

# Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil



Reservatório da Usina Hidrelétrica Miranda em Indianópolis - MG



## Apresentação

O uso da terra é considerado a expressão das atividades humanas na superfície terrestre e está diretamente associado à cobertura da terra e seu manejo. As alterações que ocorrem nas formas de ocupação do espaço estão intrinsecamente relacionadas com os fatores socioeconômicos, históricos e culturais. Mais recentemente, a concentração populacional em centros urbanos, o avanço das fronteiras agrícolas sobre os ambientes naturais e a crescente complexidade das redes de comunicação e transportes têm gerado expressivas mudanças na cobertura e uso da terra. Essas mudanças, por sua vez, geram diversos impactos ao

meio ambiente e exercem influência, direta ou indireta, na

dinâmica climática, na alteração do nível do mar, na perda de biodiversidade, na poluição do ar, da água e dos solos, na erosão, na desertificação, entre outros. Todos esses eventos afetam de alguma forma a qualidade de vida das populações.

Uma das formas de representar e analisar o processo de ocupação do território é espacializar e contabilizar, de forma sistemática e periódica, as alterações ocorridas na cobertura e uso da terra. Isso representa um importante instrumento de suporte e orientação às ações de planejamento, além de subsidiar outros estudos, como avaliação de impactos ambientais, ordenamento territorial, contas ambientais, avaliação de serviços ecossistêmicos, estimativa de emissão e remoção de gases de efeito estufa e produção de indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

O IBGE, visando retratar a realidade brasileira, desenvolve o projeto Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil, cujo objetivo é espacializar e quantificar a cobertura e uso da terra a cada dois anos para cada um dos 8,5 milhões de km<sup>2</sup> do território brasileiro, permitindo a análise da dinâmica do território em termos dos processos de ocupação, da utilização da terra e de suas transformações.



Imagem Landsat 8 composição falsa cor (R5G6B4) da mancha urbana de Brasília/DF.

## Metodologia e Resultados

O trabalho resulta da interpretação de imagens de satélite, além de informações complementares e levantamentos de campo em todo o país. Os dados são divulgados na Grade Estatística do IBGE, que divide o território brasileiro em células de 1km<sup>2</sup>. Primeiramente, diversas imagens orbitais OLI/Landsat-8 são adquiridas e processadas. Em seguida, cada célula da grade é associada a uma das classes de cobertura e uso da terra pré-definidas, através da interpretação das imagens com o auxílio de insumos complementares, como a Base Cartográfica Contínua do IBGE (BC250) e o mapa de vegetação do IBGE. Por fim, os dados gerados são revisados e divulgados.

Entre 2016 e 2018, cerca de 1% do território brasileiro sofreu alguma mudança na cobertura e uso da terra. De forma geral, prossegue a substituição das áreas de vegetação natural por áreas antrópicas e o avanço das áreas agrícolas sobre áreas de pastagem. As novas áreas de pastagem continuam sendo verificadas principalmente na borda leste do bioma Amazônia. A expansão agrícola apresentou destaque na porção nordeste de Mato Grosso; na região de Santarém (PA), Paragominas (PA) e Imperatriz (MA); no eixo entre os Municípios de Campo Grande e Cassilândia (MS); e na região da Campanha Gaúcha (RS). A mudança de Mosaico de ocupações em área florestal para Vegetação florestal ocorreu, principalmente, devido à recuperação da vegetação após a ocorrência de queimadas em anos anteriores.

Mudanças de Área artificial para outras classes ocorreram devido, por exemplo, ao abandono de áreas de mineração e regeneração da vegetação, resultando em transição para Mosaico de ocupações em área florestal. A atualização da BC250 gerou mudanças nos corpos d'água continentais, especialmente em razão da criação de reservatórios artificiais.

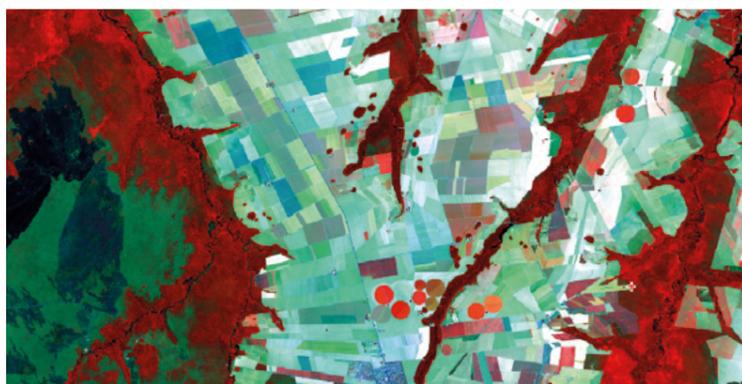
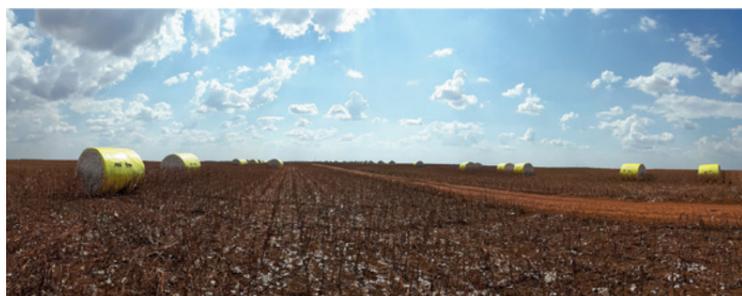


# Tabelas

Uma das formas de avaliar os resultados do Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil é através do uso de tabelas. Entre as mais informativas estão as Contas Físicas de Cobertura e Uso da Terra e a Matriz de Mudanças.

A tabela das Contas Físicas de Cobertura e Uso da Terra mostra, em km<sup>2</sup>, os estoques iniciais, reduções, adições e os estoques finais para cada uma das classes de cobertura e uso da terra em cada período analisado.

A Matriz de Mudanças apresenta numericamente as conversões entre as diferentes classes de cobertura e uso da terra. A interpretação dessa tabela pode ser feita observando-se nas colunas as classes de cobertura e uso da terra e nas linhas as adições ou reduções do estoque correspondentes às mesmas classes. Por exemplo, observando-se a coluna da classe Área Agrícola, na parte referente às adições, percebe-se que 14.039 km<sup>2</sup> de Pastagem com Manejo foram convertidos em Área Agrícola. Já na parte referente às reduções, verifica-se que 5.579 km<sup>2</sup> de Vegetação Campestre foram convertidos em Pastagem com Manejo.



Fotografia de plantio de algodão em Campo Novo dos Parecis/MT e imagem Landsat 8 composição falsa cor (R5G6B4) da mesma região.

## Contas Físicas de Cobertura e Uso da Terra

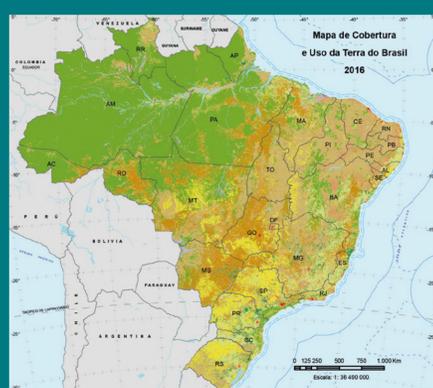
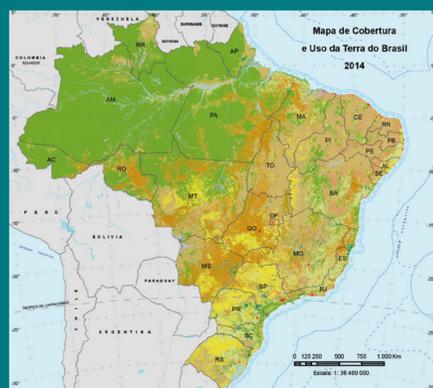
Classes Estoque (km <sup>2</sup> )	Classes											
	Área Artificial	Área Agrícola	Pastagem com Manejo	Mosaico de Ocupações em Área Florestal	Silvicultura	Vegetação Florestal	Área Úmida	Vegetação Campestre	Mosaico de Ocupação em Área Campestre	Corpo d'água Continental	Corpo d'água Costeiro	Área Descoberta
Estoque (2000)	34.567	458.975	885.186	847.721	50.543	4.017.505	34.297	1.834.153	234.729	128.749	222.461	3.680
Total de adições ao estoque	1.650	99.400	237.614	81.785	21.535	1.617	104	1.219	18.632	0	0	19
Total de redução do estoque	0	2.143	23.769	98.645	2.234	216.404	115	109.588	10.673	0	0	4
Estoque (2010)	36.217	556.232	1.099.031	830.861	69.844	3.802.718	34.286	1.725.784	242.688	128.749	222.461	3.695
Total de adições do estoque	513	28.329	36.210	24.164	8.310	722	62	723	10.285	0	0	8
Total de redução do estoque	0	793	9.135	24.367	2.083	36.610	140	32.570	3.621	0	0	7
Estoque (2012)	36.730	583.768	1.126.106	830.658	76.071	3.766.830	34.208	1.693.937	249.352	128.749	222.461	3.696
Total de adições do estoque	731	42.328	22.634	15.303	6.566	1.950	206	1.447	6.092	0	0	4
Total de redução do estoque	0	1.464	24.916	17.943	501	24.316	232	24.519	3.369	0	0	1
Estoque (2014)	37.461	624.632	1.123.824	828.018	82.136	3.744.464	34.182	1.670.865	252.075	128.749	222.461	3.699
Total de adições do estoque	312	19.764	9.016	25.164	1.775	1.022	202	849	4.694	0	0	45
Total de redução do estoque	0	627	13.947	9.255	265	25.685	102	10.656	2.306	0	0	0
Estoque (2016)	37.773	643.769	1.118.893	843.927	83.646	3.719.801	34.282	1.661.058	254.463	128.749	222.461	3.744
Total de adições do estoque	550	24.239	25.994	16.797	3.065	10.959	0	1.933	3.689	153	0	5
Total de adições do estoque	29	3.224	19.693	27.558	760	18.702	5	13.414	3.999	0	0	0
Estoque (2018)	38.294	664.784	1.125.194	833.166	85.951	3.712.058	34.277	1.649.577	254.153	128.902	222.461	3.749

## Matriz de Mudanças 2016-2018 (Adições)

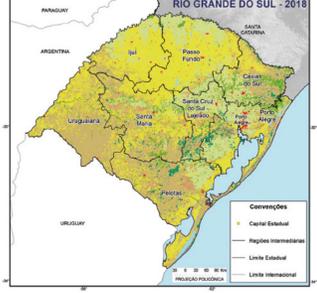
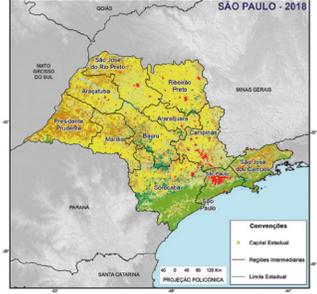
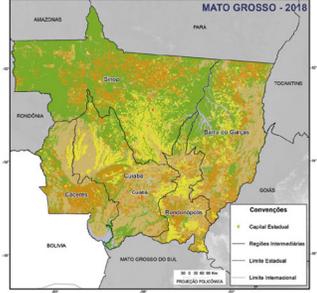
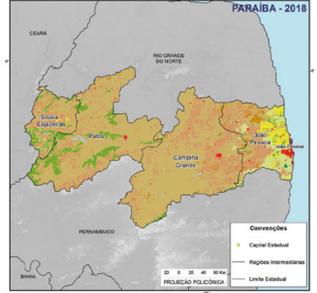
Classes	Adições ao Estoque (km²)											
	Área Artificial	Área Agrícola	Pastagem com Manejo	Mosaico de Ocupações em Área Florestal	Silvicultura	Vegetação Florestal	Área Úmida	Vegetação Campestre	Mosaico de Ocupação em Área Campestre	Corpo d'água Continental	Corpo d'água Costeiro	Área Descoberta
Área Artificial	0	0	0	24	0	0	0	0	0	5	0	0
Área Agrícola	28	0	2.172	144	298	0	0	191	369	22	0	0
Pastagem com Manejo	49	14.039	0	2.820	1.751	0	0	319	695	20	0	0
Mosaico de Ocupações em Área Florestal	206	3.110	12.897	0	373	10.959	0	0	0	13	0	0
Silvicultura	2	257	191	192	0	0	0	42	76	0	0	0
Vegetação Florestal	89	758	4.116	13.617	70	0	0	0	0	52	0	0
Área Úmida	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Vegetação Campestre	58	4.744	5.579	0	443	0	0	0	2.549	36	0	5
Mosaico de Ocupações em Área Campestre	118	1.331	1.038	0	130	0	0	1.381	0	1	0	0
Corpo d'água Continental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corpo d'água Costeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área Descoberta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total de adições do estoque</b>	<b>550</b>	<b>24.239</b>	<b>25.994</b>	<b>16.797</b>	<b>3.065</b>	<b>10.959</b>	<b>0</b>	<b>1.933</b>	<b>3.689</b>	<b>153</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

## Matriz de Mudanças 2016-2018 (Reduções)

Classes	Reduções do Estoque (km²)											
	Área Artificial	Área Agrícola	Pastagem com Manejo	Mosaico de Ocupações em Área Florestal	Silvicultura	Vegetação Florestal	Área Úmida	Vegetação Campestre	Mosaico de Ocupação em Área Campestre	Corpo d'água Continental	Corpo d'água Costeiro	Área Descoberta
Área Artificial	0	28	49	206	2	89	0	0	118	0	0	0
Área Agrícola	0	0	14.039	3.110	257	758	0	4.744	1.331	0	0	0
Pastagem com Manejo	0	2.172	0	12.897	191	4.116	1	5.579	1.038	0	0	0
Mosaico de Ocupações em Área Florestal	24	144	2.820	0	192	13.617	0	0	0	0	0	0
Silvicultura	0	298	1.751	373	0	70	0	443	130	0	0	0
Vegetação Florestal	0	0	0	10.959	0	0	0	0	0	0	0	0
Área Úmida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vegetação Campestre	0	191	319	0	42	0	0	0	1.381	0	0	0
Mosaico de Ocupações em Área Campestre	0	369	695	0	76	0	0	2.549	0	0	0	0
Corpo d'água Continental	5	22	20	13	0	52	4	36	1	0	0	0
Corpo d'água Costeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área Descoberta	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
<b>Total de redução do estoque</b>	<b>29</b>	<b>3.224</b>	<b>19.693</b>	<b>27.558</b>	<b>760</b>	<b>18.702</b>	<b>5</b>	<b>13.414</b>	<b>3.999</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



## Mapas Estaduais



### Classes de Cobertura e Uso da Terra

Cor	Nome da Classe	Descrição
Vermelho	Área Artificial	Áreas urbanizadas (metrópoles, cidades e vilas), áreas industriais, aldeias indígenas e comunidades quilombolas. Também inclui as áreas de mineração.
Amarelo	Área Agrícola	Inclui todas as áreas cultivadas com plantios temporários e permanentes, utilizadas para a produção de alimentos, fibras, combustíveis e outras matérias-primas. Inclui também os tanques de aquicultura.
Laranja	Pastagem com Manejo	Áreas destinadas ao pastoreio, apresentando interferências antrópicas de alta intensidade. Interferências podem incluir o plantio, limpeza da terra, aplicação de herbicidas, adubação, entre outras que descaracterizam a cobertura natural.
Verde claro	Mosaico de Ocupações em Área Florestal	Área caracterizada por ocupação mista de área agrícola, pastagem e/ou silvicultura associada ou não a remanescentes florestais, na qual não é possível uma individualização de seus componentes na escala adotada.

Cor	Nome da Classe	Descrição
Verde escuro	Silvicultura	Área caracterizada por plantios florestais de espécies exóticas ou nativas como monoculturas.
Verde médio	Vegetação Florestal	Área ocupada por florestas. Consideram-se florestas as formações arbóreas com porte superior a 5 metros de altura, incluindo-se aí as áreas de Florestas Ombrófilas, Estacionais e Mistas, além de Savanas e Campinaranas Florestadas, Manguezais e Buriticás, conforme o Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013).
Púrpura	Área Úmida	Área caracterizada por vegetação natural herbácea ou arbustiva, permanente ou periodicamente inundada por água doce ou salobra. Inclui os terrenos de charcos, pântanos, campos úmidos, estuários, entre outros.
Verde amarelo	Vegetação Campestre	Área de formações campestres, caracterizadas por um estrato predominantemente arbustivo, esparsamente distribuído sobre um estrato gramineo-lenhoso. Incluem-se nessa categoria as Savanas, Estepes, Formações Pioneiras e Refúgios Ecológicos, conforme o Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013). Podem estar sujeitas a pastoreio e a outras interferências antrópicas de baixa intensidade.

Cor	Nome da Classe	Descrição
Laranja claro	Mosaico de Ocupações em Área Campestre	Área caracterizada por ocupação mista de área agrícola, pastagem e/ou silvicultura associada ou não a remanescentes campestres, na qual não é possível uma individualização de seus componentes na escala adotada.
Verde azulado	Corpo d'água Continental	Inclui todas as águas interiores, como rios, riachos, canais e outros corpos d'água lineares. Também engloba corpos d'água naturalmente fechados (lagos naturais) e reservatórios artificiais, exceto tanques de aquicultura.
Verde claro	Corpo d'água Costeiro	Inclui as águas inseridas nas 12 milhas náuticas, conforme Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993.
Cinza	Área Descoberta	Esta categoria engloba locais sem vegetação, como os afloramentos rochosos, penhascos, recifes e terrenos com processos de erosão ativos. Também inclui as praias, dunas e acúmulo de cascalho ao longo dos rios.

Acesse todos os mapas estaduais no link [https://www.ibge.gov.br/apps/monitoramento\\_cobertura\\_uso\\_terra/v1/](https://www.ibge.gov.br/apps/monitoramento_cobertura_uso_terra/v1/) através do QR Code:





[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

0800 721 8181



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

