

Biomass e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil

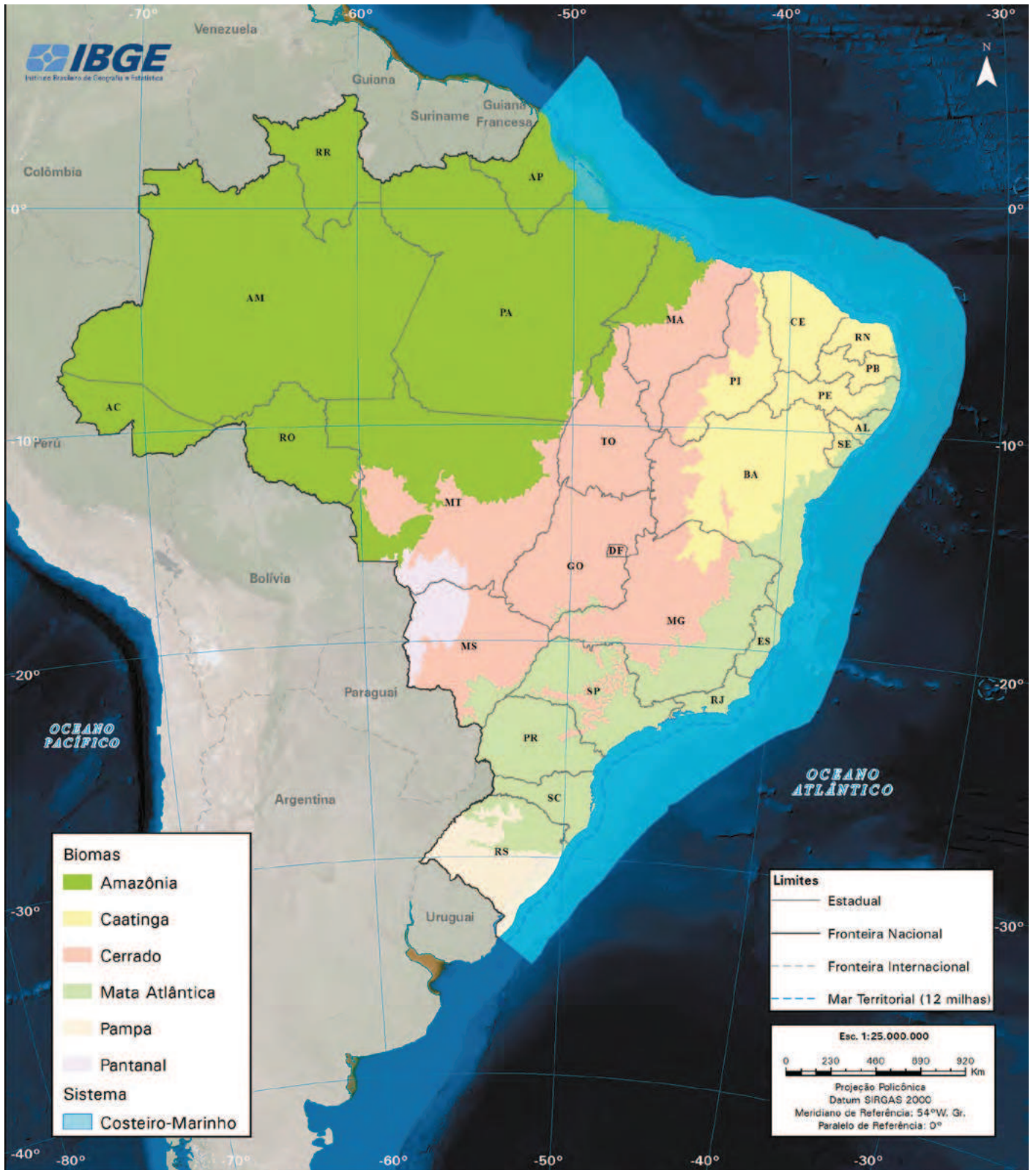
Distribuição espacial

Como resultado de todos os levantamentos em cada um dos limites aqui apresentados, obteve-se o mapa *Biomass e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil, compatível com a escala 1:250 000*, tendo sido considerados os biomas continentais do território brasileiro – Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa – e o Sistema Costeiro-Marinho, apresentados em conjunto na Figura 59.

A apresentação do Mapa, em conformidade com a legenda, mostra os diversos biomas em cores padronizadas, as quais são apresentadas no Apêndice 2.

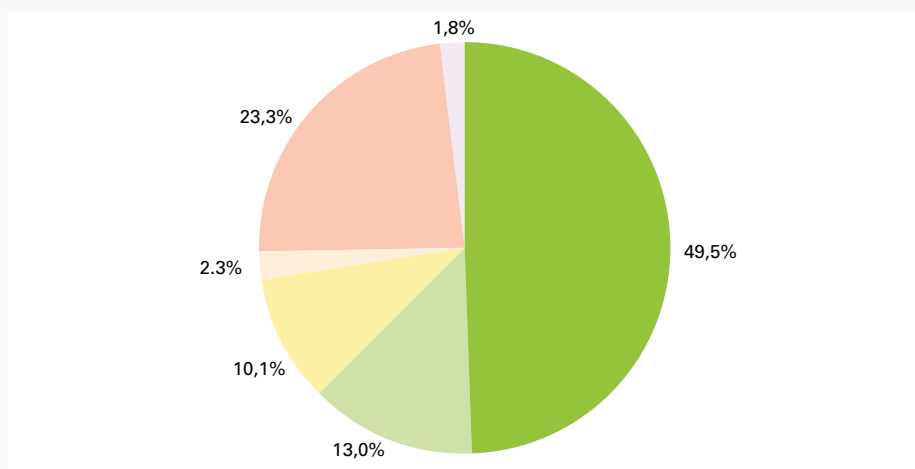
O Gráfico 1 mostra a área ocupada por cada um dos biomas brasileiros, em relação à área territorial do Brasil. A Amazônia é o bioma com maior participação, ocupando 49,5% do Território Nacional, seguido pelo Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal, este último abrangendo 1,8% do País. Já o Sistema Costeiro-Marinho, em sua parte continental, ocupa 1,7% do território, observando-se que, neste caso, superpõe-se aos biomas. De acordo com o Gráfico 2, o Sistema Costeiro-Marinho é predominantemente composto por sua parte marítima, sendo a parte continental equivalente a apenas 6,27% da sua área total. No que se refere à sua distribuição nos biomas brasileiros, a maior parte do Sistema (42%) se encontra no Bioma Amazônia; contudo, notáveis 25% estão no Bioma Pampa, apesar da sua pequena área territorial total. O Bioma Mata Atlântica, que possui a maior linha de costa do País, abriga 20% do Sistema. Tal fato pode ser explicado pela presença de uma estreita planície costeira, que, muitas vezes, é limitada pelas escarpas litorâneas da Serra do Mar e pelos tabuleiros costeiros.

Mapa 1 - Mapa de Biomass e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.

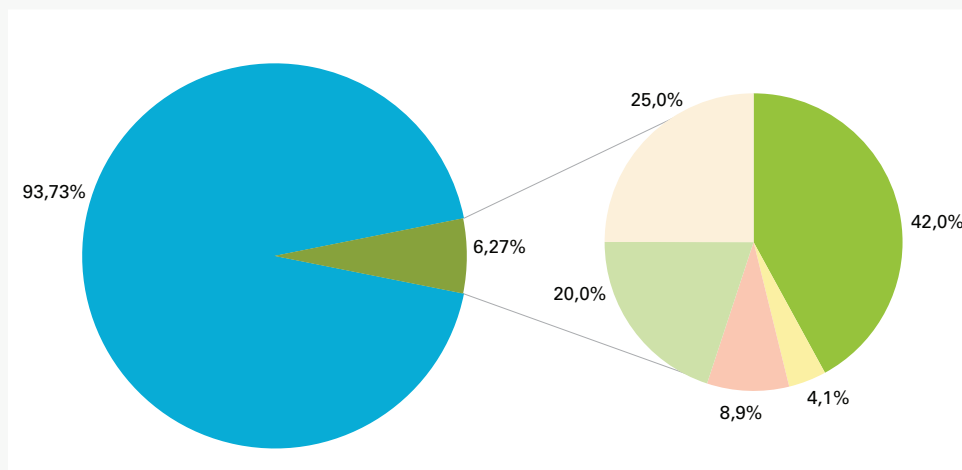
Gráfico 1 - Área ocupada por bioma em relação à área territorial do Brasil



● Amazônia ● Mata Atlântica ● Caatinga ● Pampa ● Cerrado ● Pantanal

Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

Gráfico 2 - Composição e área ocupada pelo Sistema Costeiro-Marinho (parte continental) nos biomas brasileiros



● Marítima ● Continental ● Amazônia ● Caatinga ● Cerrado ● Mata Atlântica ● Pampa

Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

A Tabela 1 apresenta os valores absolutos das áreas ocupadas originalmente por cada bioma e pelo Sistema Costeiro-Marinho, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação. O Bioma Amazônia é o mais extenso e ocupa quase toda Região Norte do País (93,2%). Engloba inteiramente os Estados do Amazonas, Roraima, Acre e Amapá, quase todo os Estados do Pará e de Rondônia, e partes dos Estados de Mato Grosso, Maranhão e Tocantins.

Tabela 1 - Área ocupada por Biomass e Sistema Costeiro-Marinho, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Área territorial (km ²)	Área (km ²)						
		Amazônia	Cerrado	Mata Atlântica	Caatinga	Pampa	Pantanal	Sistema Costeiro-Marinho
Brasil	8 510 821	4 212 742	1 983 017	1 107 419	862 818	193 836	150 988	194 837
Norte	3 851 281	3 586 999	264 282	-	-	-	-	46 565
Rondônia	237 765	235 212	2 553	-	-	-	-	-
Acre	164 124	164 124	-	-	-	-	-	-
Amazonas	1 559 168	1 559 168	-	-	-	-	-	-
Roraima	224 274	224 274	-	-	-	-	-	-
Pará	1 245 759	1 237 085	8 675	-	-	-	-	34 110
Amapá	142 471	142 471	-	-	-	-	-	12 456
Tocantins	277 720	24 666	253 055	-	-	-	-	-
Nordeste	1 551 991	114 047	451 710	156 030	830 205	-	-	42 482
Maranhão	329 642	114 047	215 595	-	-	-	-	25 743
Piauí	251 617	-	132 721	-	118 896	-	-	533
Ceará	148 895	-	-	-	148 895	-	-	3 939
Rio Grande do Norte	52 810	-	-	2 036	50 773	-	-	2 278
Paraíba	56 467	-	-	4 095	52 373	-	-	353
Pernambuco	98 068	-	-	15 522	82 546	-	-	560
Alagoas	27 843	-	-	14 661	13 182	-	-	738
Sergipe	21 927	-	-	9 788	12 139	-	-	1 774
Bahia	564 723	-	103 394	109 927	351 402	-	-	6 565
Sudeste	924 565	-	363 247	528 705	32 614	-	-	63 986
Minas Gerais	586 521	-	317 082	236 826	32 614	-	-	52 895
Espírito Santo	46 074	-	0	46 074	-	-	-	2 825
Rio de Janeiro	43 750	-	0	43 750	-	-	-	4 865
São Paulo	248 219	-	46 165	202 054	-	-	-	3 402
Sul	576 743	-	3 122	379 785	-	193 836	-	41 804
Paraná	199 305	-	3 122	196 183	-	-	-	2 090
Santa Catarina	95 731	-	0	95 731	-	-	-	3 448
Rio Grande do Sul	281 707	-	0	87 871	-	193 836	-	36 266
Centro-Oeste	1 606 239	511 695	900 655	42 901	-	-	150 988	-
Mato Grosso do Sul	357 146	-	222 226	37 442	-	-	97 477	-
Mato Grosso	903 207	511 695	338 001	-	-	-	53 511	-
Goiás	340 126	-	334 668	5 458	-	-	-	-
Distrito Federal	5 761	-	5 761	-	-	-	-	-

Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

O segundo bioma em extensão, o Cerrado, está presente em todas as Grandes Regiões brasileiras, mas com maior expressão no Centro-Oeste, onde ocupa 56,1% da superfície. As maiores áreas do Cerrado provêm dos Estados de Mato Grosso, Goiás (quase todo inserido neste bioma) e Minas Gerais, sua principal ocorrência na Região Sudeste. Vale destacar que o Distrito Federal está 100% inserido no Bioma Cerrado, bem como quase a totalidade do Estado do Tocantins.

A Mata Atlântica aparece como terceiro bioma em extensão no País, e está presente em 15 estados da federação; inclui completa ou parcialmente todos os estados litorâneos do Brasil, desde o Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, e mais os Estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás. Ocorre, de fato, na maior parte da Região Sudeste: engloba todo os Estados do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, e quase todo o Estado de São Paulo. Na Região Sul, abrange integralmente o Estado do Paraná e, parcialmente, o de Santa Catarina.

O Bioma Caatinga ocupa a quarta posição em extensão no País e ocorre quase que exclusivamente na Região Nordeste, tendo uma área de ocorrência também no Estado de Minas Gerais. No Nordeste, ocupa todo o Estado do Ceará e só não está presente no Estado do Maranhão.

O Bioma Pampa ocupa o quinto lugar em extensão e encontra-se restrito a uma única Grande Região e a um único estado da federação, o Rio Grande do Sul, do qual recobre 68,8%.

O menor bioma é o Pantanal, que se encontra totalmente inserido nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, com extensão significativamente maior neste último.

A parte continental do Sistema Costeiro-Marinho ocupa o sétimo lugar em extensão – observado o compartilhamento territorial com os biomas – no conjunto do Mapa ora apresentado. Está presente em todos os estados, 17 situados ao longo da costa brasileira, obviamente, mas suas ocorrências mais expressivas estão no Rio Grande do Sul, no Pará e no Maranhão.

Vegetação dominante

Como já visto, à exceção do Pantanal, os biomas constituem-se, grosso modo, de conjuntos bióticos, com uma tipologia vegetal característica, dominante em escala regional; já o Sistema Costeiro-Marinho constitui caso a parte, pela própria natureza dos atributos que o individualizam, todos relacionados à influência marinha e fluvio-marinha na costa, e às forçantes oceanográficas. Ressalvadas as excepcionalidades do Pantanal – definido pelo sistema hidrológico e pelas condições de drenagem dos solos peculiares – e do Sistema Costeiro-Marinho, é possível mostrar os tipos dominantes de vegetação em cada bioma e parte continental do Sistema, extraídos do Mapa de Vegetação do Brasil, escala 1:250 000 (Tabela 2).

Tabela 2 - Tipos de vegetação dominantes em cada um dos biomas e parte continental do Sistema Costeiro-Marinho

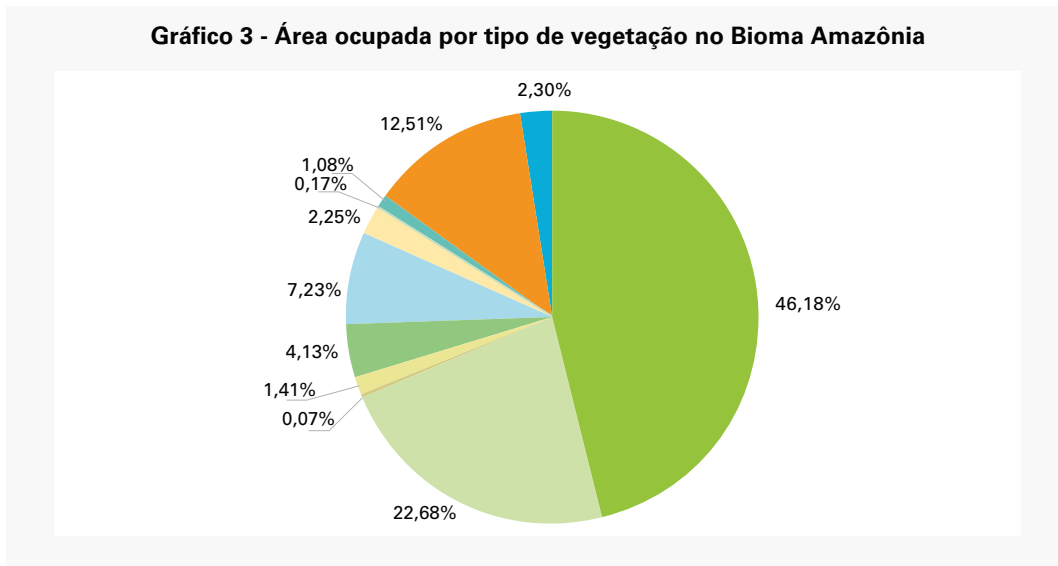
Tipos de Vegetação	Área total (km ²)	Área (%)						
		Amazônia	Cerrado	Mata Atlântica	Caatinga	Pampa	Pantanal	Sistema Costeiro-Marinho
Floresta Ombrófila Densa	2 113 719	96,7	0,0	3,2	0,0	0,0	-	18,2
Floresta Ombrófila Aberta	1 015 854	98,8	-	0,9	0,2	-	-	2,2
Floresta Ombrófila Mista	15 612	-	0,1	99,8	-	0,1	-	-
Floresta Estacional Decidual	167 606	1,8	22,4	27,9	42,8	4,6	0,5	0,1
Floresta Estacional Semidecidual	195 261	31,9	24,6	29,2	9,4	4,6	0,4	0,5
Floresta Estacional Sempre-Verde	183 404	99,8	0,2	-	-	-	-	-
Campinarana	319 891	100,0	-	0,0	-	-	-	-
Savana	1 520 146	6,5	86,4	0,1	0,9	-	6,0	1,9
Savana-Estépica	567 476	1,3	1,3	0,0	96,2	0,3	0,9	0,6
Estepe	130 366	-	-	13,2	-	86,8	-	0,0
Formação Pioneira	88 210	54,4	4,0	12,7	8,7	20,2	-	54,6
Contato	1 401 259	39,5	40,0	2,9	13,7	1,7	2,2	21,9

Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.

Como se observa na Tabela 2, a Amazônia é predominantemente representada pela Floresta Ombrófila Densa; já a Floresta Estacional Semidecidual encontra na Mata Atlântica a sua maior expressão. Esses dois biomas são, portanto, tipicamente florestais. Cerca de 40% do País são cobertos por fitofisionomias predominantemente campestres, com a Savana praticamente recobrando o Cerrado e o Pantanal, enquanto a Savana-Estépica ocupa a Caatinga, e a Estepe, o Pampa. O Sistema Costeiro-Marinho continental, finalmente, é representado pelas Formações Pioneiras, com influência marinha e fluviomarinha.

Note-se que no Bioma Amazônia, apesar de, principalmente, Florestas Ombrófilas e Estacionais terem sido as referências na delimitação, outras fitofisionomias foram incluídas, por estarem circundadas pelas primeiras, ou por apresentarem predominância florestal (contatos, por exemplo). O Gráfico 3 traz a área ocupada, em valores absolutos e percentuais, por cada tipo de vegetação no Bioma Amazônia.

Gráfico 3 - Área ocupada por tipo de vegetação no Bioma Amazônia

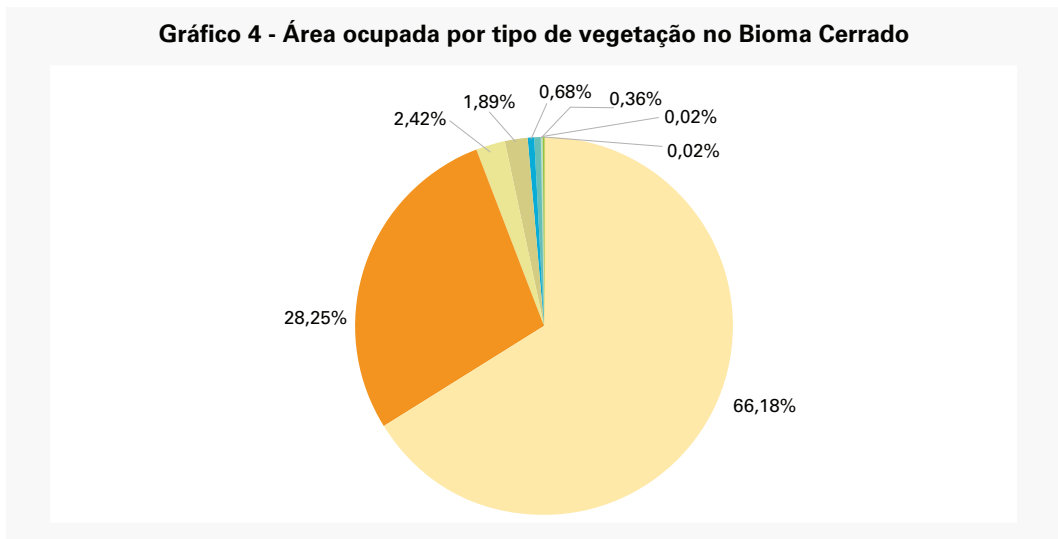


- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Aberta
- Floresta Estacional Decidual
- Floresta Estacional Sempre-Verde
- Campinarana
- Savana
- Savana-Estépica
- Formação Pioneira
- Contato
- Superfície com água

Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.

O Bioma Cerrado, por ocupar a porção central do País, faz limite com todos os demais biomas, exceto o Pampa. Está presente em 11 dos 27 Unidades da Federação, incluindo o Distrito Federal. Apresenta formações florestais e campestres, sendo que, nestas, a Savana é a mais expressiva. A fisionomia mais comum é, de fato, a campestre com árvores e arbustos esparsos, sobre um tapete gramíneo. O Gráfico 4 traz a área ocupada por tipo de vegetação para o Bioma Cerrado.

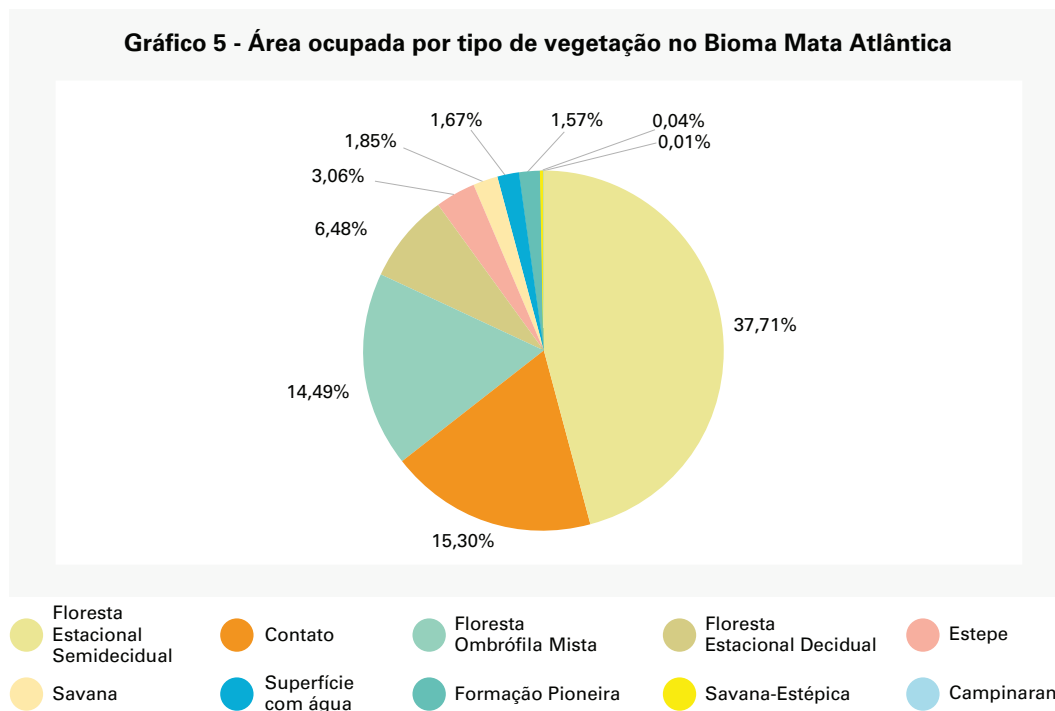
Gráfico 4 - Área ocupada por tipo de vegetação no Bioma Cerrado



- Savana
- Contato
- Floresta Estacional Sempre-Verde
- Floresta Estacional Decidual
- Superfície com água
- Savana-Estépica
- Formação Pioneira
- Floresta Estacional Sempre-Verde
- Floresta Ombrófila Densa

Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.

Originalmente, cerca de 85% do Bioma Mata Atlântica eram recobertos por formações do tipo florestal. Constitui, de fato, no grande conjunto florestal extra-amazônico, formado, principalmente, por Florestas Ombrófilas – Densas, Abertas e Mistas – e Estacionais – Semidecíduais e Decíduais. Ocorrem, ainda, Florestas Estacionais Sempre-Verdes, fitofisionomia identificada inicialmente no Estado de Mato Grosso. Por ser de reconhecimento relativamente recente, na classificação do IBGE, ainda não foi mapeada em sua totalidade. O Gráfico 5 traz a área ocupada por tipo de vegetação, no Bioma Mata Atlântica.

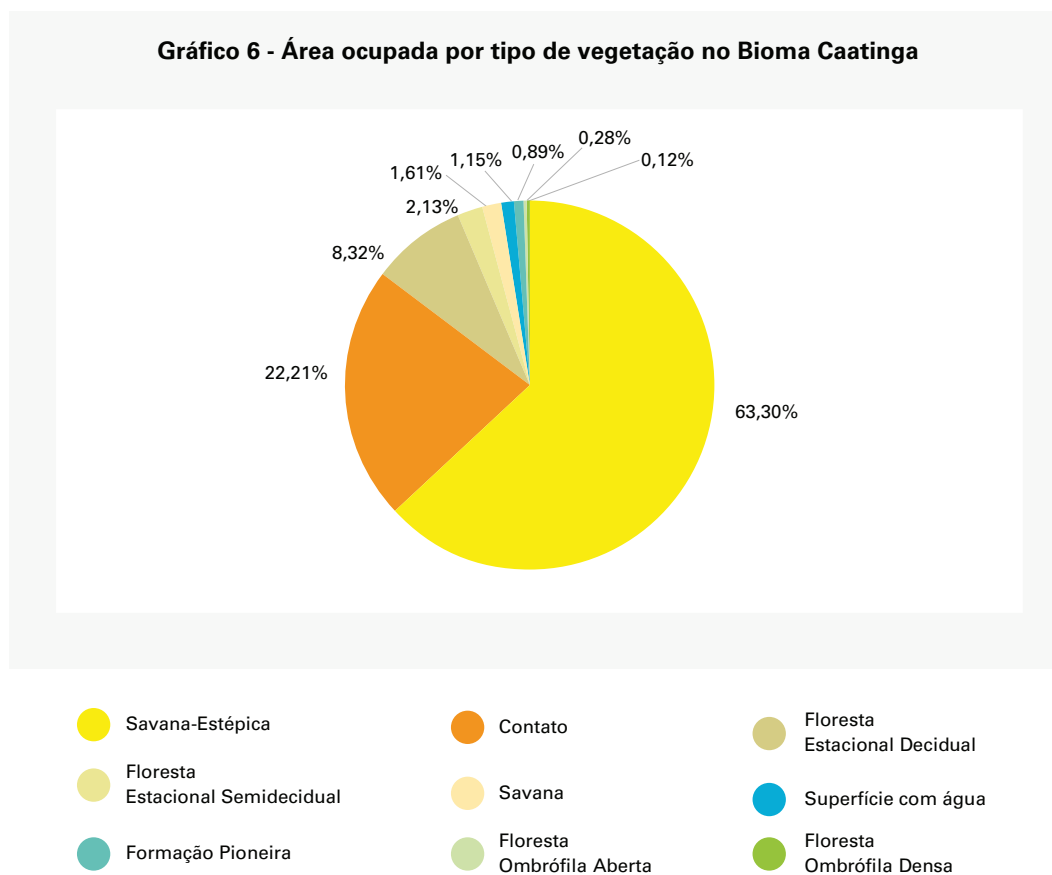


Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.

A vegetação pioneira, de influência marinha e fluviomarinha, bem como as dunas localizadas próximas à linha de costa, assim como seus contatos com a Floresta Ombrófila Densa, foram também incluídas no Bioma Mata Atlântica. Além disso, diversas disjunções, de determinadas fitofisionomias e seus possíveis contatos, foram consideradas integralmente inseridas no bioma, em função de sua localização. É o caso das Estepes dos planaltos do Paraná e de Santa Catarina (Campos Gerais ou Faxinais), das Savanas Estépicas de ocorrência na região de Cabo Frio (RJ) e das Campinaranas (Mussunungas) do litoral sul da Bahia e norte do Espírito Santo. Os refúgios montanos e alto-montanos, assim como as áreas de afloramento rochoso, foram associados à fitofisionomia de entorno já indicada na legenda do mapeamento 1:250 000.

A Caatinga é reconhecida como bioma exclusivamente brasileiro. Além da Savana-Estépica (Caatinga), que ali predomina, praticamente definindo o ambiente, o bioma contém os seguintes tipos de vegetação, com as respectivas fisionomias: Savana (Cerrado); Florestas Ombrófilas, em áreas disjuntas; Florestas Estacionais Semidecíduais, com maior representatividade na Bahia; Florestas Estacionais Decíduais, mais expressivas no centro-sul da Bahia e norte de Minas Gerais – aí conhecidas como

Mata Seca; Formações Pioneiras, representadas pelas restingas e mangues da costa do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte; Refúgios Vegetacionais, na região central da Bahia; e áreas de contato entre tipos de vegetação. O Gráfico 6 traz a área ocupada por tipo de vegetação, no Bioma Caatinga.

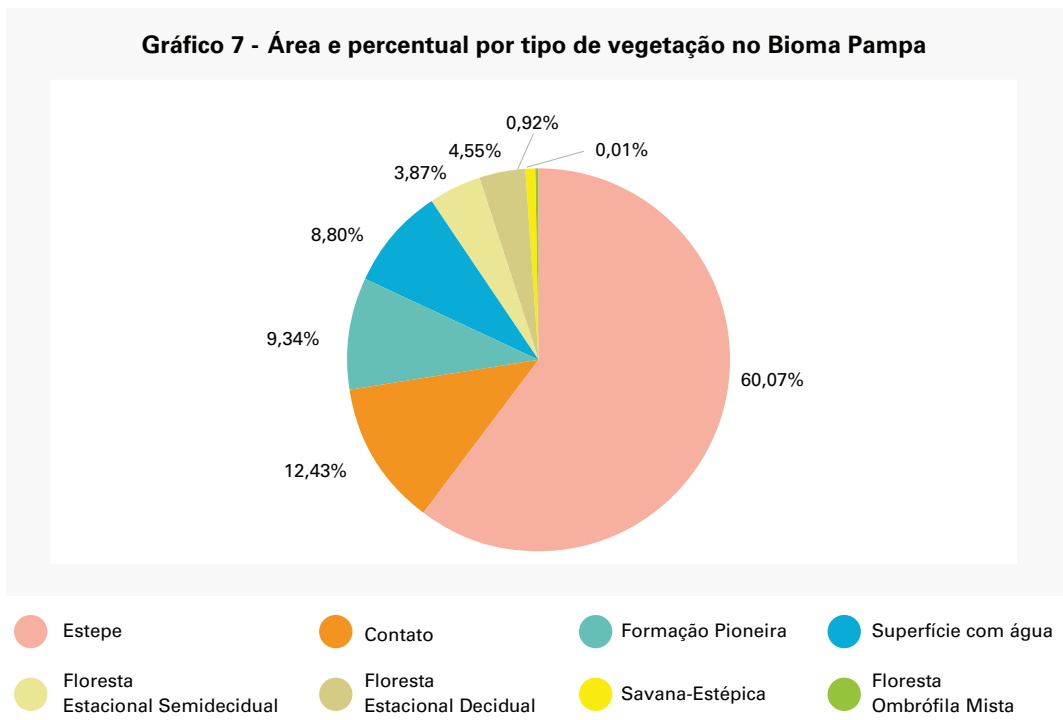


Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.

O Bioma Pampa apresenta fisionomias que englobam formações florestais e campestres. A fisionomia mais comum é a Estepe, uma formação aberta de árvores e arbustos baixos, com predomínio de gramíneas. As tipologias vegetacionais do Pampa estão assim distribuídas: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Savana-Estépica, Estepe, Formações Pioneiras, além dos contatos entre os tipos de vegetação. O Gráfico 7 traz os tipos de vegetação predominante no Pampa, em que se nota o domínio da Estepe.

A representação do Bioma Pantanal, compatível com a escala 1:250 000, resultou em um limite novo, que não coincide com nenhuma das bases temáticas utilizadas — geomorfologia, Regiões Fitoecológicas, solos — ou produzidas pelos diferentes autores consultados. O traçado ora apresentado é fruto da interpretação integrada dos dados levantados, em uma área fortemente marcada pelo ritmo das cheias — variáveis no tempo e no espaço — e que não se restringiu, portanto, à delimitação da Planície Pantaneira.

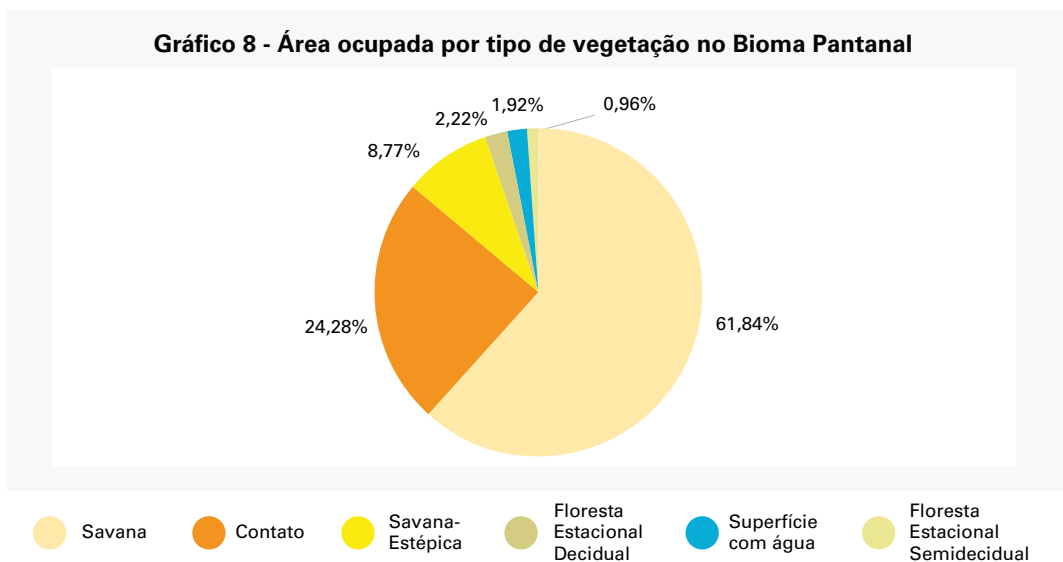
Gráfico 7 - Área e percentual por tipo de vegetação no Bioma Pampa



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.

Esse bioma apresenta a Savana como a fitofisionomia predominante, porém se observa, também, a Savana-Estépica (a sudoeste), além de pequenas áreas de Floresta Estacional Semidecidual e Decidual (a norte), que se interpenetram e se misturam com a vegetação da Savana e com as Formações Pioneiras com influência fluvial e ou lacustre. O Gráfico 8 traz os tipos de vegetação predominantes no Bioma Pantanal.

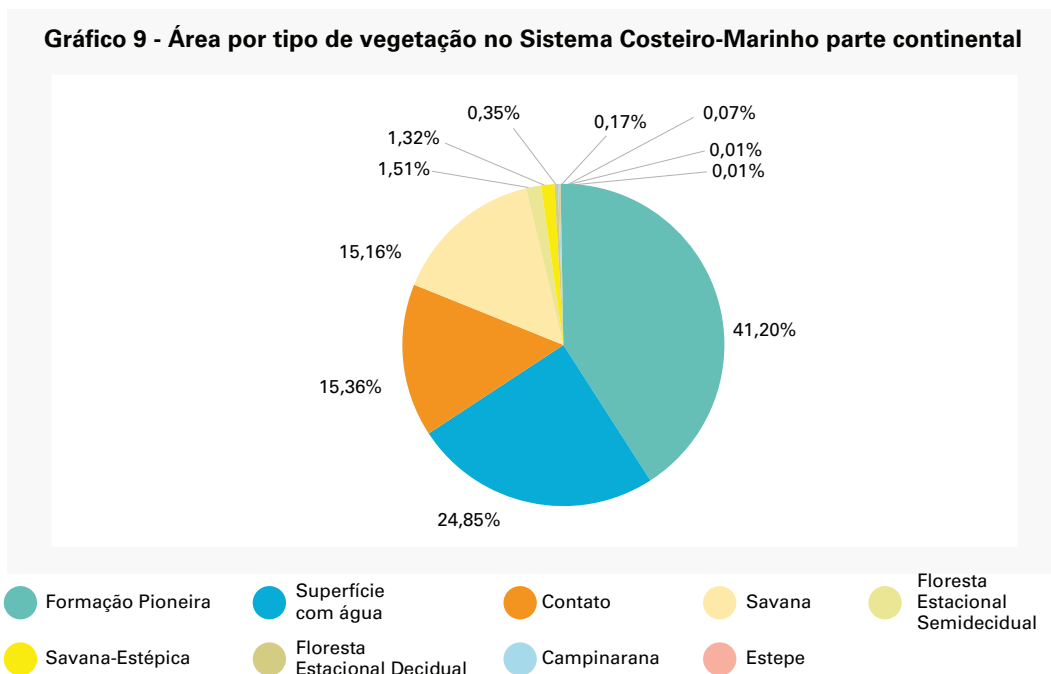
Gráfico 8 - Área ocupada por tipo de vegetação no Bioma Pantanal



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.

Finalmente, no Sistema Costeiro-Marinho, em sua parte continental, há o predomínio das Formações Pioneiras, tanto com influência marinha, quanto fluviomarina, perfazendo 41% de sua superfície; não obstante, dado que o método desenvolvido

considera, também, áreas com as influências supracitadas detectadas nos demais temas de referência, quais sejam, Geologia, Geomorfologia e Pedologia, outros tipos de vegetação também estão presentes.



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Banco de Dados de Informações Ambientais - BDIA.