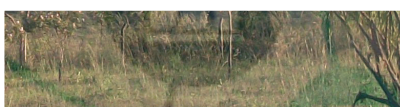
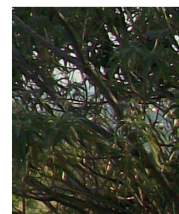
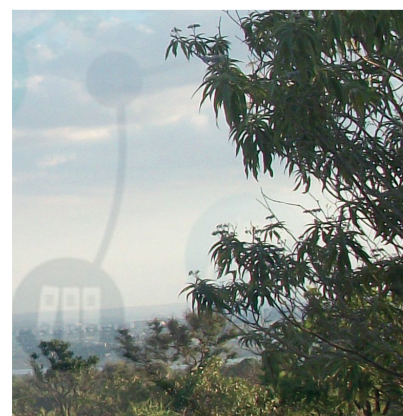
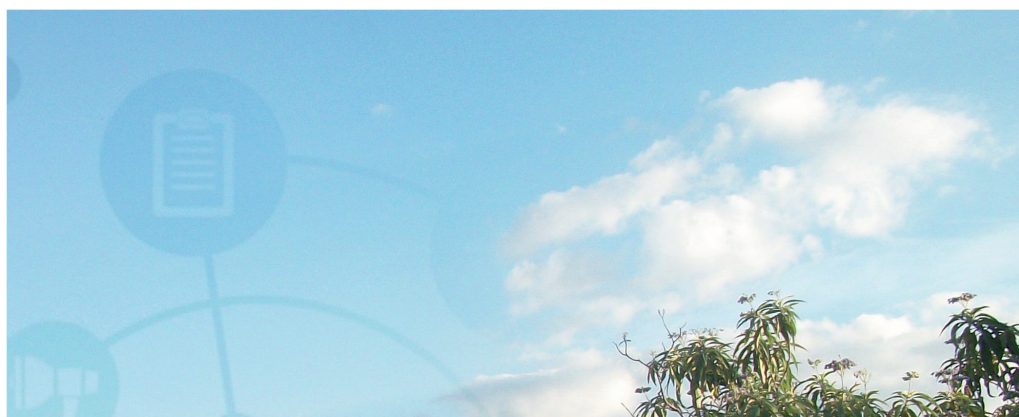


Proposta de delimitação político-administrativa do bioma Cerrado como base para um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Territorial
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

DOCUMENTOS 132

Proposta de delimitação político-administrativa do bioma Cerrado como base para um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica

*Carlos Alberto de Carvalho
Gustavo Spadotti Amaral Castro*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Territorial
Av. Soldado Passarinho, nº 303
Fazenda Chapadão
13070-115, Campinas, SP
Fone: (19) 3211.6200
www.embrapa.br/territorial
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Territorial

Presidente
Luciôla Alves Magalhães

Secretário-executivo
André Luiz dos Santos Furtado

Membros
Bibiana Teixeira de Almeida, Carlos Alberto de Carvalho, Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues, José Dilcio Rocha, Suzi Carneiro, Vera Viana dos Santos Brandão, Ângelo Mansur Mendes, Carlos Fernando Quartaroli, Marcelo Fernando Fonseca e Paulo Augusto Vianna Barroso

Supervisão editorial
Suzi Carneiro e Bibiana Teixeira de Almeida

Revisão de texto
Bibiana Teixeira de Almeida

Normalização bibliográfica
Vera Viana dos Santos Brandão

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica e tratamento das ilustrações
Suzi Carneiro

Ilustração da capa
Suzi Carneiro, com imagens do Banco Multimídia Embrapa (BME)

1ª edição
1ª impressão (2020): versão on-line

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Territorial

Carvalho, Carlos Alberto de.

Proposta de delimitação político-administrativa do bioma Cerrado como base para um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica / Carlos Alberto de Carvalho, Gustavo Spadotti Amaral Castro. - Campinas: Embrapa Territorial, 2020.
21 p.: il. ; (Documentos / Embrapa Territorial, ISSN 0103-7811; 131).

1. Cerrado. 2. Política territorial. 3. Sistema de informação geográfica. I. Castro, Gustavo Spadotti Amaral. II. Título. III. Série.

CDD 526

Autores

Carlos Alberto de Carvalho

Analista de Sistemas, Mestre em Ciência da Computação, analista da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Gustavo Spadotti Amaral Castro

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, analista da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Apresentação

Os biomas do Brasil têm limites físicos definidos pelo IBGE e, não necessariamente, seguem os limites político-administrativos das divisões municipais, estaduais e regionais.

Um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica (SITE) é formado por cinco quadros: natural, agrário, agrícola, de infraestrutura e socioeconômico. Em bases territoriais, os quadros natural, agrário e de infraestrutura têm características que podem ser recortadas pelos limites físicos dos biomas. Mas informações de produção agropecuária e socioeconômicas são, em quase totalidade, organizadas por divisões político-administrativas. Assim, faz-se necessária uma delimitação territorial compatível entre esses quadros para a realização de análises em um SITE.

Este trabalho propôs, em bases territoriais, a utilização de um recorte do bioma Cerrado ajustado para as microrregiões homogêneas do IBGE. A finalidade foi estabelecer um recorte compatível e ajustável entre os quadros para a estruturação do Sistema de Inteligência Territorial Estratégica do bioma Cerrado (SITE Cerrados). O resultado foi uma delimitação composta por 110 microrregiões que recobrem o bioma Cerrado.

Ao organizar o SITE Cerrados por microrregião, foi possível articular os dados e informações dos cinco quadros de maneira mais próxima de uma compatibilização de recortes, informações do quadro agrário, como unidades de conservação e terras indígenas (recorte físico do bioma) relacionadas com a produção agropecuária (dados do IBGE estão associados à divisão político-administrativa). Essa divisão ficou compatível com várias outras bases de dados oficiais e compatível com divisões já utilizadas em outros SITES da Embrapa.

Evaristo Eduardo de Miranda
Chefe-Geral da Embrapa Territorial

Sumário

Introdução.....	11
Objetivos	12
Referencial teórico base, equipamentos empregados e processamento dos dados	13
Resultado da delimitação territorial	17
Considerações finais	17
Referências	18
ANEXO I – 110 microregiões do Bioma Cerrado	19

Introdução

Diversas divisões territoriais buscam classificar o Brasil por meio da categorização de variáveis bióticas e abióticas. Uma das mais abrangentes e completas pode ser sintetizada nos biomas. O País é dividido em seis biomas – Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal – (Figura 1), cuja delimitação geográfica é condicionada por fatores climáticos, como temperatura, pluviosidade e umidade relativa, e solo predominante, segundo material de origem, profundidade, estágio de intemperismo, nível de acidez ou fertilidade. A integração desses fatores influencia toda a biota do ambiente, não só a vegetação, e proporciona condições específicas para a ocorrência das espécies vegetais e animais que diferenciam os biomas.

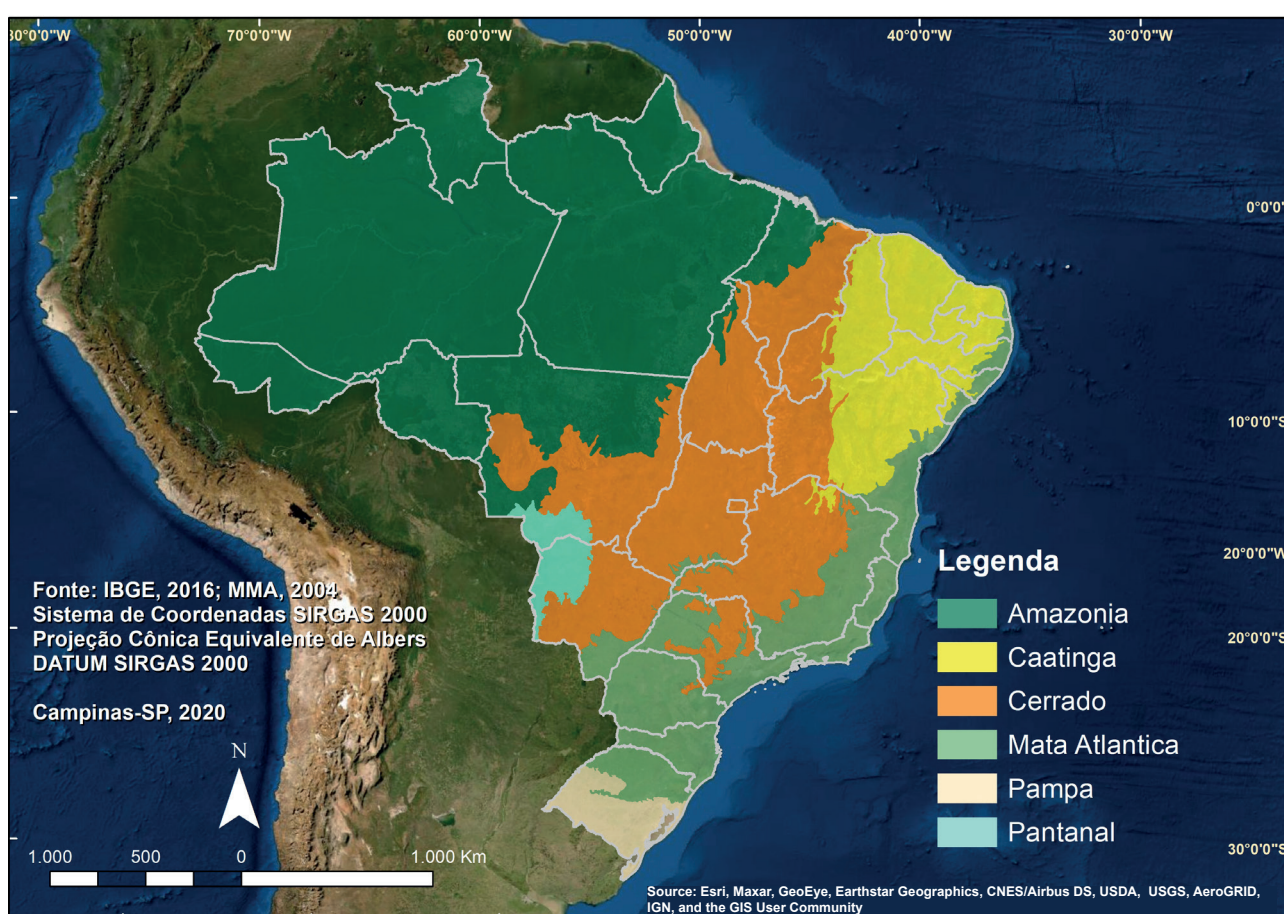


Figura 1. Biomas do Brasil.

Os biomas representam uma das muitas divisões fitogeográficas propostas para o País, segundo uma adaptação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1993) e Macedo (1996). Ribeiro e Walter (1998) enumeram outras divisões propostas por autores em trabalhos menos ou mais detalhados, e que são variantes do que se considera o primeiro mapa de vegetação do Brasil, organizado por Carl Friedrich von Martius em 1824.

O bioma Cerrado, objeto deste estudo, caracteriza-se como a mais rica savana do planeta. Estudado há mais de 200 anos, segue objeto de pesquisas agrônômicas, médicas, biológicas e de diversas outras áreas da Ciência. Todas pretendem desvendar e definir aspectos estruturais que caracterizam a sua vegetação, em termos de paisagens, de espécies e de uso potencial.

O bioma Cerrado concentra-se principalmente no Planalto Central, e ocupa cerca de 24% do território brasileiro. Até a década de 1950, os cerrados mantiveram-se quase inalterados, servindo basicamente como pastagens naturais com baixa capacidade de suporte para prática da pecuária super-extensiva. A partir da década de 1960, com a construção de Brasília e a migração da sede da Federação para o centro do País, iniciou-se o processo de interiorização das ações governamentais, incentivado pela abertura de novas frentes na rede rodoviária nacional, possibilitando a chegada e o desenvolvimento da pecuária e da agricultura intensiva.

Porém, a domesticação agropecuária nesse ambiente, pobre em recursos edáficos e sujeito a extremos climáticos, só foi possível graças aos avanços científicos e tecnológicos proporcionados pela pesquisa agropecuária brasileira. O novo modelo produtivo adaptou e validou práticas conservacionistas às condições tropicais. Ademais, possibilitou o melhoramento genético e o ajuste fitotécnico para essa região tão singular em termos de clima, solo e fotoperíodo. Segundo dados do IBGE (2019), o bioma Cerrado concentra 65% da produção de cana de açúcar, 98,8% da produção nacional de algodão, 53,1% da produção de café arábica, 54,4% da produção conjunta de milho e soja, além de 90 milhões de cabeças de gado bovino (IBGE, 2019).

O projeto do Sistema de Inteligência Territorial Estratégica (Site) do Cerrado é uma iniciativa da Embrapa Territorial em conjunto com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e a Associação Brasileira dos Produtores de Algodão (Abrapa) para viabilizar uma visão estruturada e em bases territoriais do bioma Cerrado (Embrapa, 2020a).

Os biomas do Brasil têm limites físicos definidos pelo IBGE e que não necessariamente seguem os limites políticos administrativos das divisões municipais, estaduais e regionais. Um Site é formado por cinco quadros: natural, agrário, agrícola, de infraestrutura e socioeconômico (Embrapa, 2020b). Em bases territoriais, os quadros natural, agrário e de infraestrutura têm características que permitem recortá-los usando os limites físicos dos biomas. Mas informações sobre produção, economia e sociais são organizadas por divisões político-administrativas. Como forma de operacionalizar o Site, faz-se necessária uma delimitação compatível para todos os cinco quadros, com o ajuste de biomas por microrregiões.

A divisão regional do Brasil agrupa estados e municípios em regiões (IBGE, 2020). Entre as finalidades desse agrupamento está a maneira de levantar e divulgar dados estatísticos. Um desses agrupamentos é o de microrregiões, que foram definidas como agregados de municípios a partir de especificidades da estrutura produtiva (agropecuária, indústria, etc.) e da estrutura socioeconômica. Em outras palavras, são conjuntos de municípios com características semelhantes. Segundo o IBGE (2014), o Brasil está organizado em 550 microrregiões.

A escolha pela divisão político-administrativa de microrregião baseia-se em sua estrutura mais estável ao longo do tempo, pois a criação e as modificações de municípios dificultam análises de evolução temporal.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi propor, em bases territoriais, um recorte do bioma Cerrado ajustado aos limites político-administrativos das microrregiões homogêneas do IBGE. A finalidade é estabelecer um recorte compatível e ajustável entre os cinco quadros (natural, agrário, agrícola, de infraestrutura e socioeconômico) que sirva de base para a estruturação do Sistema de Inteligência Territorial Estratégica do bioma Cerrado.

Referencial teórico base, equipamentos empregados e processamento dos dados

Para delimitar o bioma Cerrado, foi utilizada a infraestrutura computacional da Embrapa Territorial e foram aplicadas técnicas de geoprocessamento, para gerar os arquivos vetoriais e de tabelas para o bioma com base na proposta de ajuste de microrregiões de Garagorry e Penteadinho Filho (2008). Esses materiais e métodos são detalhados a seguir.

Os dados foram estruturados a partir da integração de softwares, ferramentas e técnicas de geoprocessamento com acervos de dados numéricos e cartográficos, em um sistema de informações geográficas, seguindo o modelo de outros Sites da Embrapa Territorial, como os da Macrologística (Castro et al., 2017) e do bioma Amazônia (Miranda et al., 2020).

Os sistemas computacionais utilizados apoiaram-se em equipamentos de informática com grande capacidade de armazenamento e de desempenho: 8 estações HP Intel Core i7 de 3.4GHz com 16 GB de RAM, HD SSD de 500 GB e HD de 2 TB; 1 servidor *blade* SY480Gen10 com processadores Intel Xeon Silver de 10 núcleos, 192 GB de memória RAM e 2 HDs de 600 GB e um sistema de armazenamento de dados HP MSA-2050, com capacidade de 192 TB. O principal programa utilizado na construção do Site foi o ArcGIS Desktop 10.7.1, em razão de sua capacidade de lidar com grandes bases de dados espaciais e de seus módulos específicos de análise espacial (ESRI, 2020).

Os limites de biomas, regiões geográficas, estados e microrregiões foram obtidos das divisões territoriais do IBGE em arquivo digital *shapefile* (IBGE, 2014) com ajustes no sistema de referência SIRGAS 2000 e na projeção cônica equivalente de Albers¹, adotada pelo IBGE nos cálculos de áreas.

As microrregiões homogêneas foram ajustadas aos limites físicos do bioma Cerrado (Garagorry; Penteadinho Filho, 2008). Segundo Garagorry e Penteadinho Filho (2008), a maioria das estatísticas publicadas pelo IBGE correspondem a agregados que seguem a Divisão Territorial do Brasil. Todavia, os limites físicos dos biomas não são compatíveis com essa divisão territorial político-administrativa (Figura 2). Dessa forma, propõe-se uma aproximação aos limites dos biomas mediante microrregiões homogêneas. Logicamente, há uma perda de precisão; no entanto, esse tipo de aproximação vem sendo utilizado para tratar os dados de produção agrícola e de socioeconomia com relação aos biomas. Seria possível alcançar precisão maior utilizando uma aproximação dos limites dos biomas por municípios. No entanto, devido à frequente mudança no número de municípios do Brasil, torna-se difícil estudar a evolução temporal dos dados de produção agrícola e de socioeconomia ao longo de vários anos, fundamental para compreensão da dinâmica dessas variáveis no espaço-tempo.

Sobrepondo mapas dos limites físicos dos biomas e da divisão político-administrativa de microrregiões do Brasil, Garagorry e Penteadinho Filho (2008) determinaram a porcentagem da área de cada microrregião que corresponde a cada bioma. A maior parte das microrregiões tem a totalidade de suas áreas inserida em um único bioma. A situação onde uma microrregião pode estar em mais de um bioma ocorre nos limites dos biomas. Quando uma microrregião está na interseção dos limites dos biomas, ela é associada ao bioma que comporta sua maior área.

¹ IBGE. *Gerência de Bases Contínuas Base Cartográfica Contínua do Brasil, ao Milionésimo – BCIM*. 2014. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bcim/versao2014/informacoes_tecnicas/bcim_v4_doc_tecnica_vol_ii_anexos.pdf. Acesso em: 02 jul. 2020

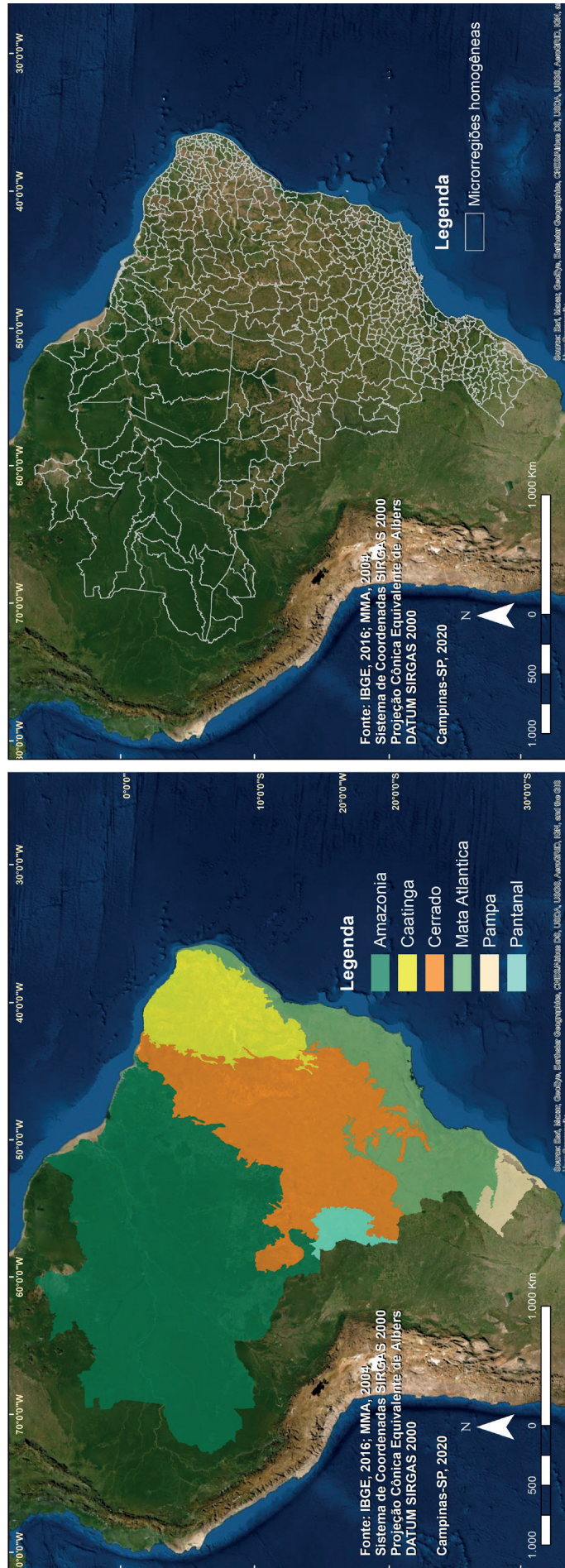


Figura 2. A divisão do Brasil em biomas (esquerda) e a divisão em microrregiões (direita).

Por exemplo, se uma microrregião hipotética está entre três biomas com as proporções de área Cerrado (40%), Caatinga (35%) e Mata Atlântica (25%), essa microrregião será associada ao bioma Cerrado (40%). Essa situação de interseção entre três biomas é mais rara, e ocorre apenas nas situações Cerrado–Caatinga–Mata Atlântica e Cerrado–Amazônia–Pantanal. A maioria dessas situações de interseção envolvem apenas dois biomas. Essas sobreposições de áreas entre microrregiões (limites em branco) e biomas (polígonos coloridos) podem ser vistas na Figura 3.

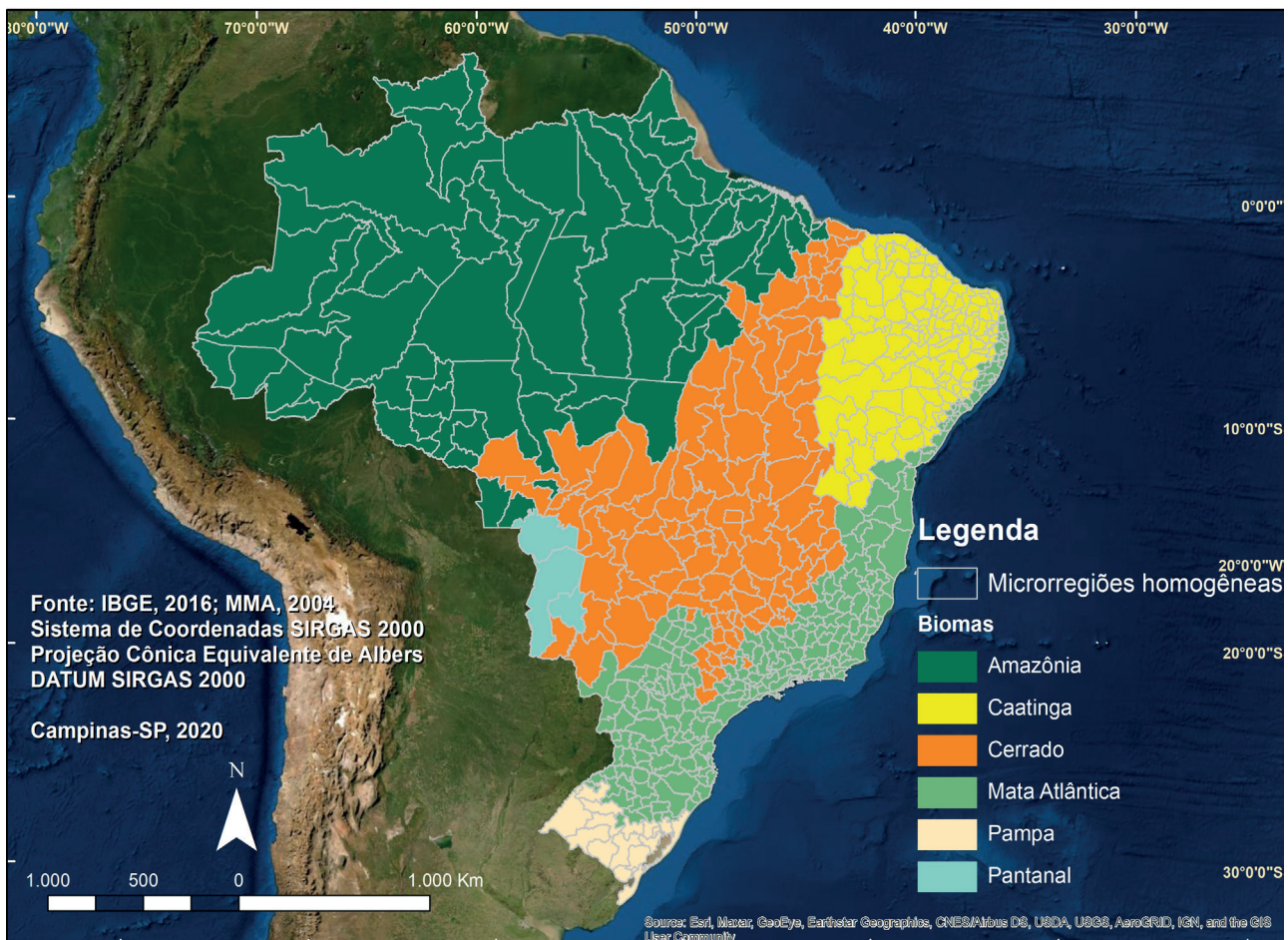


Figura 3. Sobreposição dos limites físicos dos biomas e a divisão político-administrativa do Brasil.

Com base nesses métodos propostos por Garagorry e Penteadó Filho (2008), este trabalho de delimitação utilizou os limites físicos do bioma Cerrado e os limites político-administrativos das microrregiões do Brasil. Usando operações e cálculos de geoprocessamento e o software ArcGIS Desktop 10.7.1 (ESRI, 2020) para encontrar as proporções de áreas das microrregiões, chegou-se ao ajuste apresentado na Figura 4.

O plano de informação do bioma Cerrado com o ajuste de microrregiões homogêneas foi armazenado em formato *shapefile* (ESRI, 2020) (Figura 5), e a partir dele foi gerada uma tabela com as 110 microrregiões e seus respectivos geocódigos, agora passíveis de servir como base para as análises de contexto territorial dos cinco quadros do Site.

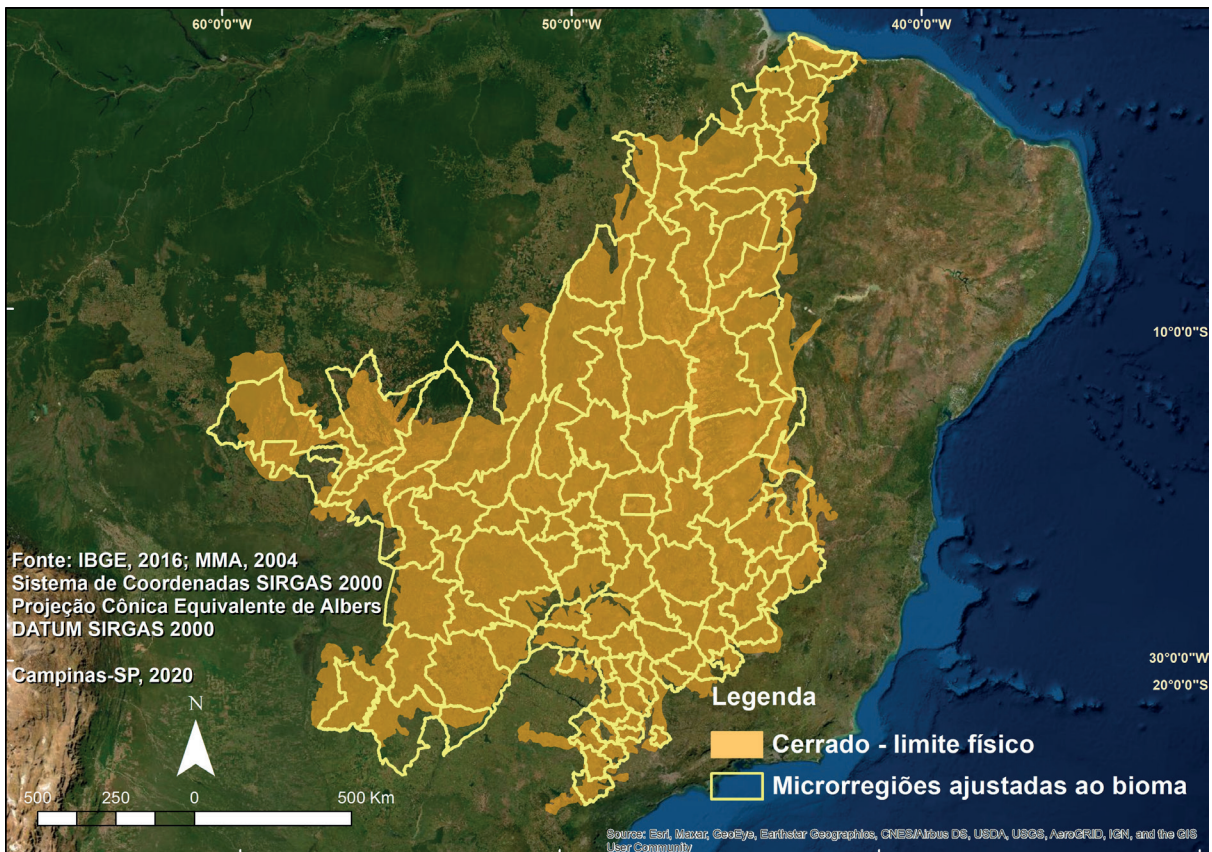


Figura 4. Delimitações do Cerrado – ajustes de microrregiões e de municípios.

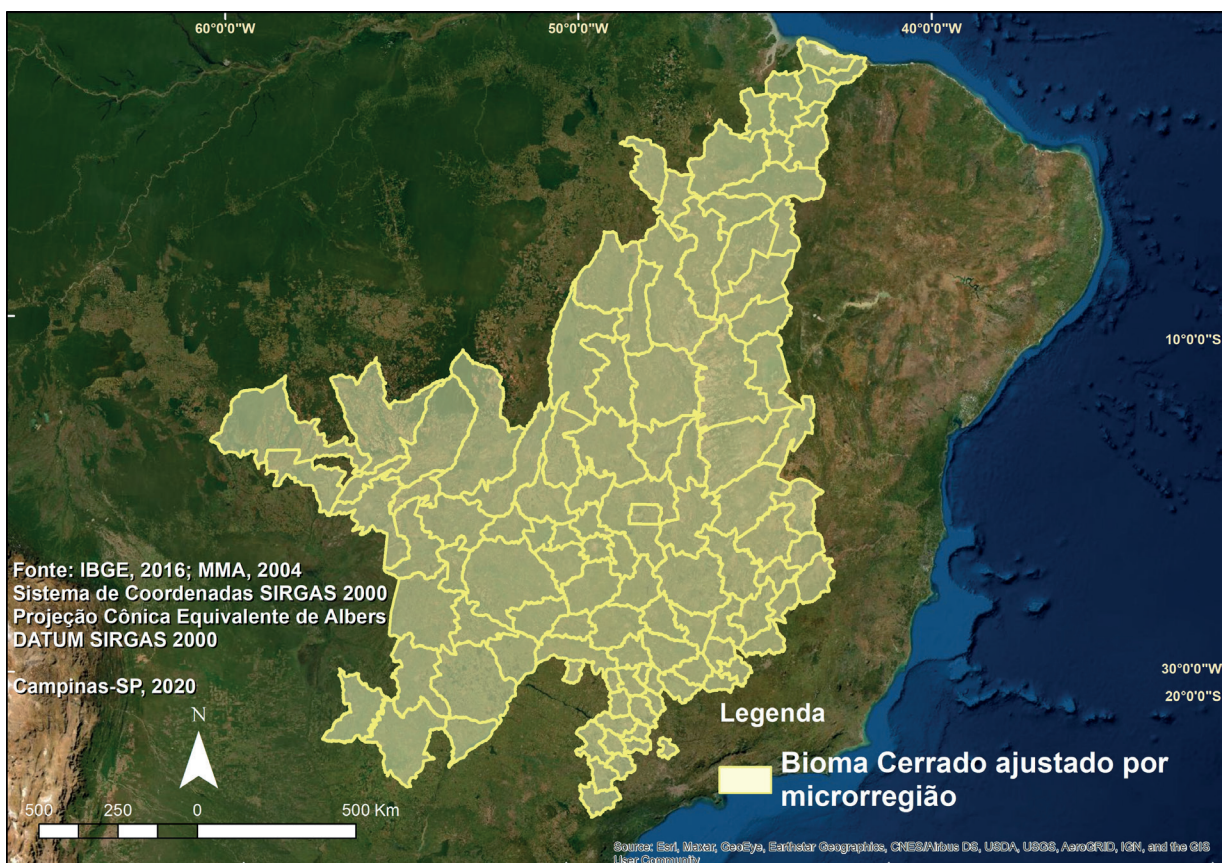


Figura 5. Plano de informação do bioma Cerrado com ajuste de microrregiões homogêneas.

Resultado da delimitação territorial

A proposta de um limite do bioma Cerrado com ajustes de microrregiões homogêneas é apresentada a seguir em formato de mapa (Figura 6) e em formato tabular. As 110 microrregiões que compõem o bioma Cerrado ajustado estão listadas na Tabela 1. Segundo a porcentagem de área da microrregião incluída dentro do limite físico do bioma Cerrado, há 51 microrregiões com 100%, 22 microrregiões entre 90% e 100%, 12 microrregiões entre 80% e 90% e 7 microrregiões entre 70% e 80%. Em outras palavras, das 110 microrregiões, 92 têm pelo menos 70% de sua área dentro dos limites físicos do bioma Cerrado. As 18 microrregiões restantes variam de 51,5% em Dourados-MS a 69,2% em Divinópolis-MG.

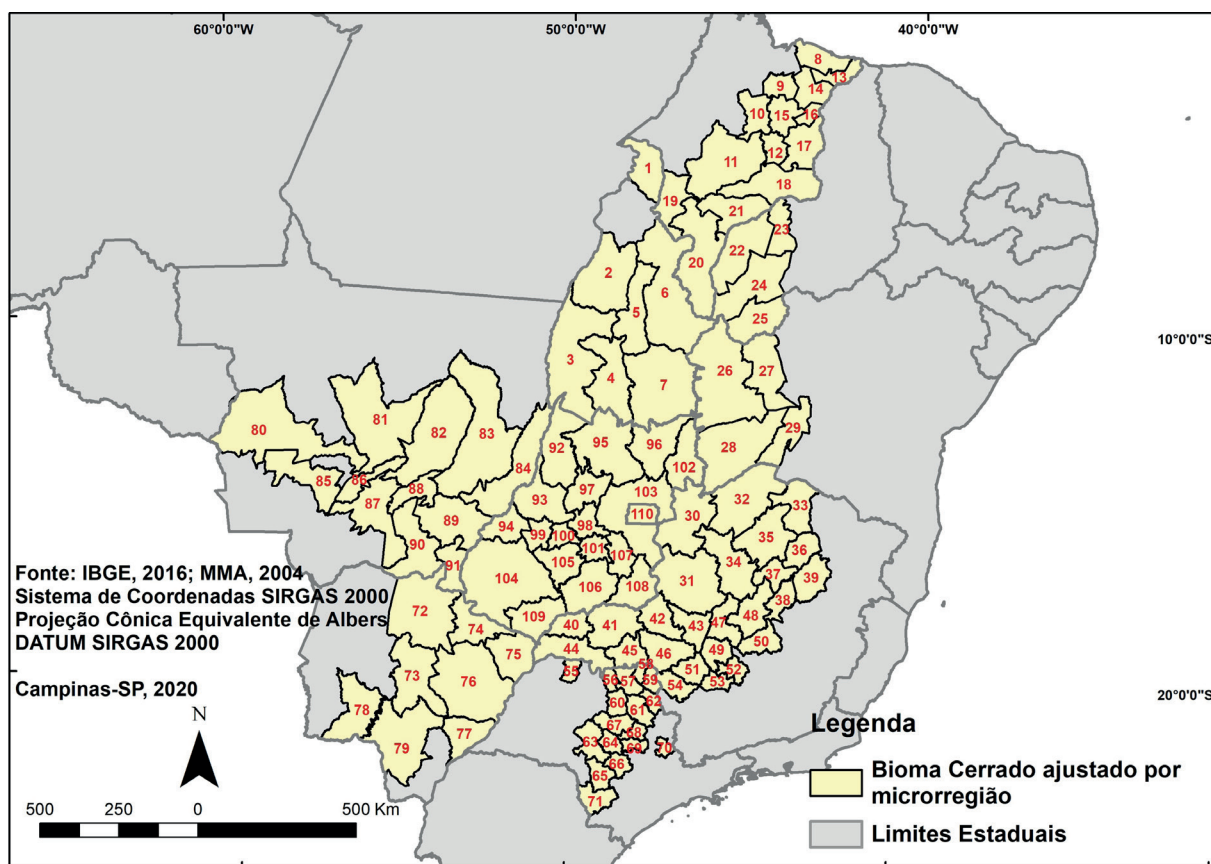


Figura 6. Recorte territorial do bioma Cerrado ajustado em 110 microrregiões.

Considerações finais

A área do bioma Cerrado utilizando o limite físico é de 203.938.059 km². A área do bioma Cerrado proposta neste trabalho, ajustada por microrregião, foi de 205.495.700 km². A área comum entre limite físico e limite ajustado das microrregiões foi de 183.453.964 km². Com base no recorte limite físico do bioma, a área recoberta foi de 89,9% e segundo o limite ajustado foi de 89,3%. Essas duas delimitações coincidem, portanto, em aproximadamente 90% da área. Existe ainda uma diferença de 1.557.641 km² que se distribui de maneiras diferentes entre as microrregiões de borda ou em interseção com o limite físico, em alguns momentos indo além das microrregiões, em outros indo além do limite físico. Existe uma perda de área do ponto de vista do limite físico, mas esse ajuste

por microrregião tem como um dos objetivos o de captar dados associados à divisão político-administrativa, socioeconômicos em sua maioria.

Organizar o Site por microrregião torna possível articular os dados e informações dos cinco quadros de maneira mais próxima à de uma compatibilização de recortes, com informações do quadro agrário, como unidades de conservação e terras indígenas (recorte físico do bioma), relacionadas com a produção agropecuária (dados do IBGE estão associados à divisão político-administrativa). Essa divisão ficou compatível com várias outras bases de dados oficiais e compatível com divisões já utilizadas em outros Sites da Embrapa. Por exemplo, o Site da Macrologística da Agropecuária Brasileira (Castro et al., 2017), que recobre todo o Brasil, e o Site do bioma Amazônia (Miranda, 2019). Dessa forma, essa delimitação político-administrativa é utilizada como base no desenvolvimento do Site do bioma Cerrado e nas análises de contexto territorial decorrentes.

Referências

CASTRO, G. S. A.; CARVALHO, C. A. de; DALTIÓ, J.; MAGALHÃES, L. A.; MARTINHO, P. R. R.; FONSECA, M. F.; GARAGORRY, F. L.; MIRANDA, E. E. de. **Macrologística da agropecuária brasileira**: estudo de caso das exportações de soja e milho. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2017. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 118). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/178568/1/4916.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2020.

EMBRAPA. **Agricultura e Meio Ambiente no Bioma Cerrado**. 2020a. Disponível em: <https://www.embrapa.br/bioma-cerrado>. Acesso em: 01 jul. 2020.

EMBRAPA. **Site**: Sistema de Inteligência Territorial Estratégica. 2020b. Disponível em: <https://www.embrapa.br/bioma-cerrado/s.i.t.e/>. Acesso em: 01 jul. 2020.

ESRI. **ArcGIS 10.7**. Disponível em: <http://www.esri.com/software/arcgis/arcgis-for-desktop>. Acesso em: 22 fev. 2020.

GARAGORRY, F. L.; PENTEADO FILHO, R. de C. **Agricultura nos biomas**: aproximação estatística mediante microrregiões. 2008. Disponível em: <http://www22.sede.embrapa.br/web/sge01/estatisticaagricola/dinamica/biomaest/index.html>. Acesso em: 01 abr. 2020.

IBGE. **Divisão Regional do Brasil**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 01 abr. 2020.

IBGE. **Mapa de vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro, RJ, 1993.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1612>. Acesso em: 01 abr. 2020.

IBGE. **Estrutura Territorial**. 2014. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial.html>. Acesso em: 22 fev. 2020.

MACEDO, J. Os solos da região do cerrado. In: ALVAREZ, V. V. H.; FONTES, L. E. F.; FONTES, M. P. F. (Ed.). **Os solos nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado**. Viçosa: SBCS; UFV, 1996. p.135-167.

MIRANDA, E. E. de; CARVALHO, C. A. de; MARTINHO, P. R. R.; OSHIRO, O. T. Contribuições do geoprocessamento à compreensão do mundo rural e do desmatamento no bioma Amazônia. **Colóquio**: Revista do Desenvolvimento Regional, Taquara, RS, v. 17, n. 1, jan./mar. 2020. p. 16-34. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/208289/1/5188.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2020.

MIRANDA, E. E. de (Coord.). **Sistema de Inteligência Territorial Estratégica do Bioma Amazônia**. Embrapa Territorial. 2019. Disponível em: <https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/siteamazonia/>. Acesso em: 01 abr. 2020.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado**: ambiente e flora. Brasília: Embrapa Cerrados, 1998. p.89-152. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/136069/1/fitofisionomias-do-Bioma-Cerrado-2.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

ANEXO I – 110 microrregiões do Bioma Cerrado

Tabela 1. Lista das 110 microrregiões do bioma Cerrado ajustado.

N.	Região	Estado	Microrregião	Geocódigo	Área da microrregião (ha)	Porcentagem da área da microrregião dentro do bioma
1	Norte	Tocantins	Bico do Papagaio	17001	1.576.796	70,3
2	Norte	Tocantins	Miracema do Tocantins	17003	3.477.611	82,8
3	Norte	Tocantins	Rio Formoso	17004	5.140.572	100,0
4	Norte	Tocantins	Gurupi	17005	2.744.543	100,0
5	Norte	Tocantins	Porto Nacional	17006	2.119.811	100,0
6	Norte	Tocantins	Jalapão	17007	5.350.661	100,0
7	Norte	Tocantins	Dianópolis	17008	4.718.099	100,0
8	Nordeste	Maranhão	Lençóis Maranhenses	21004	1.084.293	89,1
9	Nordeste	Maranhão	Itapecuru Mirim	21006	705.859	91,6
10	Nordeste	Maranhão	Médio Mearim	21010	1.100.536	63,2
11	Nordeste	Maranhão	Alto Mearim e Grajaú	21011	3.707.008	89,7
12	Nordeste	Maranhão	Presidente Dutra	21012	655.721	100,0
13	Nordeste	Maranhão	Baixo Parnaíba Maranhense	21013	651.554	88,1
14	Nordeste	Maranhão	Chapadinha	21014	1.022.596	97,6
15	Nordeste	Maranhão	Codó	21015	991.026	100,0
16	Nordeste	Maranhão	Coelho Neto	21016	360.692	100,0
17	Nordeste	Maranhão	Caxias	21017	1.532.990	94,1
18	Nordeste	Maranhão	Chapadas do Alto Itapecuru	21018	2.494.633	92,2
19	Nordeste	Maranhão	Porto Franco	21019	1.422.693	100,0
20	Nordeste	Maranhão	Gerais de Balsas	21020	3.650.332	100,0
21	Nordeste	Maranhão	Chapadas das Mangabeiras	21021	1.677.952	100,0
22	Nordeste	Piauí	Alto Parnaíba Piauiense	22007	2.548.521	100,0
23	Nordeste	Piauí	Bertolínia	22008	1.109.817	87,1
24	Nordeste	Piauí	Alto Médio Gurguéia	22010	2.760.896	98,1
25	Nordeste	Piauí	Chapadas do Extremo Sul Piauiense	22012	1.785.354	92,3
26	Nordeste	Bahia	Barreiras	29001	5.291.931	100,0
27	Nordeste	Bahia	Cotegipe	29002	2.300.238	100,0
28	Nordeste	Bahia	Santa Maria da Vitória	29003	4.069.287	100,0
29	Nordeste	Bahia	Bom Jesus da Lapa	29007	1.553.042	68,1
30	Sudeste	Minas Gerais	Unaí	31001	2.740.385	100,0
31	Sudeste	Minas Gerais	Paracatu	31002	3.500.833	100,0
32	Sudeste	Minas Gerais	Januária	31003	3.320.278	90,5
33	Sudeste	Minas Gerais	Janaúba	31004	1.503.347	55,7
34	Sudeste	Minas Gerais	Pirapora	31006	2.300.688	100,0
35	Sudeste	Minas Gerais	Montes Claros	31007	2.235.698	93,6
36	Sudeste	Minas Gerais	Grão Mogol	31008	907.105	100,0

Continua...

Tabela 1. Continuação.

N.	Região	Estado	Microrregião	Geocódigo	Área da microrregião (ha)	Porcentagem da área da microrregião dentro do bioma
37	Sudeste	Minas Gerais	Bocaiúva	31009	789.440	100,0
38	Sudeste	Minas Gerais	Diamantina	31010	736.738	93,8
39	Sudeste	Minas Gerais	Capelinha	31011	1.200.802	74,2
40	Sudeste	Minas Gerais	Ituiutaba	31017	873.620	67,3
41	Sudeste	Minas Gerais	Uberlândia	31018	1.877.228	79,9
42	Sudeste	Minas Gerais	Patrocínio	31019	1.198.726	99,3
43	Sudeste	Minas Gerais	Patos de Minas	31020	1.073.479	100,0
44	Sudeste	Minas Gerais	Frutal	31021	1.683.997	70,7
45	Sudeste	Minas Gerais	Uberaba	31022	937.252	100,0
46	Sudeste	Minas Gerais	Araxá	31023	1.409.763	100,0
47	Sudeste	Minas Gerais	Três Marias	31024	1.051.014	100,0
48	Sudeste	Minas Gerais	Curvelo	31025	1.374.115	100,0
49	Sudeste	Minas Gerais	Bom Despacho	31026	749.536	99,3
50	Sudeste	Minas Gerais	Sete Lagoas	31027	857.466	99,0
51	Sudeste	Minas Gerais	Piauí	31042	765.993	100,0
52	Sudeste	Minas Gerais	Divinópolis	31043	509.036	69,2
53	Sudeste	Minas Gerais	Formiga	31044	456.117	56,2
54	Sudeste	Minas Gerais	Passos	31047	710.475	79,8
55	Sudeste	São Paulo	Votuporanga	35003	320.348	55,0
56	Sudeste	São Paulo	Barretos	35009	271.747	83,2
57	Sudeste	São Paulo	São Joaquim da Barra	35010	556.424	100,0
58	Sudeste	São Paulo	Ituverava	35011	200.532	100,0
59	Sudeste	São Paulo	Franca	35012	344.299	100,0
60	Sudeste	São Paulo	Jaboticabal	35013	471.245	72,0
61	Sudeste	São Paulo	Ribeirão Preto	35014	600.856	93,6
62	Sudeste	São Paulo	Batatais	35015	308.861	84,8
63	Sudeste	São Paulo	Bauru	35020	851.090	59,3
64	Sudeste	São Paulo	Jaú	35021	403.454	52,7
65	Sudeste	São Paulo	Avaré	35022	589.815	96,1
66	Sudeste	São Paulo	Botucatu	35023	437.452	76,6
67	Sudeste	São Paulo	Araraquara	35024	626.589	95,6
68	Sudeste	São Paulo	São Carlos	35025	318.480	99,8
69	Sudeste	São Paulo	Rio Claro	35026	294.798	83,1
70	Sudeste	São Paulo	Mogi Mirim	35031	234.452	82,8
71	Sudeste	São Paulo	Itapeva	35041	768.640	59,1
72	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Alto Taquari	50003	4.166.659	87,5
73	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	50004	2.826.094	99,8
74	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Cassilândia	50005	1.609.454	100,0
75	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Paranaíba	50006	1.718.716	90,1
76	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Três Lagoas	50007	4.727.421	95,6
77	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Nova Andradina	50008	1.345.588	53,0
78	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Bodoquena	50009	2.261.050	98,6

Continua...

Tabela 1. Continuação.

N.	Região	Estado	Microrregião	Geocódigo	Área da microrregião (ha)	Porcentagem da área da microrregião dentro do bioma
79	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Dourados	50010	3.736.188	51,5
80	Centro-Oeste	Mato Grosso	Parecis	51004	5.986.037	80,8
81	Centro-Oeste	Mato Grosso	Alto Teles Pires	51006	5.475.903	66,5
82	Centro-Oeste	Mato Grosso	Paranatinga	51008	4.683.406	53,2
83	Centro-Oeste	Mato Grosso	Canarana	51010	6.036.467	61,1
84	Centro-Oeste	Mato Grosso	Médio Araguaia	51011	3.203.902	100,0
85	Centro-Oeste	Mato Grosso	Tangará da Serra	51013	2.230.361	53,8
86	Centro-Oeste	Mato Grosso	Rosário Oeste	51016	933.464	100,0
87	Centro-Oeste	Mato Grosso	Cuiabá	51017	2.813.870	66,3
88	Centro-Oeste	Mato Grosso	Primavera do Leste	51019	1.025.376	100,0
89	Centro-Oeste	Mato Grosso	Tesouro	51020	2.707.366	100,0
90	Centro-Oeste	Mato Grosso	Rondonópolis	51021	2.384.084	91,7
91	Centro-Oeste	Mato Grosso	Alto Araguaia	51022	1.067.907	100,0
92	Centro-Oeste	Goiás	São Miguel do Araguaia	52001	2.438.150	100,0
93	Centro-Oeste	Goiás	Rio Vermelho	52002	2.020.676	100,0
94	Centro-Oeste	Goiás	Aragarças	52003	1.105.388	100,0
95	Centro-Oeste	Goiás	Porangatu	52004	3.517.203	100,0
96	Centro-Oeste	Goiás	Chapada dos Veadeiros	52005	2.133.762	100,0
97	Centro-Oeste	Goiás	Ceres	52006	1.316.284	100,0
98	Centro-Oeste	Goiás	Anápolis	52007	834.636	100,0
99	Centro-Oeste	Goiás	Iporá	52008	707.421	100,0
100	Centro-Oeste	Goiás	Anicuns	52009	548.682	100,0
101	Centro-Oeste	Goiás	Goiania	52010	672.910	100,0
102	Centro-Oeste	Goiás	Vão do Paranã	52011	1.738.891	100,0
103	Centro-Oeste	Goiás	Entorno de Brasília	52012	3.813.150	100,0
104	Centro-Oeste	Goiás	Sudoeste de Goiás	52013	5.611.164	100,0
105	Centro-Oeste	Goiás	Vale do Rio dos Bois	52014	1.358.911	100,0
106	Centro-Oeste	Goiás	Meia Ponte	52015	2.116.525	83,7
107	Centro-Oeste	Goiás	Pires do Rio	52016	949.625	100,0
108	Centro-Oeste	Goiás	Catalão	52017	1.520.909	90,7
109	Centro-Oeste	Goiás	Quirinópolis	52018	1.606.825	65,0
110	Centro-Oeste	Distrito Federal	Brasília	53001	578.000	100,0

Embrapa

Territorial