 2 do Anexo 1.

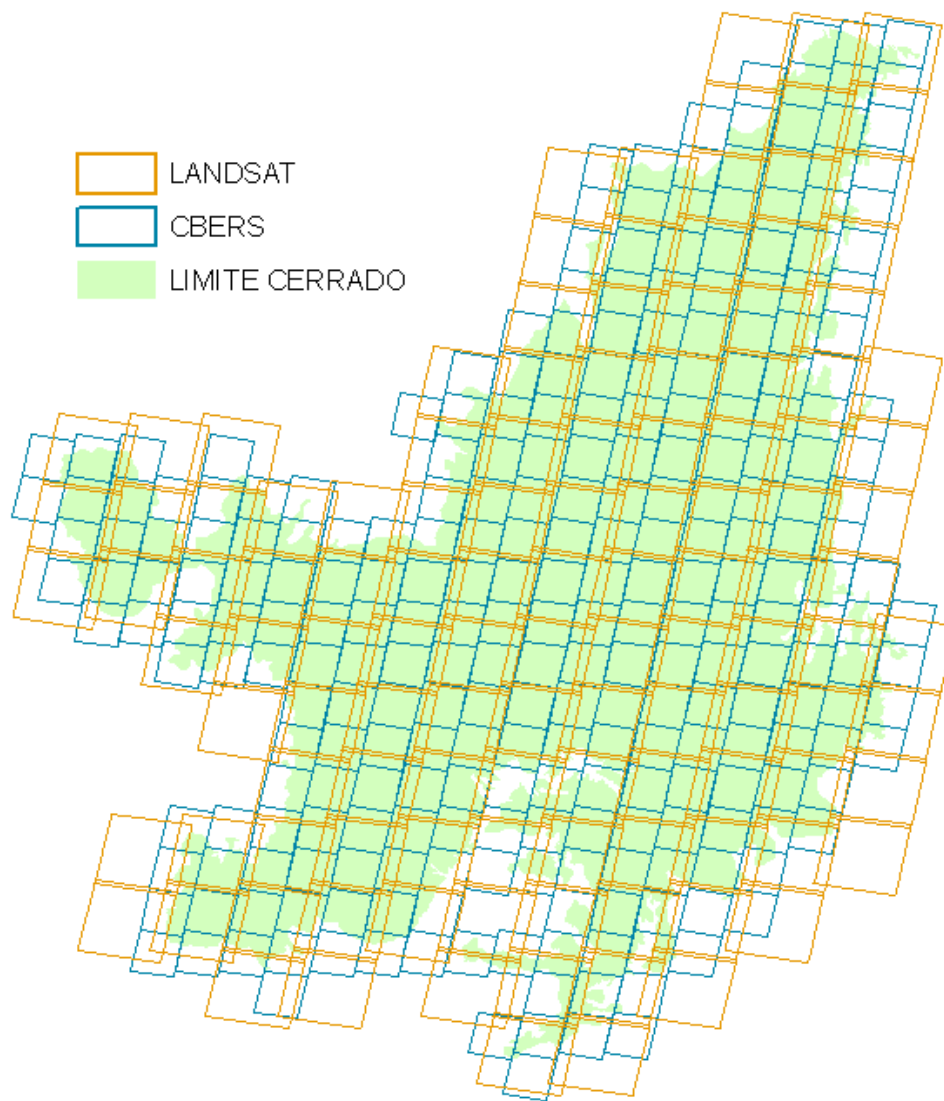


Figura 2.1 – Distribuição no bioma Cerrado das imagens dos sensores CBERS2B e TM Landsat 5.

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 (MMA, 2007) elaborado por um conjunto de instituições de pesquisa contratado pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – Probio/MMA, considerando-se como “mapa de tempo zero” para início do monitoramento aqui apresentado.

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 ha, estando os respectivos resultados separados/disponibilizados conforme articulação 1:250.000 das folhas cartográficas do IBGE (Figura 2.2) em sistema de referência geográfica (*datum* SAD69).

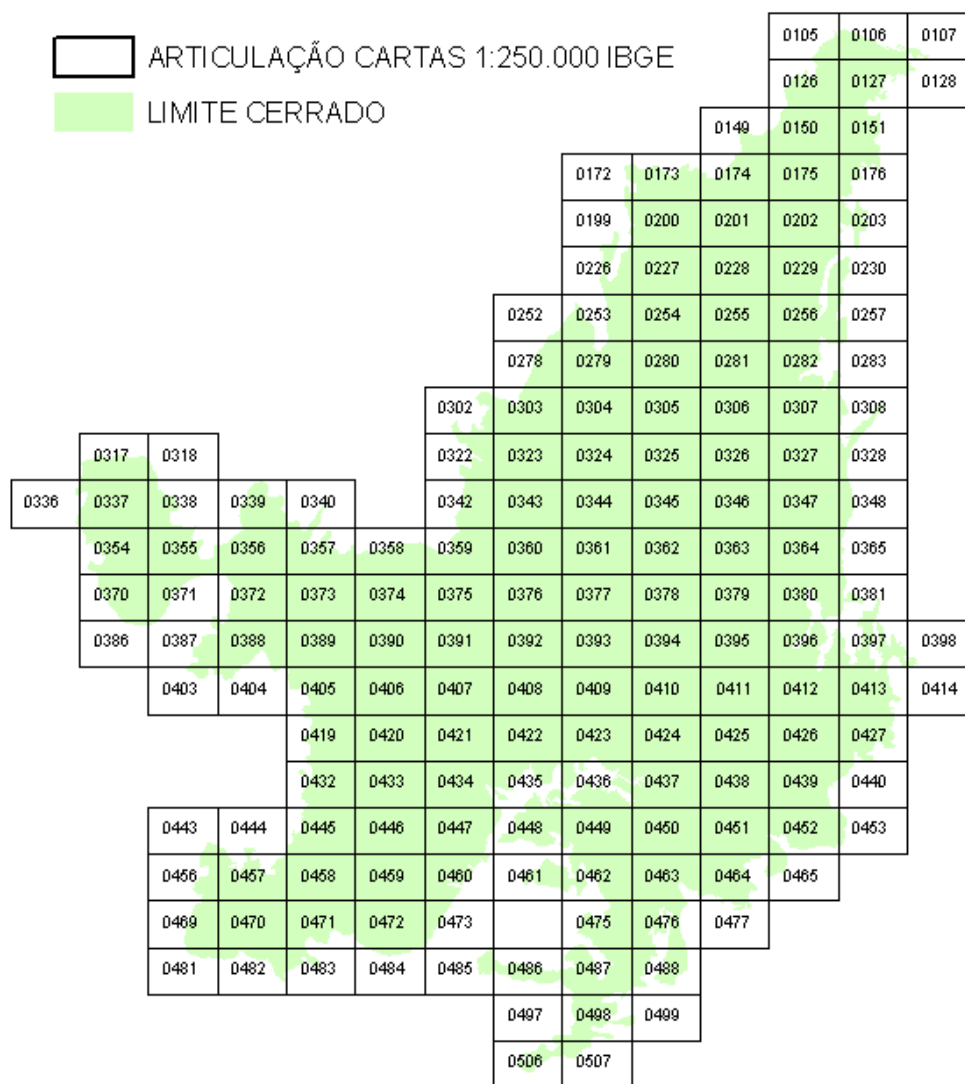


Figura 2.2 – Articulação das cartas IBGE 1:250.000 no Cerrado.

As análises foram executadas também por meio do “software” ArcGIS a partir da detecção visual e digitalização manual das feições de desmatamento encontradas nas áreas dos polígonos de remanescentes supracitados. Tais desmatamentos foram classificados, tão-somente, como áreas antropizadas, sem tipologias.

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 antropizadas levaram em consideração, principalmente, as necessidades de monitoramento e controle do desmatamento ilegal por parte do Ibama.

A cada alvo de desflorestamento identificado e digitalizado, foram atribuídas informações relevantes de interesse do MMA e Ibama. Ademais, tendo em vista a disponibilização

de tais alvos/polígonos ao público em geral, foram produzidos conjunto de dados contendo os seguintes atributos para tanto: período do desmatamento (= 2002 ou 2002-2008); fonte do dado (MMA ou CSR/Ibama); área em hectares; e o Bioma em que se encontra. Cabe ressaltar que, de modo a se 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 em 2002 dentro da referida área útil de trabalho supramencionada. As figuras que seguem exemplificam o processo de interpretação e delimitação dos alvos.



Figura 2.3 – Primeiro estágio: a) imagem de 2008, contendo polígonos pretos referentes ao desmatamento de 2002 (máscara PROBIO/MMA) e; b) em vermelho, o desmatamento detectado pelo intérprete do MMA/Ibama.

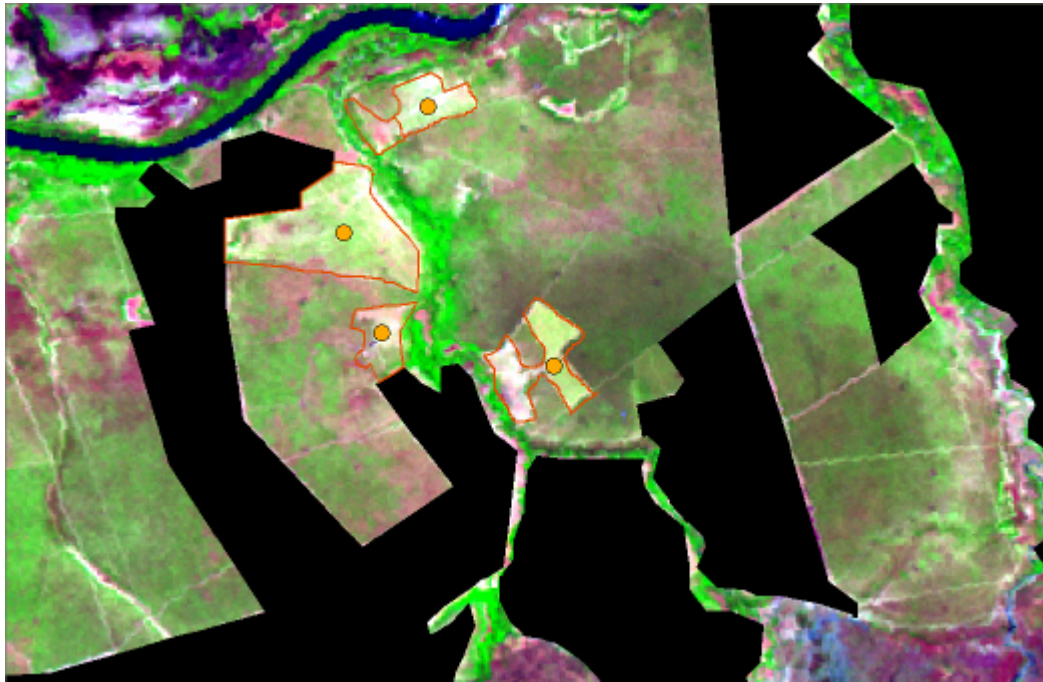


Figura 2.4 – Segundo estágio: a) imagem de 2002, contendo os polígonos pretos referentes ao desmatamento de 2002 (máscara PROBIO); b) em vermelho, o desmatamento de 2008 previamente detectado pelo intérprete do MMA/Ibama, conforme figura 2.3, e; c) círculos laranja, destacando que naqueles pontos/áreas já existiam o desmatamento em 2002.

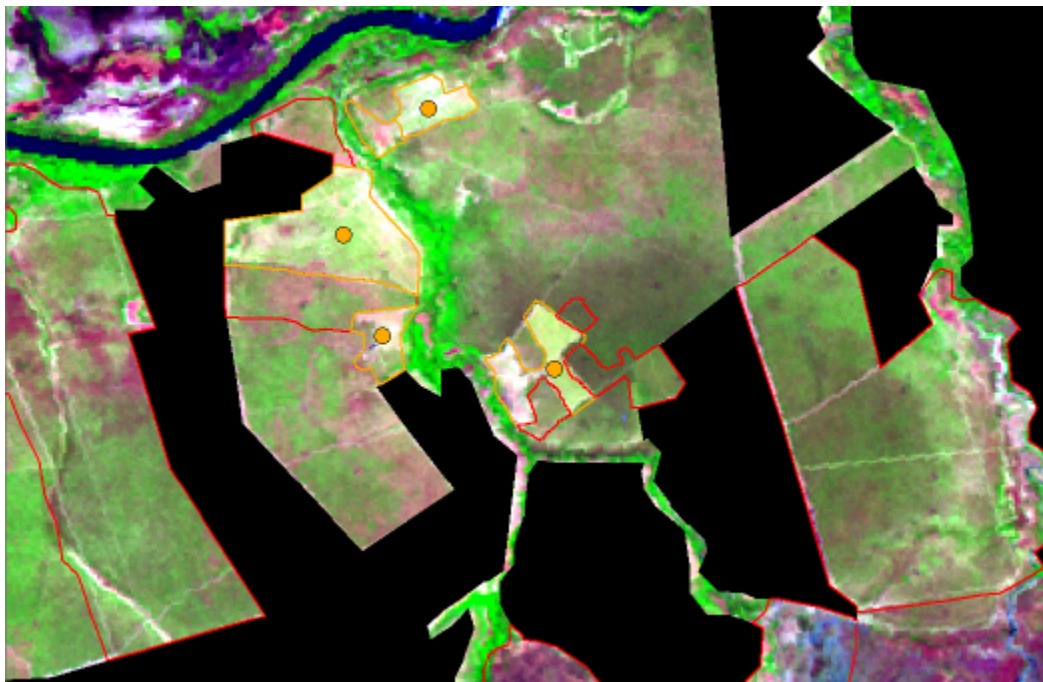


Figura 2.5. Estágio final: a) imagem de 2002, contendo os polígonos pretos referentes ao desmatamento de 2002 (máscara PROBIO); b) em vermelho, o desmatamento de 2008 detectado pelo intérprete do MMA/Ibama, conforme figura 2.3; c) círculos laranja, destacando que naquelas áreas já existiam desmatamento em 2002, e; d) polígonos de borda laranja, indicando o ajuste feito pelo intérprete, recuperando, assim, o desmatamento de 2002, omitido pelo PROBIO/MMA.



Figura 2.6. Estágio final: a) imagem de 2008, contendo os polígonos pretos referentes ao desmatamento de 2002 (máscara PROBIO); b) em vermelho, o desmatamento de 2008, detectado pelo intérprete do MMA/Ibama, conforme figura 2.3, 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, procede-se à validação dos alvos delimitados. Tal validação foi executada a partir do conhecimento prévio, por parte dos especialistas envolvidos no processo, das características geomorfológicas, vegetativas e de uso da terra no Cerrado, bem como por meio de conferências com imagens de alta resolução, disponibilizadas gratuitamente pelo INPE (HRC CBERS2B) e pelo Google Earth (Figura 2.7). Desse modo, eliminam-se as interpretações equivocadas, 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.

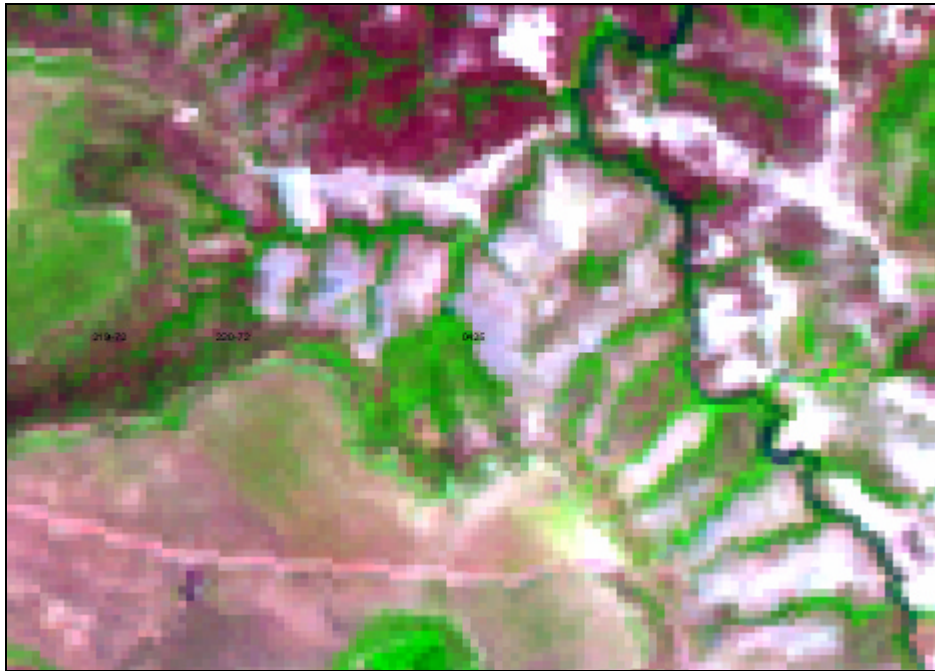


Figura 2.7 – De cima para baixo, imagens TM Landsat 5 (30 metros de resolução) e Google Earth (1 metro), ilustrando o nível de detalhamento dos alvos no seu processo de validação.

3. RESULTADOS

A partir da quantificação das áreas antropogênicas identificadas, foram elaborados mapas, efetuados cálculos e análises estatísticas, de forma a se estabelecer a distribuição do desmatamento no Bioma, nos estados, municípios e nas regiões hidrográficas. Assim sendo,

verifica-se na figura 3.1 a distribuição dos remanescentes florestais e respectivos desmatamentos no ano de 2008.

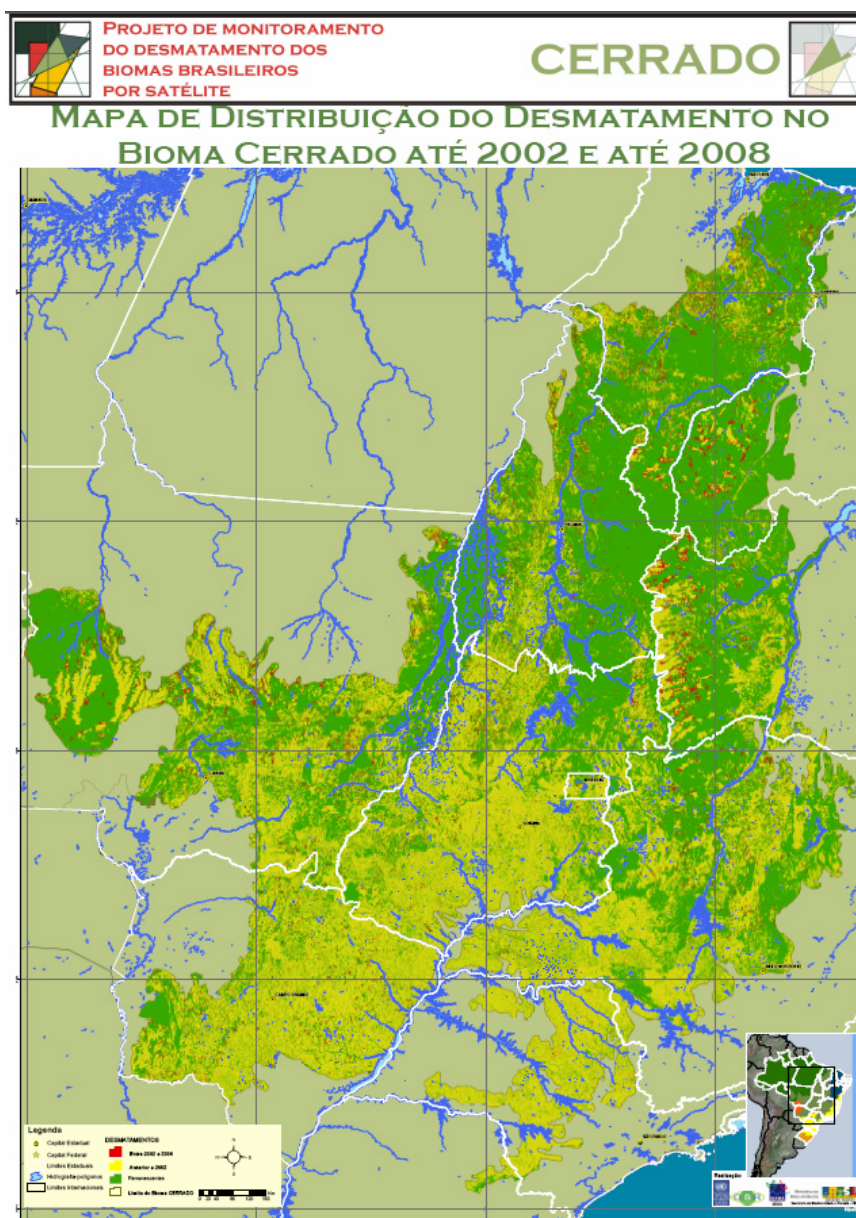


Figura 3.1 – Mapa do bioma Cerrado, contendo a distribuição espacial das áreas com vegetação, desmatamento acumulado até 2008 e corpos d'água.

De posse dos dados, verificou-se que os remanescentes de vegetação do Cerrado passou de 55,73% em 2002 para 51,54% em 2008, tendo como base a área total do bioma em 2.039.386 km² ou, aproximadamente, 204 milhões de hectares, calculados a partir do “software” supracitado (Figura 3.2).

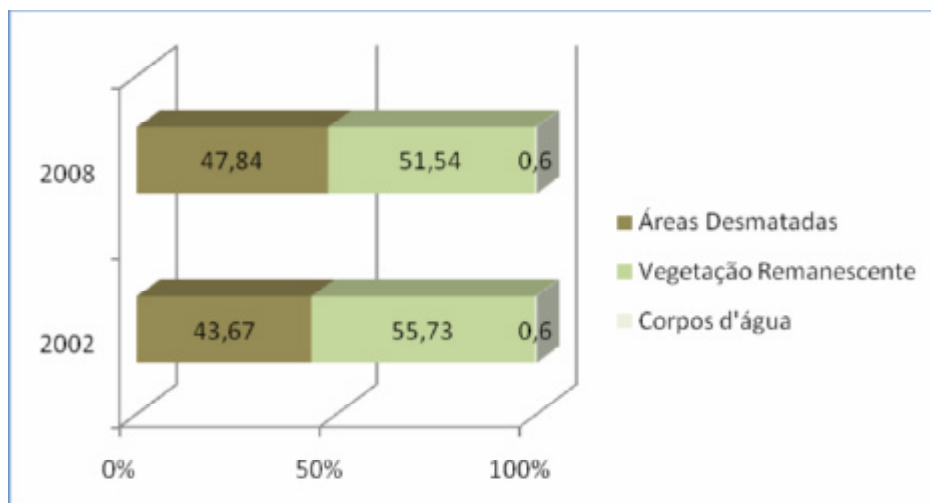


Figura 3.2 – Caracterização do Cerrado até os anos de 2002 e 2008, tendo como referência a área total do bioma - 2.039.386 km².

Em números absolutos, o Cerrado teve sua cobertura vegetal original e secundária reduzida de 1.136.521 km² para 1.051.182 km². Ou seja, reduziu-se aproximadamente 7,5% entre os anos de 2002 a 2008.

No tocante ao desmatamento, o Cerrado teve sua cobertura vegetal suprimida, entre 2002 e 2008, em 85.074,87 km², o que representa uma taxa anual naquele período de aproximadamente 14.200 km²/ano (Tabela 3.1)

Tabela 3.1 – Estimativa do desmatamento ocorrido no Cerrado até o ano de 2002 e entre os anos de 2002 e 2008, tendo como referência a área total do bioma - 2.039.386,89 km².

Período	Km ²	%
Até 2002	890636	43,67
2002-2008	85074	4,17
Desmatamento total	975711	47,84

A distribuição de tais polígonos de áreas desmatadas ensejou numa 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 Ibama.

A análise de distribuição dos polígonos por estados federativos, por exemplo, identificou que o Cerrado foi mais desmatado entre 2002 e 2008 no estado do Mato Grosso (Tabela 3.2 e Tabela 3.3). A Figura 3.3 também ilustra os desmatamentos ocorridos naquele período, sendo possível verificar a concentração e distribuição no estado do Mato Grosso.

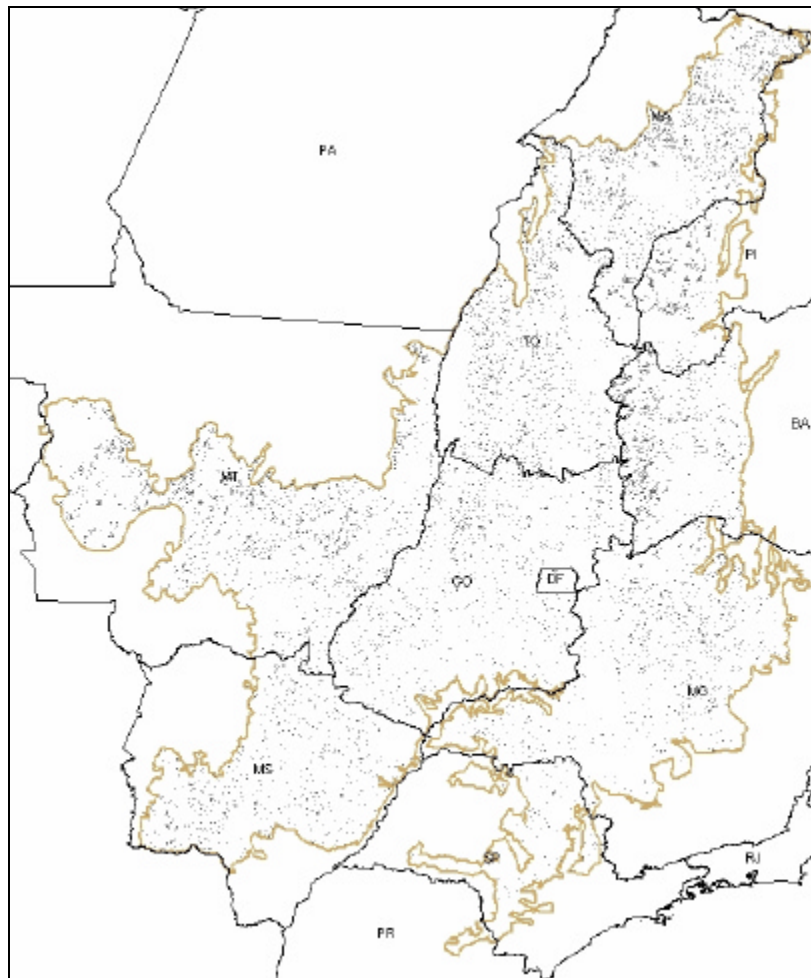


Figura 3.3 – Distribuição dos desmatamentos ocorridos no Cerrado entre os anos de 2002 e 2008.

Tabela 3.2 - Situação do desmatamento por estado entre 2002 e 2008, tendo como referência a área total original do Cerrado em cada estado.

Nome	UF	Cerrado total (km ²)	Desmatamento 2002-2008 (km ²)	%
Maranhão	MA	212.092	14.825	7,0
Bahia	BA	151.348	9.266	6,1
Mato Grosso	MT	358.837	17.598	4,9
Minas Gerais	MG	333.710	8.927	2,7
Piauí	PI	93.424	4.213	4,5
Tocantins	TO	252.799	12.198	4,8
Mato Grosso do Sul	MS	216.015	7.153	3,3
Goiás	GO	329.595	9.898	3,0
Paraná	PR	3.742	00,5	0,0
Rondônia	RO	452	8	1,8
São Paulo	SP	81.137	903	1,1
Distrito Federal	DF	5.802	84	1,4

Total	85.074
-------	--------

Tabela 3.3 - Percentual de remanescente por Estado em 2008, tendo como referência a área total original do Cerrado em cada Estado.

Nome	UF	Cerrado total (km ²)	Remanescente 2002 (km ²)	Remanescente 2008 (km ²)
Maranhão	MA	212.092	178.447	163.622
Bahia	BA	151.348	105.452	96.186
Mato Grosso	MT	358.837	222.728	205.130
Minas Gerais	MG	333.710	152.964	144.037
Piauí	PI	93.424	83.529	79.316
Tocantins	TO	252.799	198.269	186.071
Mato Grosso do Sul	MS	216.015	59.271	52.118
Goiás	GO	329.595	124.906	115.008
Paraná	PR	3.742	1.124	1.123
Rondônia	RO	452	447	439
São Paulo	SP	81.137	8.855	7.952
Distrito Federal	DF	5.802	1.788	1.704

A Tabela 3.4 ilustra os 20 municípios onde o Cerrado mais foi afetado pela ação antrópica. Nesta lista, verifica-se que os municípios localizados mais na porção centro sul do Cerrado não aparecem arrolados, pois naquela região, grande parte dos remanescentes florestais já foi suprimida. Tal fato pode ser observado também na Figura 3.3, ilustrada anteriormente, e a distribuição do desmatamento por municípios seguem na Figura 3.4. A lista dos demais municípios com respectivos valores de desmatamentos encontra-se no Anexo 1 deste relatório.

Tabela 3.4. Municípios (20) que mais sofreram desmatamento entre o período de 2002 a 2008, tendo como referência a área total original do Cerrado em cada Município.

	Nome	UF	Cerrado total (km ²)	Desmatamento 2002-2008 (km ²)	Desmatamento 2002-2008 (%)
1	Formosa do Rio Preto	BA	16.186,06	2.003,13	12.4
2	São Desidério	BA	14.821,67	1.329,38	9.0
3	Correntina	BA	12.146,71	1.284,39	10.6
4	Paranatinga	MT	16.534,11	1.054,07	6.4
5	Barra do Corda	MA	7.870,92	874,41	11.1
6	Balsas	MA	13.144,33	862,05	6.6
7	Brasnorte	MT	6.714,03	791,69	11.8
8	Nova Ubiratã	MT	5.077,99	766,03	15.1
9	Jaborandi	BA	9.474,11	724,28	7.6
10	Sapezal	MT	13.595,51	697,47	5.1
11	Baixa Grande do Rib	PI	7.808,83	661,81	8.5
12	Nova Mutum	MT	8.787,82	621,00	7.1
13	São José do Rio Claro	MT	4.201,20	616,26	14.7
14	Barreiras	BA	7.897,58	615,75	7.8
15	Grajaú	MA	7.030,57	608,13	8.6
16	Uruçuí	PI	8.453,63	548,13	6.5
17	Riachão das Neves	BA	5.837,45	544,54	9.3
18	Santa Rita do Trivelato	MT	4.658,23	514,50	11.0
19	Crixás	GO	4.660,17	491,26	10.5
20	João Pinheiro	MG	10.714,42	484,56	4.5

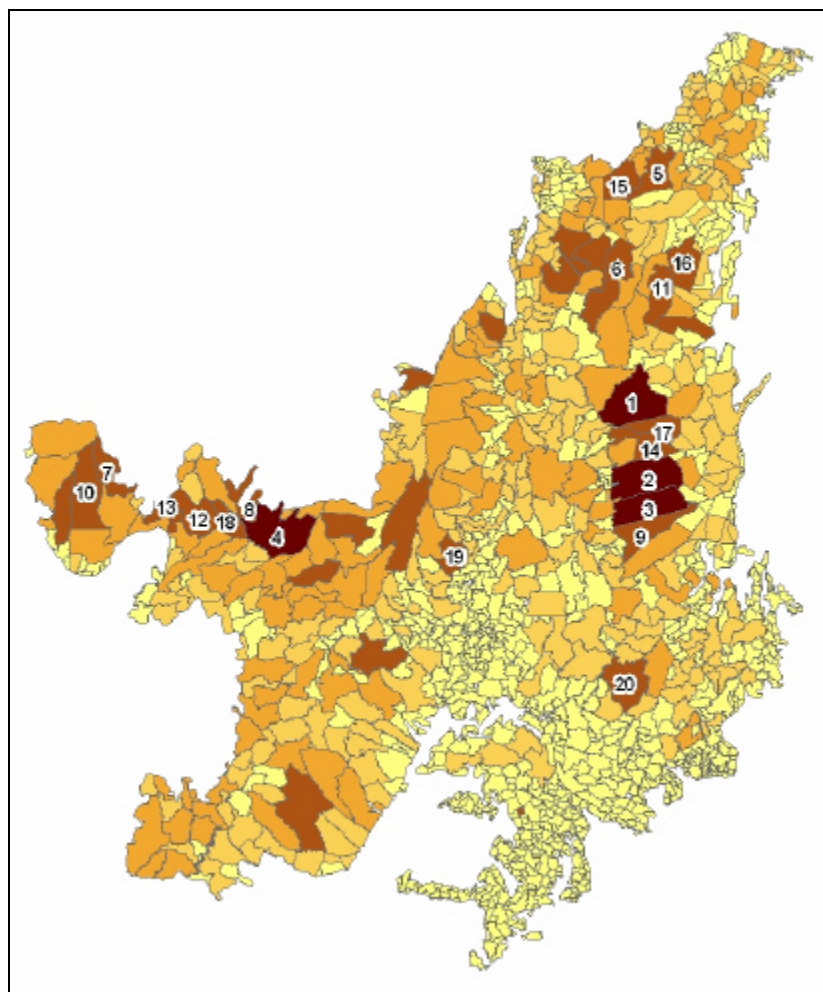


Figura 3.4 – Distribuição dos municípios que mais desmataram entre 2002 e 2008.

A Tabela 3.5, que segue, arrola os 60 municípios que correspondem a aproximadamente 1/3 do desmatamento ocorrido no bioma Cerrado entre 2002 e 2008.

Tabela 3.5. Municípios que correspondem por 1/3 do desmatamento ocorrido no Bioma entre o período de 2002 a 2008, tendo como referências a área total original do Cerrado em cada município e o total desmatado no Bioma no mesmo período de 85.074 km².

Nome	UF	Cerrado original no município (km ²)	Desmatamento no município 2002-2008 (km ²)	Desmatamento no município 2002-2008 (%)	Desmatamento no município em relação ao total desmatado no Bioma no período de 2002 - 2008 (%)
Formosa do Rio Preto	BA	16186	2003	12	2,35
São Desidério	BA	14822	1329	9	1,56
Correntina	BA	12147	1284	11	1,51
Paranatinga	MT	16534	1054	6	1,24
Barra do Corda	MA	7871	874	11	1,03
Balsas	MA	13144	862	7	1,01
Brasnorte	MT	6714	792	12	0,93

Nova Ubiratã	MT	5078	766	15	0,90
Jaborandi	BA	9474	724	8	0,85
Sapezal	MT	13596	697	5	0,82
Baixa Grande do Ribeiro	PI	7809	662	8	0,78
Nova Mutum	MT	8788	621	7	0,73
São José do Rio Claro	MT	4201	616	15	0,72
Barreiras	BA	7898	616	8	0,72
Grajaú	MA	7031	608	9	0,71
Uruçuí	PI	8454	548	6	0,64
Riachão das Neves	BA	5837	545	9	0,64
Santa Rita do Trivelato	MT	4658	515	11	0,60
Crixás	GO	4660	491	11	0,58
João Pinheiro	MG	10714	485	5	0,57
Novo São Joaquim	MT	5021	484	10	0,57
Carolina	MA	6440	468	7	0,55
Campos de Júlio	MT	6805	460	7	0,54
Caiapônia	GO	8650	455	5	0,53
Ribas do Rio Pardo	MS	17306	451	3	0,53
Goiatins	TO	6410	435	7	0,51
Santa Terezinha	MT	3619	432	12	0,51
Dois Irmãos do Tocantins	TO	3712	423	11	0,50
Água Boa	MT	7484	418	6	0,49
Bom Jesus	PI	5317	415	8	0,49
Cocalinho	MT	16541	415	3	0,49
Riachão	MA	6371	414	6	0,49
Rosário Oeste	MT	8033	396	5	0,47
Tasso Fragoso	MA	4383	392	9	0,46
Campinápolis	MT	5969	386	6	0,45
Codó	MA	4363	386	9	0,45
Diamantino	MT	6143	385	6	0,45
Porto Murtinho	MS	12021	384	3	0,45
Campo Novo do Parecis	MT	9321	382	4	0,45
Nova Crixás	GO	7299	373	5	0,44
Amarante do Maranhão	MA	3311	370	11	0,44
Sorriso	MT	7300	365	5	0,43
Água Clara	MS	11030	358	3	0,42
Barra do Garças	MT	9144	353	4	0,41
Sítio Novo	MA	3116	349	11	0,41
Bonito	MS	4934	344	7	0,40
Arinos	MG	5323	340	6	0,40
Formosa da Serra Negra	MA	3941	337	9	0,40
Nova Xavantina	MT	5526	332	6	0,39
Araguaçu	TO	5168	327	6	0,38
Três Lagoas	MS	9143	322	4	0,38
Juína	MT	13033	321	2	0,38
Santa Filomena	PI	5285	319	6	0,37
Alto Parnaíba	MA	11131	315	3	0,37
Tuntum	MA	3572	304	9	0,36
Pium	TO	10011	300	3	0,35
Santa Rita de Cássia	BA	6070	291	5	0,34
Campos Lindos	TO	3242	286	9	0,34
Campo Verde		4793	283	6	0,33

Quanto às regiões hidrográficas, a ilustração na Figura 3.6 corrobora os dados das regiões do oeste da Bahia, sul do Piauí e Maranhão, as quais contribuem com os maiores percentuais de desmatamento nas regiões hidrográficas do bioma Cerrado (Tabela 3.5).

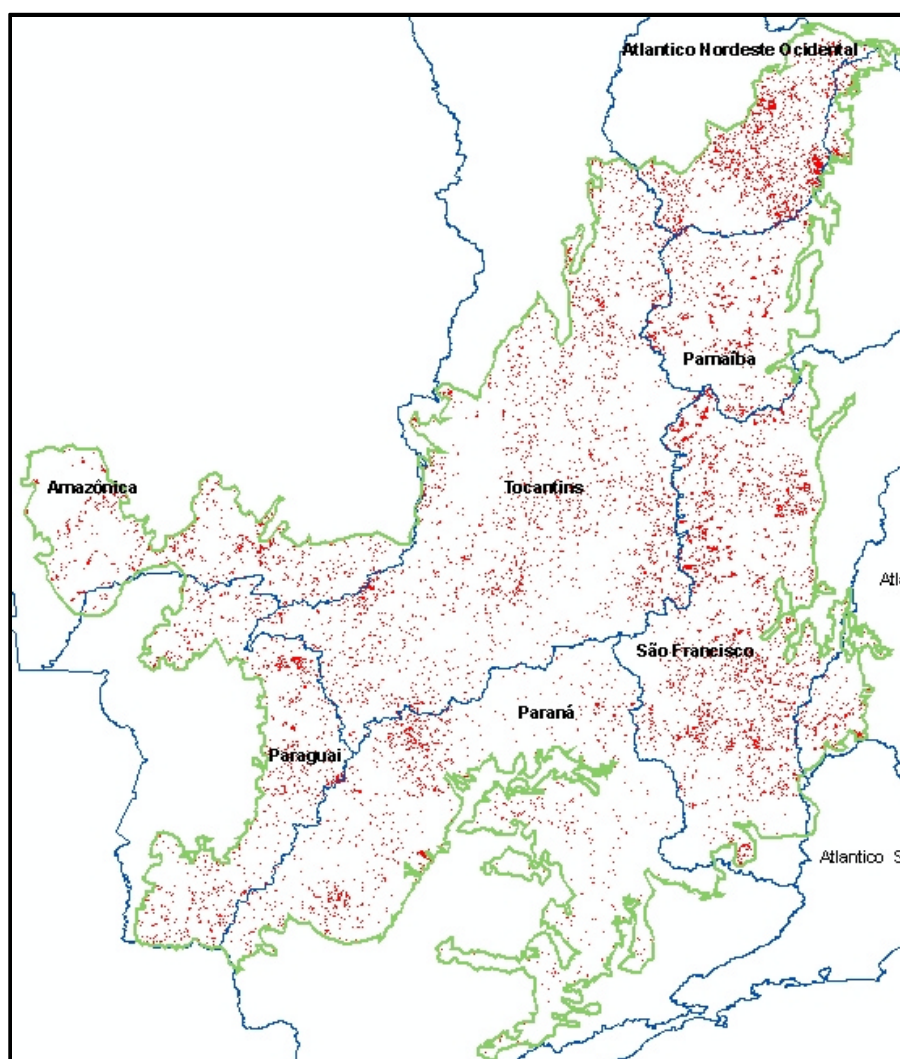


Figura 3.5 – Distribuição do desmatamento ocorrido entre 2002 e 2008 nas regiões hidrográficas.

Tabela 3.5 - Situação do desmatamento no Cerrado, por Regiões Hidrográficas (RH), entre o período de 2002 a 2008, tendo como referência a área total original do Cerrado em cada RH.

Região	Cerrado total (km ²)	Desmatamento 2002-2008 (km ²)	Desmatamento 2002-2008 (%)
1 Tocantins	596.378	26.934	4,5

2	São Francisco	363.850	16.240	4,5
3	Atlântico Nordeste Ocidental	124.231	9.740	7,8
4	Paraná	428.860	7.549	1,8
5	Paraguai	179.682	7.233	4,0
6	Parnaíba	155.085	7.393	4,8
7	Amazônica	156.209	9.301	6,0
8	Atlântico Leste	33.137	663	2,0
9	Atlântico Sudeste	1.643	9	0,5
10	Atlântico Nordeste Oriental	125	3	2,4
	Total		85.074	

Resultado sobre os Dados Revisados

Para fazer uma análise da margem de erro dos dados de desmatamento, foram gerados 143 pontos de forma aleatória, sendo 100 através do programa Hawth's Analysis Tools v 3.23 para ArcGIS e 43 de forma *ad lib*, usando os centróides dos polígonos como os pontos amostrais. Setenta e cinco pontos foram para a classe ≤ 2002 e sessenta e oito para a classe 2002 -2008. Obtivemos um acerto de 136 pontos ou 95,1 %, um resultado extremamente significativo para o trabalho (fig.3.6)

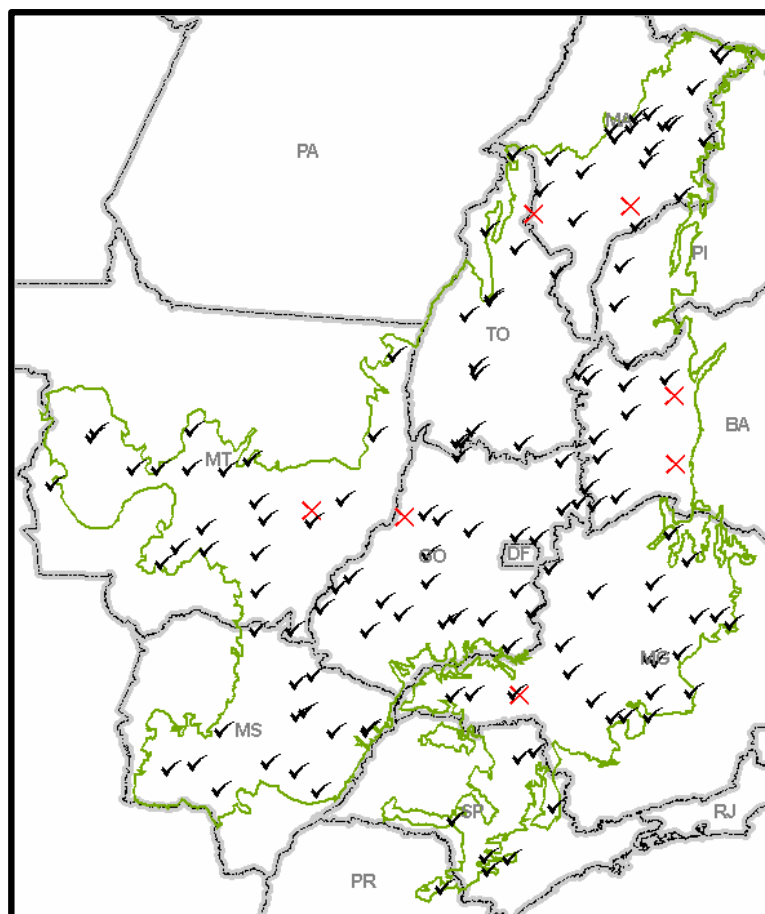


Figura 3.6. Distribuição dos pontos aleatórios para checagem dos dados de desmatamento no

Bioma Cerrado (n= 143 pontos, 95% de acerto).

Nota sobre a Revisão dos Dados

Notou-se um valor muito alto para área de desmatamento entre 2002 e 2008 apresentada para alguns municípios, estes conhecidos por histórico de desmatamentos antigos. Foi feita uma revisão das datas, começando com uma lista dos 60 municípios responsáveis por 1/3 do desmatamento do Cerrado no período. Foram, nesse primeiro momento, revisadas 90 cartas contendo os 60 municípios e 22 cartas que a partir das estatísticas apresentavam valores elevados, nos estados do Paraná, São Paulo e no Sul de Minas, das 172 cartas analisadas para o Cerrado. Após esta primeira revisão, ainda foram feitos novos ajustes através de uma varredura visual usando mapas A0 e a experiência de campo dos técnicos.

A não datação de polígonos, e que, por não terem datação, foram incluídos como desmatamentos entre 2002 e 2008. Assim, a quantidade de desmatamentos recentes incluiu muitos desmatamentos que eram anteriores a 2002.

Com isso, a área desmatada entre o período de 2002 e 2008 passou de 127.564 km² para 85.074,87 km². O desmatamento total até 2002 passou de 855.527 km² para 890.636 km² (tab.1). Após a revisão, então, no Bioma Cerrado ficou em 975.711 km².

Tabela 1- Quantidade de polígonos classificados como anteriores a 2002 e os entre 2002 e 2008, identificados como desmatamentos na imagem de 2008.

	Antes da Revisão	Após a Revisão
Anteriores a 2002	855.527 km ²	8.906.36 km ²
Entre 2002 e 2008	127.564 km ²	85.074,87 km ²
TOTAL	983.091 km ²	975.711 km ²

4. EMISSÕES DE CO₂ PROVENIENTES DO DESMATAMENTO

A primeira década deste milênio vem sendo marcada por uma profunda discussão sobre mudança climática e seu impacto na humanidade. A mudança do clima é consequência da ampliação do aquecimento global, cujo maior responsável é o próprio homem pela emissão de gases de efeito estufa resultante principalmente da queima de combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão mineral). Uma parcela menor, porém não menos importante, é resultante dos desmatamentos e de mudanças do uso da terra, em especial nos países em desenvolvimento.

O Primeiro Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa mostra que, no ano de 1994, no Brasil, 75,4% das emissões de dióxido de carbono (CO₂) foram provenientes das mudanças no uso da terra e florestas, 23% do setor de energia (queima combustíveis fósseis, incluindo transportes) e 1,6% dos processos industriais (MCT, 2004), evidenciando que os desmatamentos e as queimadas são os principais responsáveis pelas emissões brasileiras, enquanto que, ao contrário do que ocorre no contexto global, o setor energético exerce um papel secundário, haja vista a grande participação de fontes renováveis na matriz energética, sobretudo na geração hidroelétrica.

Como as florestas têm o papel de sumidouros, absorvendo CO₂ e estocando carbono na biomassa, a redução do desmatamento diminui diretamente as emissões nacionais. Além disso, oferecem outros serviços muito importantes, como a regulação do clima, diversidade de espécies, proteção dos recursos hídricos e do solo.

Em termos de emissões de CO₂, embora as atenções estejam voltadas para a Amazônia, o Cerrado representa um importante sumidouro de carbono desde que conservado. Sua absorção natural de dióxido de carbono, na forma de carbono na biomassa vegetal, é estimada na ordem de 2 tC.ha⁻¹.ano⁻¹. Porém, essa fixação natural é limitada pelas queimadas frequentes (Fearnside, 2005; Dias, 2008; Sawyer, 2009). A maior parte de sua biomassa está no subsolo: até 70%, dependendo da fitofisionomia (Castro & Kauffmann, 1998). De modo inverso, na Amazônia, a maior parte da biomassa encontra-se na parte aérea e somente cerca de 21% da biomassa total é subterrânea (MCT, 2004).

O resultado das emissões por fontes e remoções por sumidouros associadas às mudanças por uso da terra no Brasil é mostrado para cada bioma (MCT, 2004) na Tabela 4.1 abaixo, e refere-se ao período de 1988 a 1994. As emissões líquidas do Cerrado representaram cerca de 26% neste setor.

Para o Cerrado, estes resultados partiram de estimativas de densidade média de carbono das diferentes fitofisionomias obtidas a partir da literatura científica, compilados no Primeiro

Relatório de Atividades Referentes ao contrato PNUD/FUNCATE – Projeto BRA/95/G31, de 1997 (MCT, 2004). Os valores de carbono por tipo de vegetação foram considerados representativos dos estoques originais, sob condições de vegetação primária e sem perturbação significativa. O conteúdo médio de carbono adotado no desflorestamento foi de 45,4 tC/ha (MCT, 2004b).

Tomando como base esses dados, calculou-se a estimativa de emissões de CO₂ provenientes do desmatamento para os anos de 2002-2008. A Tabela 4.2 apresenta os resultados de emissões líquidas no bioma Cerrado.

Tabela 4.1 - Emissões líquidas por bioma para o período 1988-1994 (adaptada de MCT, 2004)

Bioma	Conversão de florestas para outros usos (desflorestamento)			Abandono de terras cultivadas (regeneração)			Emissões líquidas		
	Área (1988-1994)	Emissão Bruta	Emissão bruta	Área (1988-1994)	Remoção anual	Remoção bruta			
	10 ³ Km ²	(TgC/ano)	(TgCO ₂ /ano)	10 ³ Km ²	(TgC/ano)	(TgCO ₂ /ano)	(TgC/ano)	(TgCO ₂ /ano)	%
Amazônia	92,1	151,7	556,23	82,3	34,9	127,97	116,9	428,27	59,29
Cerrado	88,7	67,1	246,03	17,7	15,7	57,57	51,5	188,47	26,09
Mata Atlântica*	4,6	11,8	43,27	2	0,5	1,83	11,3	41,43	5,74
Caatinga	24	10	36,67	-	0	0,00	10	36,67	5,08
Pantanal	9,8	10,3	37,77	3,4	2,8	10,27	7,5	27,50	3,81
TOTAL	219,2	250,9	919,97	105,4	53,8	197,63	197,1	722,33	100

*Período: 1990-1995.

Tabela 4.2 - Emissões no bioma Cerrado para o período 2002-2008

Bioma	Conversão de florestas para outros usos (desflorestamento)		
	Área (2002-2008)	Emissão líquida* de Carbono	Emissão líquida de CO ₂
	há/ano	(TgC/ano)	(TgCO ₂ /ano)
Cerrado	1.420.000	64,46	232,08

*As emissões no Cerrado para o período de 2002 a 2008 são considerados líquidas, pois as áreas em regeneração foram computadas como áreas remanescentes no mapeamento realizado pelo MMA/IBAMA.

Essas estimativas, no entanto, precisam ser refinadas para uma melhor apreciação das emissões de CO₂ pelo desmatamento no Cerrado. O cruzamento de dados mais recentes e abrangentes de biomassa aérea e subterrânea das diferentes fitofisionomias, com a área ocupada por cada fitofisionomia no Bioma, incluindo remanescentes e áreas desmatadas, assim como o uso do solo dado às áreas desmatadas, permitirá melhorar essa estimativa.

Outros estudos não oficiais estimaram as emissões causadas pelo desmatamento do Cerrado. Sawyer¹ (2008, citado por Sawyer, 2009), considerando a taxa média anual de desmatamento de 1,1% de Machado *et al.* (2004), ou seja, 2,2 milhões de hectares, estimou uma emissão de 99,9 TgC/ano (366,3 TgCO₂/ano). Deve-se ressaltar que esse valor considera apenas o carbono na biomassa aérea.

A emissão líquida de CO₂ no Cerrado para o período de 1988-1994 corresponde a 44,03% da emissão na Amazônia. Se compararmos os valores médios do Cerrado do período de 2002-2008 com as emissões para o bioma Amazônia no ano de 2009, esses valores se equivalem. Porém, como esse cálculo considera apenas o carbono da biomassa aérea em relação às emissões totais, é provável que as emissões do Cerrado sejam maiores que da Amazônia. Sendo assim, ao incluir a biomassa do subsolo, as emissões do Cerrado seriam provavelmente maiores que da Amazônia (Sawyer, 2009).

Diante disso, destaca-se que o desequilíbrio no estoque de carbono do Cerrado, devido ao seu histórico de ocupação e atual taxa de desmatamento, representa uma relevante fonte de emissão de gás de efeito estufa dentro do panorama brasileiro de emissões. Sendo assim, sua conservação representa uma redução imediata nas emissões e até uma fonte de absorção de carbono. Para tanto, é necessária a urgência na adoção de medidas de proteção do Bioma, não só pela sua importância em relação ao armazenamento de carbono, mas também por sua biodiversidade, recursos hídricos, entre outros.

¹ _____. *Emissões e seqüestro de carbono na Amazônia e Cerrado: situação atual e perspectivas*. Apresentado no II Seminário Internacional Amazônia: Dinâmicas do Carbono e Impactos Sócioeconômicos e Ambientais, Boa Vista, 26-29 de agosto, 2008.

5. DISPONIBILIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados do monitoramento estão estruturados em banco de dados geográfico, de maneira que o público em geral poderá visualizá-los e os obter por meio do sítio <http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado>.

Neste endereço será possível fazer o “download” dos polígonos de desmatamento por quadrículas referentes às cartas 1:250.000 do IBGE, bem como as imagens de satélites utilizadas para a elaboração do trabalho, a partir de serviços de mapas confeccionados em GeoServer e ArcServer (Figuras 5.1, 5.2 e 5.3). Ademais, neste mesmo sítio, é possível visualizar as estatísticas aqui apresentadas e outras análises relevantes que virão ocorrer.



Figura 5.1 – Ambiente GeoServer para navegação e acesso aos dados vetoriais.



Figura 5.2 – Ambiente ESRI ArcServer para navegação e acesso aos dados vetoriais.

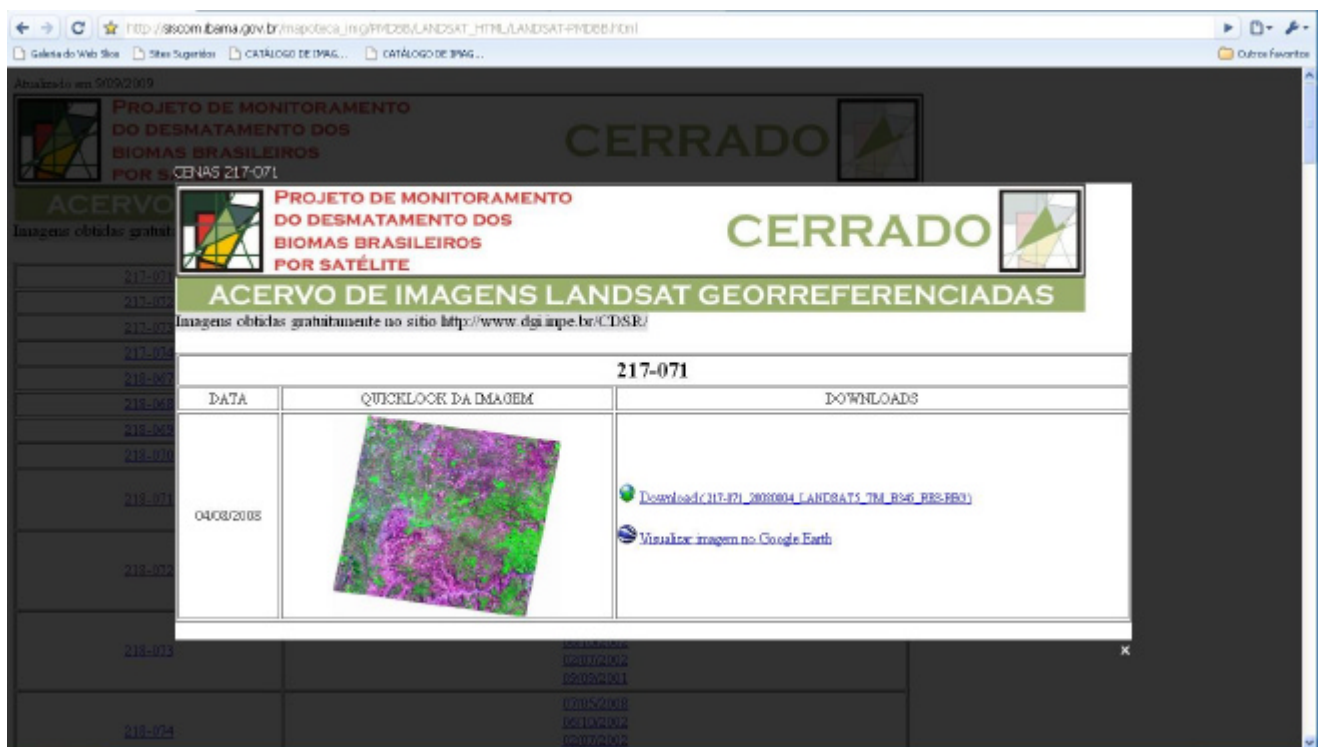


Figura 5.3 – Ambiente para “download” de imagens de satélites utilizadas no monitoramento do desmatamento do Cerrado.

6. CONCLUSÕES

Tendo em vista o grande volume de dados gerados por este trabalho, foram feitas revisões e ajustes (explicados nas páginas 24 e 25), conforme havia sido citado no relatório anterior original. Todavia, tal validação não influenciará no total percentual do desmatamento ocorrido no bioma Cerrado.

No sítio deste Projeto os dados estão disponibilizados e sofrerão atualizações quando for pertinente baseada numa validação a partir de amostras previamente conhecidas em campo, gerando-se uma matriz de erros/confusão e, por conseguinte, elaborando-se cálculos de índices de exatidão das informações geradas.

Algumas análises ainda serão elaboradas, tais como os desmatamentos em Unidades de Conservação e Terras Indígenas. No entanto, os dados precisam, novamente, de um ajuste final, a fim de que sejam efetuadas tais estatísticas de forma adequada aos interesses das ações de gestão ambiental do MMA e demais instituições públicas interessadas e responsáveis por aquelas informações.

7. BIBLIOGRAFIA

- Borges, K.M.R. & Santos, P.M.C. 2009. Modelo Linear de Mistura Espectral – MLME aplicado ao monitoramento do Cerrado, Bacia do Rio Carinhonha (MG-BA). *In: XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, RN. Anais. São José dos Campos, SP, INPE.
- Castro, E.A. & Kauffmann, J.B. 1998. Ecosystem structure in the Brazilian Cerrado: a vegetation gradient of aboveground biomass, root mass and consumption by fire. *Journal of Tropical Ecology* 14:263-283.
- Dias, B.F.S. 2008. Conservação da biodiversidade no bioma Cerrado: histórico dos impactos antrópicos no bioma Cerrado. *In: Faleiro, F.G. & Farias Neto, A.L. Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p. 303-333.
- 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.
- Fearnside, P.M. 2005. Deforestation in Brazilian Amazonia: history, rates, and consequences. *Conservation Biology* 19:680-688.
- 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].

- Mendonça, R. C.; Fefilil, J. M.; Walter, B. M. T.; Silva Júnior, M. C.; Rezende, A. V.; Filgueiras, T. S.; Nogueira, P. E.; Fagg, C. W. Flora vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. *In*: Sano, S. M.; Almeida, S. P.; Ribeiro, J. F. Cerrado: ecologia e flora. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados, 2008. v2. 1279p.
- 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.
- Sawyer, D. 2009. Fluxos de carbono na Amazônia e no Cerrado: um olhar socioecossistêmico. *Sociedade e Estado* 24(1):149-171.

ANEXO 1

Tabela 1 – Cenas CBERS2B utilizadas no monitoramento do Cerrado.

Qtd	Órbita/Ponto	Data (anomêdia)	Satélite	Sensor	Bandas	Tratamento
1	152-116	20080906	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
2	153-116	20080617	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
3	154-116	20080423	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
4	155-103	20080802	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
5	155-116	20080611	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
6	155-118	20080802	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
7	155-119	20080611	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
8	155-120	20080611	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
9	155-121	20080802	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
10	155-122	20080828	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
11	155-123	20080828	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
12	155-124	20080526	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
13	155-125	20080828	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
14	155-126	20080611	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
15	155-127	20080703	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
16	156-116	20080825	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
17	156-118	20080608	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
18	156-119	20080608	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
19	156-120	20080608	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
20	156-121	20080730	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
21	156-122	20080608	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
22	156-123	20081016	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
23	156-124	20080704	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
24	156-125	20080825	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
25	156-126	20080730	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
26	156-127	20080825	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
27	157-116	20080510	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
28	158-116	20080628	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
29	158-118	20080724	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
30	158-119	20080628	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
31	158-120	20080628	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
32	158-121	20080628	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
33	158-122	20080628	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
34	158-123	20080819	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
35	158-124	20080411	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
36	158-125	20080411	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
37	158-126	20080411	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
38	158-127	20080819	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
39	159-106	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
40	159-107	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
41	159-108	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
42	159-109	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
43	159-110	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
44	159-111	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
45	159-112	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
46	159-113	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
47	159-114	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
48	159-115	20080816	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM
49	159-116	20080625	CBERS2B	CCD	2, 3 e 4	Restauração e Filtragem Realce TM

133	166-118	20080630	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM
134	166-122	20080726	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM
135	166-123	20080726	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM
136	166-124	20080726	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM
137	166-125	20080726	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM
138	167-117	20080723	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM
139	167-118	20080723	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM
140	168-117	20080719	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM
141	169-117	20080717	CBERS_2B	CCD	2,3,4	Restauração e Filtragem Realce TM

Tabela 3 – Ordem decrescente de Municípios que mais sofreram desmatamento entre o período de 2002 a 2008.

Município	UF	CERRADO KM2	DESMATAMENTO KM2	DESMATE %
Formosa do Rio Preto	BA	16186,06	2003,13	12,38
São Desidério	BA	14821,67	1329,38	8,97
Correntina	BA	12146,71	1284,39	10,57
Paranatinga	MT	16534,11	1054,07	6,38
Barra do Corda	MA	7870,92	874,41	11,11
Balsas	MA	13144,33	862,05	6,56
Brasnorte	MT	6714,03	791,69	11,79
Nova Ubiratã	MT	5077,99	766,03	15,09
Jaborandi	BA	9474,11	724,28	7,64
Sapezal	MT	13595,51	697,48	5,13
Baixa Grande do Ribeiro	PI	7808,83	661,81	8,48
Nova Mutum	MT	8787,82	621,01	7,07
São José do Rio Claro	MT	4201,21	616,27	14,67
Barreiras	BA	7897,58	615,75	7,80
Grajaú	MA	7030,57	608,14	8,65
Uruçuí	PI	8453,63	548,14	6,48
Riachão das Neves	BA	5837,45	544,55	9,33
Santa Rita do Trivelato	MT	4658,23	514,51	11,05
Crixás	GO	4660,17	491,27	10,54
João Pinheiro	MG	10714,43	484,56	4,52
Novo São Joaquim	MT	5021,34	484,14	9,64
Carolina	MA	6439,78	467,84	7,26
Campos de Júlio	MT	6804,85	460,43	6,77
Caiapônia	GO	8650,19	454,76	5,26
Ribas do Rio Pardo	MS	17306,42	451,30	2,61
Goiatins	TO	6409,65	434,66	6,78
Santa Terezinha	MT	3619,39	431,60	11,92
Dois Irmãos do Tocantins	TO	3711,53	422,50	11,38
Água Boa	MT	7483,74	417,55	5,58
Bom Jesus	PI	5317,36	415,27	7,81
Cocalinho	MT	16540,56	414,56	2,51
Riachão	MA	6370,69	413,99	6,50
Rosário Oeste	MT	8033,03	395,88	4,93

Tasso Fragoso	MA	4382,54	392,43	8,95
Campinápolis	MT	5968,61	386,05	6,47
Codó	MA	4363,32	385,91	8,84
Diamantino	MT	6142,51	385,39	6,27
Porto Murtinho	MS	12021,41	383,78	3,19
Campo Novo do Parecis	MT	9321,42	381,70	4,09
Nova Crixás	GO	7299,09	373,11	5,11
Amarante do Maranhão	MA	3310,64	370,22	11,18
Sorriso	MT	7299,69	365,17	5,00
Água Clara	MS	11029,75	358,32	3,25
Barra do Garças	MT	9143,84	352,91	3,86
Sítio Novo	MA	3115,56	349,19	11,21
Bonito	MS	4934,16	344,39	6,98
Arinos	MG	5322,97	339,78	6,38
Formosa da Serra Negra	MA	3941,39	336,64	8,54
Nova Xavantina	MT	5526,27	332,20	6,01
Araguaçu	TO	5167,83	327,44	6,34
Três Lagoas	MS	9142,64	321,61	3,52
Juína	MT	13033,44	320,77	2,46
Santa Filomena	PI	5284,77	318,71	6,03
Alto Parnaíba	MA	11130,79	314,51	2,83
Tuntum	MA	3572,22	303,68	8,50
Pium	TO	10011,26	299,52	2,99
Santa Rita de Cássia	BA	6070,18	290,81	4,79
Campos Lindos	TO	3241,94	285,72	8,81
Campo Verde	MT	4793,52	283,11	5,91
Pontal do Araguaia	MT	2754,71	282,94	10,27
Januária	MG	6245,77	282,69	4,53
Dueré	TO	3424,43	279,43	8,16
Parnarama	MA	3067,19	273,36	8,91
Araguaiana	MT	6417,40	269,29	4,20
Mateiros	TO	9593,24	269,13	2,81
Mineiros	GO	8890,88	264,10	2,97
Divinópolis do Tocantins	TO	2348,26	263,36	11,22
Ribeirão Cascalheira	MT	8294,84	261,33	3,15
São Miguel do Araguaia	GO	6145,56	260,39	4,24
Chapada dos Guimarães	MT	5637,40	260,36	4,62
Porangatu	GO	4821,31	258,86	5,37
Formoso do Araguaia	TO	13421,88	257,35	1,92
Barreirinhas	MA	3077,67	250,11	8,13
Anastácio	MS	2951,29	249,77	8,46
Peixe	TO	5292,69	249,09	4,71
Paraná	TO	11259,12	241,13	2,14
Coroatá	MA	2264,71	238,14	10,52
Lago da Pedra	MA	1338,19	235,59	17,60
Santa Rita do Tocantins	TO	3274,63	235,03	7,18

Luis Eduardo Magalhães	BA	4018,65	233,61	5,81
Jenipapo dos Vieiras	MA	1960,99	231,96	11,83
Currais	PI	3158,20	226,60	7,17
Ribeiro Gonçalves	PI	3977,66	226,35	5,69
Buritzeiro	MG	7227,59	226,16	3,13
Brejo	MA	1069,84	225,29	21,06
Curvelo	MG	3302,40	224,25	6,79
Caxias	MA	5224,02	224,19	4,29
Itiquira	MT	6678,59	223,47	3,35
Bela Vista	MS	4732,57	223,14	4,71
Nioaque	MS	3923,78	221,74	5,65
Estreito	MA	2717,21	220,39	8,11
Primavera do Leste	MT	5471,89	218,21	3,99
Niquelândia	GO	9843,50	218,14	2,22
Itaipava do Grajaú	MA	983,12	218,08	22,18
Santo Antônio do Leste	MT	3597,24	218,03	6,06
Canarana	MT	5199,00	217,30	4,18
Miranda	MS	3112,36	216,90	6,97
Campo Grande	MS	8095,34	215,52	2,66
Palmeirante	TO	2641,59	215,42	8,15
Monte Alegre de Goiás	GO	3119,92	214,71	6,88
Cocos	BA	10087,84	214,32	2,12
Baianópolis	BA	3361,57	213,96	6,36
Jataí	GO	7173,57	212,83	2,97
Iaciara	GO	1626,09	211,22	12,99
Jaíba	MG	1461,19	209,24	14,32
Caracol	PI	569,73	207,93	36,50
Caracol	MS	2859,44	207,93	7,27
Nobres	MT	3860,27	205,11	5,31
Tangará da Serra	MT	8572,97	204,64	2,39
Colinas	MA	2034,81	204,57	10,05
Pedro Gomes	MS	3650,20	203,93	5,59
Lagoa da Confusão	TO	10564,65	203,22	1,92
Poxoréo	MT	6922,90	202,47	2,92
Gaúcha do Norte	MT	2623,45	202,09	7,70
Abreulândia	TO	1894,46	201,94	10,66
Tesouro	MT	4017,59	200,84	5,00
Arraias	TO	5786,29	200,74	3,47
Alto Araguaia	MT	5539,80	197,87	3,57
Coxim	MS	5115,55	197,33	3,86
Comodoro	MT	11861,83	196,88	1,66
Monte do Carmo	TO	3616,44	195,88	5,42
Fortaleza dos Nogueiras	MA	1664,92	195,83	11,76
Marianópolis do Tocantins	TO	2090,88	188,53	9,02
Camapuã	MS	6234,89	186,86	3,00
Aquidauana	MS	3620,44	186,65	5,16

Porto Nacional	TO	4451,91	184,58	4,15
Itacajá	TO	3054,22	184,08	6,03
Buriti	MA	1230,23	183,39	14,91
São Domingos	GO	3292,15	183,35	5,57
General Carneiro	MT	3720,35	181,59	4,88
Araguacema	TO	2770,73	180,01	6,50
Chapadinha	MA	3249,58	179,95	5,54
Tapurah	MT	1703,13	179,39	10,53
Rio Verde de Mato Grosso	MS	4629,66	179,17	3,87
São João do Paraíso	MA	2054,06	178,64	8,70
Nossa Senhora do Livramento	MT	3436,34	177,69	5,17
Rio Sono	TO	6355,24	176,59	2,78
Figueirão	MS	4881,63	175,57	3,60
Nova Brasilândia	MT	3291,84	173,75	5,28
Alcinópolis	MS	4397,96	173,21	3,94
Sandolândia	TO	3528,23	171,97	4,87
Jaú do Tocantins	TO	2175,80	168,27	7,73
Ipiranga do Norte	MT	1506,08	167,60	11,13
Serranópolis	GO	5529,94	165,49	2,99
São Francisco	MG	3300,82	164,73	4,99
Bodoquena	MS	2440,12	161,69	6,63
Brasilândia de Minas	MG	2514,55	159,26	6,33
Santa Fé de Minas	MG	2917,21	157,57	5,40
Palmeira do Piauí	PI	2020,81	156,42	7,74
Flores de Goiás	GO	3710,57	153,52	4,14
Feira Nova do Maranhão	MA	1474,78	153,29	10,39
Luziânia	GO	3960,34	152,83	3,86
Aruanã	GO	3049,50	151,45	4,97
Talismã	TO	2154,45	150,09	6,97
Barra do Ouro	TO	1105,55	149,98	13,57
Monte Alegre do Piauí	PI	2417,87	148,98	6,16
Sebastião Leal	PI	2948,62	148,91	5,05
Natividade	TO	3215,95	148,55	4,62
Bom Jesus do Araguaia	MT	1417,76	147,96	10,44
Wanderley	BA	3046,59	145,14	4,76
Filadélfia	TO	1987,27	144,67	7,28
Cristalina	GO	6161,35	144,45	2,34
Mirador	MA	8611,62	144,38	1,68
Paraíso do Tocantins	TO	1299,39	144,18	11,10
Lassance	MG	3212,42	143,58	4,47
São Félix do Araguaia	MT	6016,63	143,13	2,38
Tutóia	MA	1458,24	143,04	9,81
Alto Garças	MT	3657,90	142,29	3,89
Gilbués	PI	3494,50	141,31	4,04
Maracaju	MS	5225,54	141,20	2,70
São Bento do Tocantins	TO	1021,95	141,17	13,81

Miracema do Tocantins	TO	2651,06	140,75	5,31
São Romão	MG	2433,02	140,39	5,77
Santa Quitéria do Maranhão	MA	1890,01	139,86	7,40
Guiratinga	MT	5361,21	136,94	2,55
São João do Soter	MA	1438,60	136,60	9,50
Brejolândia	BA	2620,89	136,44	5,21
Mara Rosa	GO	1704,20	136,44	8,01
Paracatu	MG	8233,67	135,37	1,64
Montes Claros	MG	3582,73	135,00	3,77
Bocaiúva	MG	3234,33	134,66	4,16
Loreto	MA	3596,29	133,76	3,72
Santo Antônio do Leverger	MT	4685,57	132,77	2,83
Poconé	MT	2685,63	132,15	4,92
Urucuia	MG	2072,21	131,39	6,34
Goiás	GO	3109,13	131,29	4,22
Rio Verde	GO	8388,90	130,52	1,56
Corinto	MG	2526,88	128,85	5,10
Sidrolândia	MS	5288,16	128,53	2,43
Cotegipe	BA	4019,09	128,40	3,19
Araguaína	TO	1350,97	128,18	9,49
Lagoa Grande do Maranhão	MA	734,09	127,73	17,40
Palmeirópolis	TO	1702,78	127,60	7,49
Itarumã	GO	3269,44	127,35	3,90
Sambaíba	MA	2483,03	125,65	5,06
Matões do Norte	MA	782,78	125,05	15,98
São Luís Gonzaga do Maranhão	MA	892,87	124,47	13,94
Campina Verde	MG	3359,07	123,94	3,69
Selvíria	MS	2914,04	123,89	4,25
Janaúba	MG	1857,27	123,76	6,66
Santa Terezinha de Goiás	GO	1201,47	122,01	10,15
São Mateus do Maranhão	MA	663,34	121,31	18,29
Amaralina	GO	1413,56	121,11	8,57
Serra Dourada	BA	1442,08	121,11	8,40
Muquém de São Francisco	BA	3831,86	120,75	3,15
Itapiratins	TO	1243,70	120,28	9,67
Ipameri	GO	4366,23	120,26	2,75
Francisco Dumont	MG	1553,87	119,68	7,70
Pedro Afonso	TO	2010,11	119,61	5,95
Francisco Sá	MG	2751,37	119,51	4,34
Riachinho	MG	1773,76	119,31	6,73
Riachinho	TO	42,05	119,31	283,75
Novo Santo Antônio	MT	4369,37	119,05	2,72
Dianópolis	TO	3215,76	118,06	3,67
Cristalândia	TO	1848,86	117,68	6,36
Taguatinga	TO	2439,07	117,33	4,81
Serra Nova Dourada	MT	1460,03	117,23	8,03

Buriti Bravo	MA	1580,63	116,99	7,40
São Gabriel do Oeste	MS	3864,66	116,84	3,02
Formoso	GO	844,98	116,55	13,79
Formoso	MG	3691,23	116,55	3,16
Darcinópolis	TO	1519,67	115,51	7,60
Brasilândia	MS	5075,50	115,13	2,27
Alto Boa Vista	MT	985,12	114,95	11,67
Prata	MG	4845,41	114,78	2,37
Doverlândia	GO	3208,35	114,28	3,56
São Valério da Natividade	TO	2519,22	113,24	4,50
Chapada da Natividade	TO	1671,24	113,12	6,77
Passagem Franca	MA	1357,69	112,80	8,31
Nova Maringá	MT	1014,78	111,71	11,01
Uirapuru	GO	1155,10	111,49	9,65
Aldeias Altas	MA	1941,51	111,32	5,73
Nova Olinda	TO	1084,17	110,66	10,21
Lagoa do Mato	MA	1289,25	110,24	8,55
Coração de Jesus	MG	2236,66	109,76	4,91
Palmas	TO	2217,53	108,97	4,91
Angical	BA	1638,97	108,66	6,63
Inocência	MS	5778,10	107,60	1,86
Parnaguá	PI	3284,25	107,11	3,26
Várzea da Palma	MG	2196,64	106,53	4,85
Chapadão do Sul	MS	3848,10	104,80	2,72
Unai	MG	8467,02	104,29	1,23
Rio Brilhante	MS	2400,26	103,86	4,33
Padre Bernardo	GO	3138,84	103,32	3,29
Colinas do Tocantins	TO	615,79	102,48	16,64
Costa Rica	MS	5369,09	102,35	1,91
Bom Jesus do Tocantins	TO	1331,88	102,02	7,66
Urbano Santos	MA	1209,31	101,68	8,41
Santo Antônio dos Lopes	MA	770,75	101,68	13,19
Minaçu	GO	2861,27	101,57	3,55
Almas	TO	4022,10	101,07	2,51
Novo Planalto	GO	1243,99	100,95	8,11
Aragominas	TO	473,27	100,89	21,32
Araguapaz	GO	2194,24	100,71	4,59
Caseara	TO	1693,10	99,95	5,90
Lucas do Rio Verde	MT	3417,46	99,29	2,91
Santa Rita do Pardo	MS	5855,82	99,11	1,69
Sítio do Mato	BA	1710,28	98,98	5,79
Mundo Novo	GO	2145,66	98,87	4,61
Babaçulândia	TO	1786,39	98,47	5,51
Buritirama	BA	3763,81	98,16	2,61
Bonito de Minas	MG	3900,37	97,90	2,51
Corguinho	MS	2634,17	97,82	3,71

Santa Rosa do Tocantins	TO	1795,20	97,49	5,43
Vale de São Domingos	MT	1234,66	97,47	7,89
Alto Paraguai	MT	1694,18	97,03	5,73
Ponta Porã	MS	4569,47	96,96	2,12
Monte Santo do Tocantins	TO	1092,69	96,72	8,85
Porto Franco	MA	1417,07	96,47	6,81
São Domingos do Maranhão	MA	1303,31	96,26	7,39
Guaraí	TO	1442,17	96,01	6,66
Rio dos Bois	TO	845,17	95,64	11,32
Itapecuru Mirim	MA	1019,14	95,23	9,34
Sonora	MS	3667,97	94,76	2,58
São Raimundo das Mangabeiras	MA	3518,88	94,59	2,69
Pedra Preta	MT	4191,51	93,96	2,24
Vargem Grande	MA	1958,25	93,87	4,79
Pirapemas	MA	688,13	93,55	13,60
Cassilândia	MS	3649,73	93,47	2,56
Sebastião Barros	PI	1014,23	93,46	9,22
Montalvânia	MG	1502,33	93,40	6,22
Corumbá	MS	1825,20	92,00	5,04
Montes Claros de Goiás	GO	2899,99	92,00	3,17
Paraúna	GO	3780,30	91,86	2,43
Pindorama do Tocantins	TO	1557,95	91,12	5,85
Dois Irmãos do Buriti	MS	2343,43	90,63	3,87
Grão Mogol	MG	3890,41	89,92	2,31
Araioses	MA	1349,52	89,47	6,63
São Salvador do Tocantins	TO	1422,72	88,75	6,24
Fortuna	MA	695,75	88,21	12,68
Figueirópolis	TO	1928,20	88,08	4,57
Peritoró	MA	747,55	87,85	11,75
Bonópolis	GO	1628,87	87,69	5,38
Brejinho de Nazaré	TO	1723,54	87,54	5,08
Governador Eugênio Barros	MA	816,90	87,16	10,67
Montividiu do Norte	GO	1331,67	87,01	6,53
Faina	GO	1943,19	86,27	4,44
Barra	BA	7121,93	86,23	1,21
Jangada	MT	1021,43	86,03	8,42
São Raimundo do Doca Bezerra	MA	280,80	85,60	30,48
Cavalcante	GO	6953,93	85,41	1,23
Jequitaiá	MG	1268,36	85,09	6,71
Torixoréu	MT	2397,84	85,02	3,55
São Pedro dos Crentes	MA	980,42	84,95	8,66
Brasília	DF	5802,69	84,52	1,46
Posse	GO	1947,41	82,70	4,25
Santa Maria do Tocantins	TO	1411,62	82,53	5,85
Pilar de Goiás	GO	909,25	81,42	8,96
Pompéu	MG	2558,41	81,39	3,18

Santana do Maranhão	MA	932,80	80,79	8,66
Porto Alegre do Norte	MT	1368,71	80,60	5,89
Ponte Alta do Tocantins	TO	6491,91	79,97	1,23
Araguatins	TO	840,64	78,34	9,32
Wanderlândia	TO	794,19	78,20	9,85
Carinhanha	BA	2749,22	77,43	2,82
Matões	MA	1759,83	77,20	4,39
Aporé	GO	2901,66	76,86	2,65
Miranorte	TO	984,85	76,34	7,75
Dom Aquino	MT	2208,02	76,16	3,45
Pintópolis	MG	1239,12	76,02	6,14
Aparecida do Rio Negro	TO	1160,49	75,99	6,55
Piranhas	GO	2047,33	75,68	3,70
São Gonçalo do Abaeté	MG	2687,43	75,64	2,81
Sítio d'Abadia	GO	146,97	74,16	50,46
Sítio d'Abadia	GO	1450,77	74,16	5,11
São João d'Aliança	GO	3328,36	73,65	2,21
Goianorte	TO	1664,69	73,26	4,40
Palmas de Monte Alto	BA	958,14	72,85	7,60
Bandeirantes do Tocantins	TO	561,23	72,82	12,98
Planalto da Serra	MT	2452,07	72,29	2,95
Iporá	GO	1026,17	72,14	7,03
Jardim	MS	2203,36	72,07	3,27
Santana	BA	1997,57	71,98	3,60
Corrente	PI	3049,97	71,30	2,34
Tupirama	TO	711,87	71,12	9,99
Água Fria de Goiás	GO	2027,51	70,77	3,49
Jussara	GO	4092,00	70,26	1,72
Carbonita	MG	1454,87	70,18	4,82
Milagres do Maranhão	MA	633,95	69,47	10,96
Capinzal do Norte	MA	626,64	69,22	11,05
Anapurus	MA	608,38	69,06	11,35
Novo Acordo	TO	2669,47	68,70	2,57
Guarinos	GO	596,54	68,62	11,50
Timbiras	MA	1486,30	68,38	4,60
Curimatá	PI	2102,47	67,90	3,23
Uberlândia	MG	4050,31	67,55	1,67
Várzea Grande	MT	920,30	67,47	7,33
Presidente Juscelino	MG	695,34	67,12	9,65
Cuiabá	MT	3392,13	66,48	1,96
São João da Lagoa	MG	989,08	66,29	6,70
Rio Negro	MS	1767,03	65,58	3,71
Malhada	BA	2139,26	65,46	3,06
Cantanhede	MA	772,17	65,37	8,47
Mansidão	BA	3142,97	65,20	2,07
Vila Propício	GO	2180,50	65,09	2,99

Buritirana	MA	775,07	64,64	8,34
Bataguassu	MS	1680,37	64,59	3,84
Gouveia	MG	855,11	64,31	7,52
Nova Andradina	MS	3742,75	64,14	1,71
Nova Roma	GO	2137,92	63,89	2,99
Bacabal	MA	623,14	63,75	10,23
Alvorada do Gurguéia	PI	1791,44	63,56	3,55
Jaraguari	MS	2913,27	63,39	2,18
Engenheiro Navarro	MG	632,47	63,05	9,97
Olhos-d'Água	MG	2083,06	61,60	2,96
Nova Alvorada do Sul	MS	3958,15	61,09	1,54
Pastos Bons	MA	1620,35	61,02	3,77
Mata Roma	MA	546,80	60,48	11,06
Uberaba	MG	4511,27	59,84	1,33
Feira da Mata	BA	1657,07	59,83	3,61
União	PI	1173,18	59,77	5,09
Presidente Olegário	MG	3532,56	59,69	1,69
Alto Alegre do Maranhão	MA	420,78	59,40	14,12
Lajeado Novo	MA	1046,87	59,37	5,67
Bonfinópolis de Minas	MG	1779,62	59,24	3,33
Varzelândia	MG	517,00	59,00	11,41
Novo Jardim	TO	1311,38	59,00	4,50
Marajá do Sena	MA	645,61	58,95	9,13
Cristalândia do Piauí	PI	1203,88	58,69	4,87
Montes Altos	MA	1339,02	57,27	4,28
Chapada Gaúcha	MG	3214,56	57,11	1,78
Brasilândia do Tocantins	TO	546,57	56,92	10,41
Bandeirantes	MS	3115,66	56,84	1,82
Piraquê	TO	252,93	56,82	22,46
São Bernardo	MA	807,17	56,58	7,01
Ribamar Fiquene	MA	901,04	56,56	6,28
Couto de Magalhães	TO	1232,27	56,52	4,59
Antônio Almeida	PI	652,03	56,49	8,66
Buritis	MG	5221,13	56,21	1,08
Juscimeira	MT	2188,75	56,11	2,56
Nova Colinas	MA	742,11	56,08	7,56
Terenos	MS	2842,11	56,06	1,97
Ibiá	MG	2707,70	55,83	2,06
Landri Sales	PI	1193,48	55,76	4,67
Canabrava do Norte	MT	942,53	55,42	5,88
Bom Jardim de Goiás	GO	1849,85	55,40	2,99
Vila Rica	MT	562,61	54,98	9,77
Baliza	GO	1783,41	54,96	3,08
Tupiratins	TO	896,23	54,86	6,12
Centenário	TO	1955,01	54,46	2,79
Monte Alegre de Minas	MG	2359,72	54,02	2,29

Campo Florido	MG	1263,52	53,95	4,27
Cachoeira Alta	GO	1175,53	53,77	4,57
Silvanópolis	TO	1261,61	53,77	4,26
Paulo Ramos	MA	369,69	53,44	14,45
Abaeté	MG	1815,88	53,41	2,94
Verdelândia	MG	920,78	53,13	5,77
Rochedo	MS	1561,15	53,08	3,40
Uruaçu	GO	2138,99	53,06	2,48
Redenção do Gurguéia	PI	2468,03	52,44	2,12
Moiporá	GO	460,15	52,17	11,34
São Domingos do Azeitão	MA	1058,17	52,15	4,93
Nova Rosalândia	TO	488,49	51,71	10,59
Cariri do Tocantins	TO	1126,67	51,68	4,59
Três Marias	MG	2673,23	51,53	1,93
Antônio João	MS	1037,33	51,42	4,96
Arenópolis	GO	1075,34	51,40	4,78
Orizona	GO	1974,70	50,78	2,57
Nova Nazaré	MT	4038,78	50,43	1,25
Coelho Neto	MA	975,45	49,71	5,10
Aliança do Tocantins	TO	1579,72	49,61	3,14
Nova Lacerda	MT	1041,33	49,58	4,76
Conceição do Tocantins	TO	2503,13	49,56	1,98
Lizarda	TO	5725,93	49,38	0,86
Benedito Leite	MA	1780,17	49,38	2,77
Santo Amaro do Maranhão	MA	1545,68	49,28	3,19
Diamantina	MG	3877,85	49,16	1,27
Gonçalves Dias	MA	876,12	49,00	5,59
Cônego Marinho	MG	1610,49	48,40	3,01
Divinópolis de Goiás	GO	830,55	48,36	5,82
Pirenópolis	GO	2227,09	48,11	2,16
Itaguatins	TO	740,14	48,10	6,50
Gurupi	TO	1836,69	48,05	2,62
Rio Pardo de Minas	MG	1763,56	47,67	2,70
Palestina de Goiás	GO	1320,91	47,62	3,60
Campos Belos	GO	724,70	47,54	6,56
Ponte Alta do Bom Jesus	TO	1804,28	47,44	2,63
Tocantínia	TO	2605,66	47,17	1,81
Guia Lopes da Laguna	MS	1210,72	46,80	3,87
Manga	MG	743,40	46,54	6,26
Mutunópolis	GO	868,22	46,49	5,35
Guarani de Goiás	GO	1228,09	45,66	3,72
Barrolândia	TO	712,82	45,53	6,39
Pedras de Maria da Cruz	MG	1364,17	45,49	3,33
Alvorada	TO	1212,31	45,37	3,74
Igarapé Grande	MA	375,01	44,52	11,87
Crixás do Tocantins	TO	986,90	44,16	4,48

Poção de Pedras	MA	655,33	43,92	6,70
São João dos Patos	MA	1469,66	43,88	2,99
Sebastião Laranjeiras	BA	933,05	43,74	4,69
Capitão Enéas	MG	969,63	43,52	4,49
Paulino Neves	MA	932,75	43,40	4,65
Campestre do Maranhão	MA	614,20	43,29	7,05
Senador Alexandre Costa	MA	426,80	42,90	10,05
São Francisco do Maranhão	MA	1671,53	42,71	2,56
Aurora do Tocantins	TO	750,15	42,28	5,64
Nova Iguaçu de Goiás	GO	628,05	42,02	6,69
Imperatriz	MA	865,63	41,75	4,82
Gurinhata	MG	1634,40	41,71	2,55
Campo Alegre de Goiás	GO	2463,98	41,29	1,68
Sucupira	TO	1027,34	40,78	3,97
Conquista D'Oeste	MT	1295,93	40,53	3,13
Alto Horizonte	GO	503,57	40,42	8,03
Buenópolis	MG	1609,64	40,38	2,51
Santa Luz	PI	1185,76	40,20	3,39
Taiobeiras	MG	639,84	40,11	6,27
Mozarlândia	GO	1732,20	39,66	2,29
Paranaíba	MS	5005,84	39,40	0,79
Itapaci	GO	954,88	39,26	4,11
Reserva do Cabaçal	MT	868,34	39,06	4,50
Claro dos Poções	MG	706,28	38,91	5,51
Joselândia	MA	682,56	38,72	5,67
Fernando Falcão	MA	3505,71	38,71	1,10
Vazante	MG	1901,24	38,51	2,03
Belágua	MA	498,98	38,36	7,69
Davinópolis	MA	337,61	38,26	11,33
Davinópolis	GO	479,45	38,26	7,98
Conceição das Alagoas	MG	1347,41	38,03	2,82
Juvenília	MG	952,49	37,88	3,98
São Félix de Balsas	MA	2032,57	37,82	1,86
Ponto Chique	MG	602,76	37,82	6,27
São Benedito do Rio Preto	MA	932,11	37,47	4,02
Tabocas do Brejo Velho	BA	1548,49	37,30	2,41
Perdizes	MG	2449,42	37,28	1,52
Silvânia	GO	2263,47	37,16	1,64
Barão de Grajaú	MA	1493,87	37,05	2,48
Dom Bosco	MG	820,56	36,87	4,49
Chapada de Areia	TO	658,73	36,77	5,58
Brasília de Minas	MG	1398,65	36,76	2,63
Augustinópolis	TO	415,07	36,70	8,84
Santa Filomena do Maranhão	MA	403,53	36,59	9,07
Trombas	GO	798,45	36,23	4,54
Matias Olímpio	PI	171,70	36,21	21,09

Ituiutaba	MG	2055,64	36,12	1,76
Riacho Frio	PI	2222,51	36,10	1,62
Governador Edison Lobão	MA	614,92	35,96	5,85
Ibiaí	MG	869,02	35,93	4,13
Angico	TO	375,45	35,83	9,54
Campinaçu	GO	1974,36	35,58	1,80
Joaquim Felício	MG	791,19	35,50	4,49
Porteirinha	MG	975,80	35,34	3,62
Porto Estrela	MT	1879,37	35,25	1,88
Praia Norte	TO	289,42	35,09	12,12
Ubaí	MG	821,49	35,06	4,27
Ipueiras	TO	814,30	34,91	4,29
Humberto de Campos	MA	1382,30	34,88	2,52
Matão	SP	523,09	34,79	6,65
Esperantinópolis	MA	480,28	34,51	7,19
São Roberto	MA	226,93	34,50	15,20
Comendador Gomes	MG	1042,13	34,37	3,30
Dom Pedro	MA	369,55	34,34	9,29
São João da Ponte	MG	1274,36	34,30	2,69
São Miguel do Tocantins	TO	398,26	34,22	8,59
Morro da Garça	MG	413,81	34,13	8,25
Formosa	GO	5806,68	34,08	0,59
Lagoa Grande	MG	1218,73	33,89	2,78
Campo Azul	MG	507,53	33,86	6,67
Perolândia	GO	1030,37	33,72	3,27
Lajeado	TO	322,50	33,65	10,43
Miguel Alves	PI	1003,06	33,46	3,34
Colinas do Sul	GO	1708,59	33,35	1,95
Carrasco Bonito	TO	191,87	33,18	17,30
Mimoso de Goiás	GO	1386,86	33,03	2,38
Muricilândia	TO	204,24	32,81	16,06
Acorizal	MT	841,58	32,76	3,89
Anaurilândia	MS	1499,84	32,66	2,18
Jaciara	MT	1657,51	32,49	1,96
Alto Paraíso de Goiás	GO	2591,61	32,33	1,25
Primeira Cruz	MA	1268,29	32,23	2,54
Aparecida do Taboado	MS	1783,14	31,74	1,78
Cocalzinho de Goiás	GO	1788,78	31,68	1,77
Lima Campos	MA	321,47	31,63	9,84
Araguari	MG	1423,23	31,61	2,22
Itapirapuã	GO	2042,22	31,53	1,54
Luciára	MT	4146,80	31,48	0,76
Campos Verdes	GO	440,92	31,41	7,12
Taipas do Tocantins	TO	1115,42	31,41	2,82
Bom Despacho	MG	1209,38	31,09	2,57
Água Doce do Maranhão	MA	429,65	30,81	7,17

Santa Tereza do Tocantins	TO	540,48	30,60	5,66
Coromandel	MG	3296,27	30,60	0,93
São Félix do Tocantins	TO	1907,99	30,45	1,60
Pilão Arcado	BA	2457,64	30,31	1,23
Manoel Emídio	PI	1266,06	30,30	2,39
Icarai de Minas	MG	614,85	30,02	4,88
Santana de Pirapama	MG	1221,52	30,00	2,46
Iuiú	BA	1095,40	29,88	2,73
Campinorte	GO	1067,85	29,76	2,79
Quirinópolis	GO	1789,63	29,56	1,65
Catalão	GO	3735,84	29,55	0,79
Porto Alegre do Piauí	PI	1137,55	29,22	2,57
Barro Alto	GO	1092,70	29,14	2,67
Ivolândia	GO	1263,39	29,11	2,30
Riacho dos Machados	MG	1294,18	29,00	2,24
Catolândia	BA	659,32	28,98	4,39
Araxá	MG	1164,40	28,80	2,47
Sacramento	MG	3071,40	28,47	0,93
Bernardo do Mearim	MA	261,13	28,40	10,88
Augusto de Lima	MG	1251,42	28,24	2,26
Uruana de Minas	MG	588,70	28,03	4,76
Morro Cabeça no Tempo	PI	1013,64	27,97	2,76
Governador Luiz Rocha	MA	372,38	27,88	7,49
Morrinhos	GO	2741,05	27,84	1,02
Presidente Kennedy	TO	550,47	27,77	5,04
Nina Rodrigues	MA	572,68	27,70	4,84
São Gonçalo do Gurguéia	PI	1384,62	27,44	1,98
Damianópolis	GO	414,48	27,17	6,56
Cristópolis	BA	897,10	27,08	3,02
Planaltina	GO	2539,09	27,04	1,07
Monjolos	MG	650,62	26,99	4,15
Mambai	GO	860,53	26,98	3,14
Itacarambi	MG	1076,32	26,72	2,48
Fazenda Nova	GO	1281,04	26,66	2,08
Veríssimo	MG	1028,22	26,43	2,57
Barra do Bugres	MT	596,31	26,26	4,40
Barra do Bugres	MT	1188,35	26,26	2,21
Matias Cardoso	MG	962,70	26,12	2,71
Pirapora	MG	575,27	26,08	4,53
Santa Tereza de Goiás	GO	794,32	26,01	3,27
Mirabela	MG	721,39	25,97	3,60
Montividiu	GO	1876,38	25,27	1,35
Santa Rita do Novo Destino	GO	957,73	25,20	2,63
Cristino Castro	PI	1813,98	25,06	1,38
Itamarandiba	MG	1545,28	24,96	1,62
Porto Alegre do Tocantins	TO	501,66	24,71	4,93

Jerumenha	PI	1030,36	24,62	2,39
São Luiz do Norte	GO	585,95	24,61	4,20
Morro Agudo	SP	1387,41	24,54	1,77
Novo Brasil	GO	651,75	24,53	3,76
Sucupira do Norte	MA	992,02	24,43	2,46
Goiatuba	GO	2344,66	24,32	1,04
Turmalina	MG	1154,10	24,20	2,10
Abadiânia	GO	1045,07	24,16	2,31
Itapuranga	GO	1276,96	24,11	1,89
Tiros	MG	2094,43	24,02	1,15
Córrego do Ouro	GO	462,87	24,00	5,19
Curral de Dentro	MG	169,23	23,90	14,12
Pugmil	TO	401,45	23,88	5,95
Patrocínio	MG	2867,46	23,85	0,83
Timon	MA	1361,97	23,52	1,73
Sucupira do Riachão	MA	477,23	23,43	4,91
Palmeiras do Tocantins	TO	747,12	23,28	3,12
Coribe	BA	2678,85	22,89	0,85
Senador La Rocque	MA	275,73	22,86	8,29
Abadia dos Dourados	MG	884,73	22,82	2,58
Graça Aranha	MA	271,18	22,81	8,41
Tocantinópolis	TO	1079,17	22,80	2,11
Ribeirãozinho	MT	622,51	22,76	3,66
Dourados	MS	1875,64	22,76	1,21
Diorama	GO	686,30	22,74	3,31
Nazaré	TO	396,10	22,73	5,74
Chapadão do Céu	GO	2355,03	22,53	0,96
Governador Archer	MA	436,28	22,47	5,15
Jaboticabal	SP	707,98	22,41	3,17
Espírito Santo do Pinhal	SP	242,65	22,14	9,13
Felixlândia	MG	1553,09	22,09	1,42
Sampaio	TO	192,99	22,03	11,42
Jaupaci	GO	528,61	21,91	4,14
Presidente Dutra	MA	794,78	21,78	2,74
Alvorada do Norte	GO	1260,29	21,70	1,72
Tupaciguara	MG	851,80	21,67	2,54
Avelino Lopes	PI	1282,75	21,52	1,68
Presidente Vargas	MA	440,58	21,20	4,81
Mogi Guaçu	SP	811,35	21,17	2,61
União de Minas	MG	1149,34	21,14	1,84
Veredinha	MG	611,87	21,10	3,45
Maurilândia do Tocantins	TO	736,87	21,08	2,86
Rubiataba	GO	748,74	21,07	2,81
Amorinópolis	GO	408,21	20,98	5,14
Datas	MG	255,94	20,96	8,19
Aurilândia	GO	563,39	20,79	3,69

Nortelândia	MT	536,22	20,58	3,84
Vianópolis	GO	953,49	20,53	2,15
Hidrolina	GO	579,66	20,45	3,53
Anicuns	GO	962,39	20,18	2,10
Santo Hipólito	MG	432,43	20,14	4,66
Confresa	MT	188,04	20,09	10,68
Cáceres	MT	2071,14	20,00	0,97
Lavandeira	TO	520,01	19,72	3,79
Dores do Indaiá	MG	1110,12	19,71	1,78
Piracanjuba	GO	2406,27	19,70	0,82
Itaberaí	GO	1473,49	19,58	1,33
Fortaleza do Tabocão	TO	359,81	19,42	5,40
Jatobá	MA	386,72	19,33	5,00
Paraibano	MA	531,26	19,19	3,61
Santa Cruz de Goiás	GO	1109,11	19,00	1,71
Ponte Branca	MT	687,83	18,94	2,75
Cachoeira de Goiás	GO	416,63	18,73	4,50
Itajá	GO	1929,31	18,69	0,97
Santa Luzia	MG	228,59	18,20	7,96
Santa Luzia	MA	75,10	18,20	24,23
Cachoeirinha	TO	352,13	18,13	5,15
Santo Antônio do Descoberto	GO	938,42	18,13	1,93
Esmeraldas	MG	892,62	17,98	2,01
Itápolis	SP	996,31	17,95	1,80
Frutal	MG	2429,76	17,94	0,74
Miranda do Norte	MA	228,08	17,89	7,84
São João do Pacuí	MG	420,61	17,89	4,25
Santa Isabel	GO	807,11	17,87	2,21
Santa Rita do Araguaia	GO	1364,27	17,64	1,29
Lagoa dos Patos	MG	598,93	17,59	2,94
Goianésia	GO	1547,88	17,51	1,13
Simolândia	GO	347,89	17,43	5,01
Juramento	MG	432,79	17,43	4,03
Bela Vista de Goiás	GO	1277,09	17,39	1,36
João Lisboa	MA	196,13	17,18	8,76
Araguanã	TO	145,52	17,14	11,78
Água Comprida	MG	489,45	17,01	3,48
Guadalupe	PI	1019,76	16,94	1,66
Cedro do Abaeté	MG	280,03	16,83	6,01
Hidrolândia	GO	944,23	16,54	1,75
Lagoa do Tocantins	TO	912,08	16,29	1,79
Goiandira	GO	559,23	16,13	2,88
Caçu	GO	1580,96	16,06	1,02
Aguai	SP	445,58	15,97	3,58
Japonvar	MG	377,30	15,95	4,23
Carmo do Paranaíba	MG	1307,16	15,92	1,22

Lago do Junco	MA	261,67	15,77	6,03
Minas Novas	MG	1485,52	15,74	1,06
Botumirim	MG	1571,18	15,70	1,00
Cumari	GO	482,59	15,68	3,25
Matrinchã	GO	1150,53	15,65	1,36
Murici dos Portelas	PI	194,11	15,65	8,06
Guarda-Mor	MG	2066,33	15,57	0,75
Rio Paranaíba	MG	1352,14	15,55	1,15
Miravânia	MG	602,98	15,51	2,57
Indaiabira	MG	631,32	15,48	2,45
Pontalina	GO	1428,21	15,37	1,08
Capelinha	MG	443,96	15,33	3,45
José de Freitas	PI	282,90	15,29	5,40
Corumbaíba	GO	849,12	15,23	1,79
Trizidela do Vale	MA	223,02	15,23	6,83
Palmeiras de Goiás	GO	1539,88	15,16	0,98
Sítio Novo do Tocantins	TO	323,93	15,14	4,67
Tabatinga	SP	368,00	15,13	4,11
Rialma	GO	268,85	15,11	5,62
Israelândia	GO	577,57	14,91	2,58
Bom Jesus da Lapa	BA	1299,62	14,89	1,15
Fátima	TO	383,65	14,86	3,87
Leopoldo de Bulhões	GO	495,90	14,79	2,98
Acreúna	GO	1567,12	14,70	0,94
Lagoa da Prata	MG	436,24	14,67	3,36
Magalhães de Almeida	MA	331,95	14,67	4,42
Congonhas do Norte	MG	291,13	14,66	5,04
São José dos Basílios	MA	361,22	14,63	4,05
Coronel Murta	MG	228,46	14,59	6,39
Buriti do Tocantins	TO	120,79	14,04	11,62
Trindade	GO	714,19	13,97	1,96
Santo Antônio do Monte	MG	554,59	13,86	2,50
Campos Altos	MG	719,52	13,84	1,92
Nova Iorque	MA	977,76	13,80	1,41
Botucatu	SP	1444,15	13,79	0,96
Luzinópolis	TO	279,49	13,71	4,91
Aragarças	GO	712,95	13,70	1,92
Axixá do Tocantins	TO	149,85	13,50	9,01
Marcos Parente	PI	774,85	13,47	1,74
Itacambira	MG	1788,39	13,44	0,75
Teresina de Goiás	GO	774,78	13,25	1,71
Corumbá de Goiás	GO	1063,49	13,16	1,24
Inimutaba	MG	521,10	13,13	2,52
Jaraguá	GO	1889,45	13,12	0,69
São João do Arraial	PI	83,21	13,10	15,75
Canto do Buriti	PI	1646,51	13,10	0,80

Buriti dos Lopes	PI	181,76	12,97	7,13
Inhumas	GO	613,83	12,82	2,09
Gemeleira de Goiás	GO	595,00	12,79	2,15
Guapó	GO	517,01	12,72	2,46
Rondonópolis	MT	4167,47	12,72	0,31
Avaré	SP	1218,00	12,71	1,04
Sales Oliveira	SP	303,56	12,58	4,14
Cabrália Paulista	SP	212,21	12,54	5,91
Taquaritinga	SP	460,13	12,52	2,72
Pires do Rio	GO	1074,30	12,50	1,16
Oliveira de Fátima	TO	206,53	12,37	5,99
Ibotirama	BA	588,05	12,35	2,10
Varjão	GO	518,69	12,34	2,38
São Luís de Montes Belos	GO	825,95	12,30	1,49
Quartel Geral	MG	556,72	12,20	2,19
Santa Terezinha do Tocantins	TO	270,10	12,09	4,47
Buritinópolis	GO	269,45	12,08	4,48
Caldas Novas	GO	1569,27	11,96	0,76
Pequizeiro	TO	311,56	11,84	3,80
Alto Taquari	MT	1395,52	11,83	0,85
Pontes e Lacerda	MT	440,18	11,80	2,68
Formiga	MG	975,62	11,79	1,21
Edéia	GO	1461,92	11,75	0,80
Glauceilândia	MG	145,03	11,71	8,08
Morada Nova de Minas	MG	2085,00	11,69	0,56
Moji Mirim	SP	487,02	11,69	2,40
Serra do Salitre	MG	1298,54	11,68	0,90
Cidade Ocidental	GO	389,03	11,59	2,98
Santa Juliana	MG	727,31	11,57	1,59
Cordisburgo	MG	822,17	11,48	1,40
Santa Vitória	MG	1681,61	11,48	0,68
Ituverava	SP	697,22	11,33	1,63
Patis	MG	443,10	11,28	2,55
Santa Helena de Goiás	GO	1127,03	11,05	0,98
Ibiracatu	MG	359,87	11,04	3,07
Santa Maria da Vitória	BA	1890,76	11,00	0,58
Alexânia	GO	846,12	10,88	1,29
Urutaí	GO	626,80	10,88	1,74
Arame	MA	78,53	10,84	13,80
Buritizal	SP	266,43	10,82	4,06
Leme do Prado	MG	280,00	10,73	3,83
Guaraciama	MG	392,27	10,69	2,73
Britânia	GO	1460,41	10,69	0,73
Parnaíba	PI	171,89	10,68	6,21
Conceição do Mato Dentro	MG	481,34	10,60	2,20
Brotas	SP	1100,09	10,59	0,96

Itumbiara	GO	1395,82	10,57	0,76
Turvânia	GO	471,15	10,49	2,23
Santa Fé de Goiás	GO	1159,40	10,49	0,90
Pedreiras	MA	288,27	10,47	3,63
Agudos	SP	966,51	10,45	1,08
Batatais	SP	850,01	10,43	1,23
Pitangui	MG	376,08	10,41	2,77
Senador Modestino Gonçalves	MG	857,14	10,33	1,21
Pavussu	PI	659,86	10,32	1,56
Luislândia	MG	424,05	10,30	2,43
Monte Carmelo	MG	1350,98	10,29	0,76
Teresina	PI	1190,20	10,19	0,86
Júlio Borges	PI	1302,75	10,07	0,77
São Miguel do Passa Quatro	GO	536,81	9,98	1,86
Angelândia	MG	79,46	9,92	12,48
Regente Feijó	SP	173,50	9,80	5,65
São João das Missões	MG	634,60	9,74	1,54
Araguainha	MT	688,26	9,74	1,41
Lagamar	MG	1474,04	9,56	0,65
Montezuma	MG	352,02	9,30	2,64
Lontra	MG	256,47	9,28	3,62
Carmolândia	TO	304,59	9,26	3,04
Combinado	TO	209,47	9,20	4,39
Rio Quente	GO	258,02	9,16	3,55
Coqueiral	MG	71,62	9,13	12,75
Serra do Ramalho	BA	2677,57	9,12	0,34
Palestina	SP	516,91	9,10	1,76
Descalvado	SP	748,05	9,05	1,21
Guapé	MG	935,80	8,99	0,96
Monte Azul	MG	521,73	8,99	1,72
Floriano	PI	407,45	8,85	2,17
Luz	MG	1170,76	8,83	0,75
Patos de Minas	MG	3187,74	8,81	0,28
Morro Agudo de Goiás	GO	283,16	8,77	3,10
Mococa	SP	640,05	8,76	1,37
Nova Aurora	GO	268,03	8,72	3,25
Anápolis	GO	918,09	8,69	0,95
Martinho Campos	MG	1060,95	8,64	0,81
Monte Alto	SP	235,69	8,61	3,65
Santo Antônio da Barra	GO	451,80	8,57	1,90
Anhembi	SP	715,25	8,51	1,19
São João da Boa Vista	SP	279,05	8,44	3,03
Amarante	PI	81,59	8,42	10,32
Paraguaçu Paulista	SP	879,28	8,37	0,95
Madeiro	PI	86,54	8,29	9,57
Pedregulho	SP	703,20	8,27	1,18

São Gotardo	MG	852,84	8,15	0,96
Santa Lúcia	SP	152,32	8,15	5,35
Bocaina	SP	335,19	8,10	2,42
Miguelópolis	SP	826,90	8,05	0,97
Barretos	SP	1175,78	8,04	0,68
Ipuã	SP	464,86	8,04	1,73
Vilhena	RO	452,12	8,02	1,77
São Pedro do Turvo	SP	602,02	7,97	1,32
Cristália	MG	841,89	7,94	0,94
Afonso Cunha	MA	371,35	7,91	2,13
Couto de Magalhães de Minas	MG	467,33	7,80	1,67
Duque Bacelar	MA	317,21	7,67	2,42
Borborema	SP	407,31	7,62	1,87
Santa Ernestina	SP	134,96	7,57	5,61
Restinga	SP	246,23	7,54	3,06
Igarapava	SP	465,48	7,51	1,61
Araraquara	SP	1007,19	7,51	0,75
Baldim	MG	554,95	7,49	1,35
Rio da Conceição	TO	771,43	7,45	0,97
São José da Bela Vista	SP	277,16	7,44	2,68
Dobrada	SP	150,52	7,41	4,92
Perdigão	MG	249,90	7,28	2,91
São Simão	SP	617,09	7,25	1,17
São Carlos	SP	1140,67	7,24	0,63
Jardinópolis	SP	502,69	7,24	1,44
Itauçu	GO	384,35	7,23	1,88
Bauru	SP	647,90	7,14	1,10
Portelândia	GO	552,33	7,10	1,28
Boa Esperança	MG	645,89	7,04	1,09
Valparaíso de Goiás	GO	59,91	6,95	11,59
Campestre de Goiás	GO	273,19	6,92	2,53
Brejo de Areia	MA	37,85	6,91	18,26
Novo Gama	GO	192,25	6,90	3,59
Aguiarnópolis	TO	235,19	6,90	2,93
Divinópolis	MG	605,57	6,88	1,14
Candeias	MG	300,89	6,82	2,27
Altinópolis	SP	930,86	6,81	0,73
Monte Santo de Minas	MG	496,22	6,79	1,37
Itajobi	SP	232,19	6,75	2,91
Paratinga	BA	484,11	6,70	1,38
Carmo do Rio Verde	GO	455,70	6,68	1,47
Jauru	MT	130,52	6,61	5,06
Leandro Ferreira	MG	308,34	6,60	2,14
Moema	MG	203,44	6,59	3,24
São Félix do Coribe	BA	845,53	6,52	0,77
Limeira	SP	509,09	6,51	1,28

Arari	MA	86,64	6,49	7,49
Bebedouro	SP	481,39	6,46	1,34
Jandaia	GO	862,48	6,45	0,75
Padre Carvalho	MG	450,92	6,42	1,42
Cerqueira César	SP	503,72	6,40	1,27
Itapagipe	MG	937,76	6,38	0,68
Petrolina de Goiás	GO	540,41	6,37	1,18
Pitangueiras	SP	429,07	6,36	1,48
São Pedro	SP	617,75	6,35	1,03
Nuporanga	SP	347,22	6,35	1,83
Nova Serrana	MG	284,22	6,31	2,22
Martinópolis	SP	770,39	6,31	0,82
Pirajuba	MG	331,66	6,29	1,90
Brodowski	SP	279,87	6,21	2,22
Cláudio	MG	338,01	6,19	1,83
Morros	MA	1611,98	6,16	0,38
Guatapar	SP	413,84	6,15	1,49
Panamá	GO	408,99	6,14	1,50
Estiva Gerbi	SP	73,77	6,13	8,31
Ita	SP	1111,86	6,12	0,55
Cezarina	GO	415,44	6,09	1,47
Palminpolis	GO	387,86	6,07	1,56
Tambaú	SP	325,24	6,06	1,86
Itirapina	SP	564,28	6,02	1,07
Luzilândia	PI	112,81	5,94	5,27
Bambuí	MG	1453,35	5,88	0,40
Nova América	GO	211,90	5,82	2,74
Conchal	SP	180,95	5,78	3,19
Analândia	SP	327,19	5,75	1,76
Colmbia	SP	730,08	5,75	0,79
Cachoeira Grande	MA	505,34	5,75	1,14
Xique-Xique	BA	551,27	5,74	1,04
Campos Novos Paulista	SP	471,35	5,66	1,20
Arealva	SP	340,58	5,65	1,66
Catura	GO	207,19	5,64	2,72
Rincão	SP	313,55	5,60	1,79
Guarata	GO	205,17	5,54	2,70
Vargem Grande do Rio Pardo	MG	180,97	5,45	3,01
Porto	PI	30,32	5,39	17,78
Pau D'Arco	TO	96,00	5,36	5,58
Santa Rosa da Serra	MG	297,09	5,31	1,79
Indiara	GO	957,27	5,25	0,55
Piratininga	SP	311,02	5,20	1,67
Paraopeba	MG	624,53	5,17	0,83
Vila Boa	GO	1061,08	5,13	0,48
Indianpolis	MG	721,30	5,12	0,71

Lagoa Santa	GO	458,53	5,08	1,11
Lagoa Santa	MG	230,54	5,08	2,20
Turvelândia	GO	935,32	5,02	0,54
Guariba	SP	269,49	4,94	1,83
Assis	SP	456,55	4,92	1,08
Matutina	MG	259,41	4,91	1,89
Heitorai	GO	229,07	4,87	2,12
Limeira do Oeste	MG	323,74	4,86	1,50
Corumbataí	SP	215,62	4,72	2,19
São Joaquim da Barra	SP	412,91	4,72	1,14
Edealina	GO	605,47	4,68	0,77
Colina	SP	358,24	4,68	1,31
Nova Ponte	MG	1106,73	4,68	0,42
Itapecerica	MG	314,62	4,67	1,48
Ribeirão Bonito	SP	471,44	4,64	0,98
Avaí	SP	477,36	4,62	0,97
Mossâmedes	GO	683,68	4,61	0,67
Reginópolis	SP	121,77	4,58	3,76
Santo Antônio da Alegria	SP	308,49	4,53	1,47
Pratinha	MG	619,74	4,53	0,73
Ibaté	SP	289,82	4,52	1,56
Berilo	MG	586,40	4,46	0,76
Varjão de Minas	MG	653,26	4,44	0,68
Senador Canedo	GO	246,42	4,42	1,79
Caeté	MG	240,66	4,41	1,83
Josenópolis	MG	533,79	4,40	0,82
Papagaios	MG	551,92	4,37	0,79
Ouvidor	GO	390,10	4,36	1,12
Gavião Peixoto	SP	244,00	4,34	1,78
São José da Barra	MG	316,03	4,34	1,37
Pai Pedro	MG	83,40	4,33	5,19
Barras	PI	85,87	4,28	4,98
Araújos	MG	245,04	4,26	1,74
Cabeceira Grande	MG	1027,81	4,26	0,41
Cristais	MG	608,66	4,22	0,69
Serranópolis de Minas	MG	534,29	4,20	0,79
Caldazinha	GO	311,14	4,17	1,34
Gemeleiras	MG	204,23	4,17	2,04
Iguatama	MG	630,00	4,14	0,66
Casa Branca	SP	797,28	4,13	0,52
Conceição do Pará	MG	240,66	4,11	1,71
Cascalho Rico	MG	271,11	4,06	1,50
Jaboticatubas	MG	1112,69	4,04	0,36
Paranaiguara	GO	233,92	4,02	1,72
Araras	SP	137,50	4,01	2,91
Nerópolis	GO	203,79	3,98	1,95

Paineiras	MG	636,90	3,98	0,62
Colônia do Gurguéia	PI	197,86	3,95	2,00
Recursolândia	TO	2214,12	3,92	0,18
Firminópolis	GO	407,72	3,91	0,96
Arcos	MG	337,81	3,90	1,16
Motuca	SP	228,02	3,90	1,71
Taiúva	SP	111,00	3,90	3,51
Brazabrantes	GO	122,86	3,90	3,17
Natalândia	MG	470,89	3,89	0,83
Estrela do Indaiá	MG	635,52	3,86	0,61
Paranapanema	SP	988,10	3,85	0,39
José Gonçalves de Minas	MG	382,26	3,81	1,00
Pains	MG	417,14	3,79	0,91
Ipeúna	SP	163,05	3,75	2,30
Franca	SP	606,82	3,74	0,62
São Gonçalo do Pará	MG	265,12	3,72	1,40
Riacho de Santana	BA	94,78	3,69	3,89
Palmeirais	PI	52,47	3,68	7,00
Goianápolis	GO	162,46	3,67	2,26
Nova Europa	SP	161,24	3,64	2,26
Buriti de Goiás	GO	198,41	3,60	1,82
Lago dos Rodrigues	MA	194,34	3,59	1,85
Cássia	MG	482,03	3,58	0,74
Delfinópolis	MG	1377,21	3,55	0,26
Aramina	SP	203,53	3,53	1,73
Viradouro	SP	219,06	3,52	1,61
Olimpia	SP	253,06	3,51	1,39
Mato Verde	MG	443,91	3,49	0,79
Contagem	MG	82,18	3,48	4,24
Echaporã	SP	356,19	3,44	0,97
Vila Nova dos Martírios	MA	13,49	3,43	25,42
Santa Cruz da Conceição	SP	127,24	3,39	2,66
Onda Verde	SP	233,52	3,37	1,44
Estrela do Norte	GO	302,24	3,35	1,11
Pederneiras	SP	518,35	3,34	0,64
Torrinha	SP	311,91	3,32	1,06
Americano do Brasil	GO	133,36	3,31	2,48
Itatinga	SP	791,67	3,31	0,42
Arceburgo	MG	82,80	3,26	3,93
Rifaina	SP	171,37	3,25	1,90
Anhanguera	GO	44,69	3,25	7,27
Aparecida do Rio Doce	GO	601,70	3,24	0,54
Nova Glória	GO	413,41	3,22	0,78
Luis Antônio	SP	597,67	3,21	0,54
Canápolis	BA	464,39	3,21	0,69
Canápolis	MG	345,94	3,21	0,93

Guará	SP	362,18	3,21	0,89
Igaratinga	MG	191,89	3,20	1,67
Santa Cruz do Rio Pardo	SP	323,22	3,07	0,95
Itaúna	MG	203,53	3,07	1,51
Estrela do Sul	MG	818,27	3,03	0,37
São Francisco de Goiás	GO	339,02	3,03	0,89
Professor Jamil	GO	346,24	3,02	0,87
Mairipotaba	GO	460,81	3,02	0,66
Maravilhas	MG	239,28	3,02	1,26
Piracicaba	SP	777,57	3,02	0,39
Pedrinópolis	MG	358,24	3,01	0,84
Cravinhos	SP	311,37	3,00	0,96
Córrego Fundo	MG	105,58	2,97	2,82
Ribeirão Corrente	SP	148,95	2,97	1,99
Santa Rita	MA	33,10	2,97	8,96
Platina	SP	329,37	2,95	0,90
São Roque de Minas	MG	2100,75	2,95	0,14
Joviânia	GO	453,24	2,95	0,65
Goiânia	GO	738,47	2,92	0,40
São Sebastião do Paraíso	MG	813,28	2,91	0,36
Luís Correia	PI	136,66	2,89	2,11
Iturama	MG	695,85	2,89	0,41
Maurilândia	GO	393,96	2,88	0,73
Vargem Bonita	MG	408,12	2,87	0,70
Virgem da Lapa	MG	537,45	2,85	0,53
Castelândia	GO	283,42	2,79	0,98
São João da Paraúna	GO	304,78	2,75	0,90
Cromínia	GO	370,05	2,72	0,74
Iraí de Minas	MG	358,12	2,72	0,76
São Sebastião do Oeste	MG	179,36	2,68	1,49
Araçá	MG	185,51	2,66	1,43
Taquaraçu de Minas	MG	328,71	2,65	0,80
Campo Largo do Piauí	PI	99,63	2,63	2,64
Nova Granada	SP	289,26	2,61	0,90
Cruzeiro da Fortaleza	MG	185,69	2,61	1,40
Santa Rita do Passa Quatro	SP	369,17	2,58	0,70
Campos Gerais	MG	123,34	2,58	2,09
Buriti Alegre	GO	343,67	2,56	0,74
Pontal	SP	355,56	2,55	0,72
Espinosa	MG	703,05	2,50	0,36
Sertãozinho	SP	403,34	2,49	0,62
Taquaral de Goiás	GO	201,82	2,49	1,23
Confins	MG	42,25	2,45	5,80
Rancharia	SP	628,00	2,42	0,39
Santa Rosa de Viterbo	SP	287,17	2,40	0,84
Bom Jesus de Goiás	GO	1199,92	2,37	0,20

Colméia	TO	235,32	2,35	1,00
Taquarituba	SP	232,33	2,35	1,01
Ibitinga	SP	561,50	2,34	0,42
Araçu	GO	152,59	2,34	1,53
Pimenta	MG	415,28	2,34	0,56
Aragoiânia	GO	218,41	2,31	1,06
Passos	MG	1003,12	2,30	0,23
Itaporã	MS	134,41	2,27	1,69
Terezópolis de Goiás	GO	107,41	2,26	2,10
Angatuba	SP	552,39	2,23	0,40
Ribeirão das Neves	MG	155,36	2,22	1,43
Tapiraí	MG	411,90	2,21	0,54
Ouro Verde de Goiás	GO	209,22	2,21	1,06
Paulistânia	SP	256,16	2,21	0,86
Pequi	MG	135,54	2,20	1,62
Abadia de Goiás	GO	147,25	2,19	1,49
Planura	MG	317,03	2,19	0,69
Sete Lagoas	MG	538,65	2,17	0,40
Santa Bárbara de Goiás	GO	139,45	2,16	1,55
Cristais Paulista	SP	385,98	2,16	0,56
Douradoquara	MG	286,68	2,16	0,75
Patrocínio Paulista	SP	600,38	2,10	0,35
Guapiaçu	SP	146,97	2,08	1,42
Cabeceiras	GO	1122,36	2,08	0,19
Ilicínea	MG	376,45	2,06	0,55
Itambé do Mato Dentro	MG	202,40	2,05	1,01
Pindorama	SP	51,58	2,04	3,96
Rio Claro	SP	91,63	2,00	2,19
Tanabi	SP	745,45	1,99	0,27
Santa Adélia	SP	164,89	1,96	1,19
Salto do Céu	MT	235,30	1,96	0,83
Sanclerlândia	GO	496,83	1,95	0,39
Carneirinho	MG	516,99	1,93	0,37
Araputanga	MT	261,60	1,90	0,73
Medeiros	MG	940,22	1,90	0,20
Santo Antônio de Posse	SP	63,68	1,89	2,96
Novo Alegre	TO	199,89	1,88	0,94
Ubirajara	SP	214,38	1,87	0,87
Pará de Minas	MG	165,44	1,86	1,13
São Francisco de Sales	MG	616,93	1,84	0,30
Biquinhas	MG	457,69	1,83	0,40
Matozinhos	MG	254,38	1,81	0,71
Fruta de Leite	MG	649,72	1,81	0,28
Itapira	SP	224,89	1,81	0,80
Capitólio	MG	522,17	1,81	0,35
Altair	SP	208,21	1,78	0,85

Ananás	TO	362,08	1,77	0,49
Dourado	SP	206,70	1,76	0,85
Itabira	MG	458,54	1,73	0,38
Vicentinópolis	GO	738,16	1,73	0,23
Vargem Grande do Sul	SP	194,59	1,72	0,88
Córrego Danta	MG	643,98	1,71	0,27
Pedro Leopoldo	MG	291,54	1,70	0,58
Lençóis Paulista	SP	770,27	1,70	0,22
Fortuna de Minas	MG	197,76	1,66	0,84
Serra Azul	SP	282,62	1,66	0,59
São José do Rio Pardo	SP	92,28	1,66	1,80
Pradópolis	SP	167,58	1,64	0,98
São João Batista do Glória	MG	554,49	1,63	0,29
Porteirão	GO	602,50	1,62	0,27
Grupiara	MG	148,52	1,62	1,09
Cachoeira Dourada	GO	180,13	1,61	0,89
Cachoeira Dourada	MG	11,93	1,61	13,49
Jequitibá	MG	446,24	1,61	0,36
Eliseu Martins	PI	742,76	1,60	0,22
Três Ranchos	GO	160,78	1,59	0,99
Santa Cruz de Salinas	MG	33,64	1,58	4,70
Ribeirão Preto	SP	649,82	1,58	0,24
Monte Aprazível	SP	157,96	1,58	1,00
Santa Maria da Serra	SP	257,03	1,56	0,61
Vespasiano	MG	69,76	1,53	2,20
Campo Limpo de Goiás	GO	156,90	1,53	0,98
Carmo do Cajuru	MG	410,01	1,53	0,37
Romaria	MG	401,74	1,53	0,38
Icém	SP	263,44	1,53	0,58
Orlândia	SP	296,28	1,51	0,51
Taciba	SP	147,95	1,50	1,02
Avelinópolis	GO	163,44	1,50	0,92
Águas de Santa Bárbara	SP	397,04	1,49	0,38
Guaíra	SP	1256,82	1,49	0,12
Santo Antônio do Retiro	MG	376,04	1,49	0,40
Bofete	SP	257,73	1,48	0,57
Pirassununga	SP	215,58	1,47	0,68
Icatu	MA	276,67	1,46	0,53
Dois Córregos	SP	551,91	1,45	0,26
Prudente de Moraes	MG	124,28	1,45	1,16
Tapira	MG	1180,75	1,41	0,12
Maracá	SP	171,25	1,40	0,82
Santa Rosa de Goiás	GO	170,04	1,39	0,82
Américo Brasiliense	SP	123,32	1,35	1,09
Chapada do Norte	MG	560,93	1,34	0,24
Santa Cruz da Esperança	SP	148,41	1,34	0,90

Uruana	GO	522,98	1,34	0,26
Nazário	GO	300,42	1,32	0,44
Arapuá	MG	171,89	1,30	0,75
Aparecida de Goiânia	GO	287,30	1,28	0,45
Inhaúma	MG	244,46	1,28	0,52
Barreiras do Piauí	PI	2029,06	1,27	0,06
Lagoa Formosa	MG	844,90	1,27	0,15
Iaras	SP	402,28	1,25	0,31
Japaraíba	MG	166,64	1,25	0,75
Felício dos Santos	MG	272,56	1,24	0,46
Mirassolândia	SP	166,20	1,22	0,74
Terra Roxa	SP	219,78	1,22	0,56
Capinópolis	MG	486,62	1,21	0,25
Iepê	SP	90,22	1,20	1,33
Canavieira	PI	1392,06	1,19	0,09
Ibiraci	MG	598,43	1,19	0,20
Itobi	SP	98,44	1,18	1,20
Santo Antônio de Goiás	GO	132,70	1,18	0,89
Bom Jesus do Amparo	MG	195,08	1,17	0,60
Santana do Riacho	MG	676,16	1,17	0,17
Morro do Pilar	MG	392,55	1,16	0,30
Capim Branco	MG	94,07	1,16	1,23
Palmelo	GO	57,44	1,12	1,95
Adelândia	GO	115,90	1,11	0,96
São Pedro da Cipa	MT	343,65	1,10	0,32
Leme	SP	55,20	1,09	1,98
Itaueira	PI	664,12	1,08	0,16
Cajuru	SP	306,95	1,07	0,35
Capetinga	MG	273,82	1,07	0,39
Bariri	SP	137,67	1,06	0,77
Boa Esperança do Sul	SP	690,61	1,05	0,15
São Gonçalo do Rio Preto	MG	313,50	1,04	0,33
Piumhi	MG	900,13	1,03	0,11
Barão de Cocais	MG	61,66	1,02	1,66
Aguanil	MG	76,81	1,02	1,33
Jaú	SP	172,50	1,01	0,58
São Manuel	SP	578,48	1,00	0,17
Ipiguá	SP	136,20	1,00	0,73
Cristianópolis	GO	225,67	0,97	0,43
Lutécia	SP	209,85	0,97	0,46
Urandi	BA	439,20	0,96	0,22
Funilândia	MG	202,55	0,95	0,47
Centralina	MG	135,29	0,93	0,69
Itamogi	MG	236,57	0,93	0,39
Rubelita	MG	334,55	0,93	0,28
Lucianópolis	SP	112,38	0,92	0,82

Inaciolândia	GO	211,67	0,91	0,43
Carmo do Rio Claro	MG	420,35	0,91	0,22
São José da Varginha	MG	140,14	0,90	0,64
Cosmópolis	SP	154,52	0,89	0,58
Conchas	SP	160,70	0,88	0,55
Iacanga	SP	140,67	0,88	0,63
Taquaral	SP	53,14	0,88	1,65
Mirassol	SP	34,90	0,86	2,47
Itaju	SP	113,79	0,86	0,76
Damolândia	GO	83,56	0,83	1,00
Macatuba	SP	66,76	0,83	1,25
Marzagão	GO	142,74	0,83	0,58
Barrinha	SP	146,51	0,83	0,57
Ilha Grande	PI	127,02	0,82	0,65
Arandu	SP	285,39	0,81	0,29
Goianira	GO	200,02	0,81	0,41
Batayporã	MS	218,43	0,79	0,36
Cosmorama	SP	441,63	0,75	0,17
Nova União	MG	171,21	0,72	0,42
São José da Lapa	MG	48,65	0,71	1,46
São José do Rio Preto	SP	145,54	0,70	0,48
Guaref	SP	130,49	0,67	0,52
Conquista	MG	616,79	0,67	0,11
Fernando Prestes	SP	46,65	0,66	1,41
Charqueada	SP	127,39	0,65	0,51
Novorizonte	MG	89,39	0,64	0,71
Jeriquara	SP	140,98	0,63	0,45
Paulínia	SP	127,70	0,63	0,49
Itaguaru	GO	239,75	0,62	0,26
Guimarânia	MG	368,59	0,61	0,17
Itaguari	GO	134,89	0,58	0,43
Tejupá	SP	103,50	0,57	0,55
Mamonas	MG	276,86	0,55	0,20
Itapetininga	SP	754,65	0,53	0,07
Nova Veneza	GO	124,26	0,52	0,42
Marília	SP	34,02	0,51	1,51
Claraval	MG	210,19	0,51	0,24
Sebastianópolis do Sul	SP	151,66	0,51	0,33
Artur Nogueira	SP	177,16	0,50	0,28
Borebi	SP	346,77	0,50	0,14
Bonfinópolis	GO	123,13	0,48	0,39
Pratânia	SP	179,03	0,48	0,27
Indiana	SP	38,78	0,47	1,21
Ocaçu	SP	119,96	0,45	0,38
Salinas	MG	66,18	0,44	0,66
Demerval Lobão	PI	92,20	0,41	0,44

Espírito Santo do Turvo	SP	190,15	0,40	0,21
Pratápolis	MG	42,40	0,39	0,93
Votuporanga	SP	412,12	0,39	0,09
Trabiju	SP	62,74	0,38	0,61
Nova Porteirinha	MG	64,32	0,38	0,59
Itaberá	SP	1041,89	0,38	0,04
Nantes	SP	85,97	0,36	0,42
Engenheiro Coelho	SP	104,97	0,35	0,34
São Patrício	GO	134,80	0,34	0,25
Itapeva	SP	1206,02	0,32	0,03
Rianópolis	GO	159,55	0,31	0,20
Caetanópolis	MG	156,74	0,31	0,20
Nepomuceno	MG	0,88	0,30	34,42
Alpinópolis	MG	242,37	0,30	0,13
São José do Povo	MT	443,95	0,29	0,06
Jacuí	MG	87,38	0,28	0,32
Fronteira	MG	189,89	0,28	0,15
Cássia dos Coqueiros	SP	77,22	0,28	0,36
Ribeirão do Sul	SP	132,86	0,27	0,21
Onça de Pitangui	MG	4,83	0,27	5,53
Américo de Campos	SP	254,20	0,27	0,10
Coronel Macedo	SP	85,77	0,25	0,30
Denise	MT	4,80	0,25	5,28
Uchoa	SP	50,81	0,25	0,49
Piraju	SP	83,99	0,25	0,30
Joca Marques	PI	5,06	0,25	4,87
São Gonçalo do Rio Abaixo	MG	24,44	0,24	1,00
Paulo de Faria	SP	58,37	0,24	0,42
Cedral	SP	6,62	0,24	3,66
Holambra	SP	64,88	0,23	0,36
Mineiros do Tietê	SP	167,52	0,23	0,14
Ipiranga de Goiás	GO	240,99	0,22	0,09
Serrana	SP	126,54	0,19	0,15
Álvares Florence	SP	282,93	0,19	0,07
São Tomás de Aquino	MG	277,03	0,19	0,07
Caxingó	PI	3,13	0,19	5,92
Orindiúva	SP	38,41	0,18	0,48
Jesúpolis	GO	121,65	0,18	0,15
Valentim Gentil	SP	141,48	0,16	0,11
Bálsamo	SP	90,27	0,15	0,17
Saltinho	SP	24,82	0,14	0,56
Ibirarema	SP	19,34	0,14	0,71
Americana	SP	119,15	0,13	0,11
Cachoeira da Prata	MG	61,34	0,13	0,21
Taiáçu	SP	1,88	0,13	6,89
Serro	MG	117,47	0,13	0,11

Pirajuí	SP	23,01	0,12	0,51
Guaraci	SP	192,19	0,12	0,06
Dumont	SP	111,15	0,10	0,09
Altos	PI	52,51	0,10	0,19
Pardinho	SP	23,16	0,09	0,39
Duartina	SP	56,99	0,09	0,16
Bom Sucesso de Itararé	SP	56,27	0,08	0,14
Catuti	MG	25,00	0,07	0,30
João Ramalho	SP	143,61	0,07	0,05
Campo do Meio	MG	6,46	0,07	1,13
Quatá	SP	32,09	0,07	0,22
Água Limpa	GO	13,32	0,06	0,47
Itirapuã	SP	160,85	0,06	0,04
Monte Azul Paulista	SP	11,21	0,06	0,55
Tabapuã	SP	5,54	0,06	1,04
Sabará	MG	113,28	0,06	0,05
Arenápolis	MT	4,12	0,05	1,28
Barra Bonita	SP	42,39	0,05	0,12
Sengés	PR	965,73	0,05	0,01
Presidente Alves	SP	27,13	0,05	0,18
Cândido Mota	SP	59,23	0,04	0,06
Santa Cruz das Palmeiras	SP	6,37	0,03	0,50
Ílseo	SP	12,38	0,03	0,25
São João de Iracema	SP	89,48	0,03	0,03
São Sebastião do Rio Preto	MG	18,99	0,03	0,14
Meridiano	SP	126,76	0,02	0,02
Nhandeara	SP	148,46	0,02	0,01
Serra da Saudade	MG	336,06	0,02	0,01
Belo Horizonte	MG	92,91	0,02	0,02
Águas de São Pedro	SP	3,20	0,01	0,31
Itaguara	MG	7,83	0,01	0,08
Cordeirópolis	SP	18,32	0,01	0,03
Francisco Badaró	MG	262,48	0,00	0,00