

BOLETIM AMBIENTAL

Cobertura e uso da terra no Piauí:
alterações ocorridas no período
2014 - 2020

RESUMO	02
APRESENTAÇÃO	03
1 INTRODUÇÃO	04
2 METODOLOGIA	05
3 CLASSES PREDOMINANTES DE COBERTURA E USO DA TERRA	06
4 EXPANSÃO DA ÁREA AGRÍCOLA, REDUÇÃO DA VEGETAÇÃO NO PIAUÍ (2014-2020)	08
5 CLASSES QUE APRESENTARAM MAIORES EVOLUÇÕES NO PERÍODO 2014-2020	09
6 MATRIZ DE ESTOQUE DA COBERTURA E USO DA TERRA-PIAUÍ	11
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	16

JULHO/DEZEMBRO DE 2024

**Governo do Estado do Piauí**

Rafael Tajra Fonteles

Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN)

Washington Luís de Sousa Bonfim

Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais e Planejamento Participativo (CEPRO)

Cíntia Bartz Machado

Diretoria de Estudos Sociais e Ambientais (DESA)

Liége de Souza Moura

Diretoria de Estudos Econômicos e Estatísticos (DEEE)

Diarlison Lucas Silva da Costa

Gerência de Estudos Ambientais (GEA)

Antônio Alberto Ibiapina Costa Filho

Coordenação de Estudos Cartográficos (CECART)

Marcos Pereira da Silva

Equipe de Elaboração

Antônio Alberto Ibiapina Costa Filho (Estatístico)

Geovana Machado Pereira (Estagiária)

Glauco Filipe Silva Sampaio (Estagiário)

Lohana dos Santos Abreu (Estagiária)

Marcos Matheus Pereira Barbosa (Estagiário)

Marcos Pereira da Silva (Geógrafo)

Marcos Antônio Pinheiro Marques (Geógrafo)

Setor de Publicações

Luciana Maura Sales de Sousa

Teresa Cristina Moura Araújo Nunes

Normalização

Adriana Melo Lima

Diagramação

Pedro Henrique Soares da Silva

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Adriana Melo Lima CRB-13/842

Boletim Ambiental – Cobertura e uso da terra no Piauí: alterações ocorridas no período 2014 - 2020 [recurso eletrônico] / Superintendência CEPRO/SEPLAN – Teresina: CEPRO/SEPLAN, 2025.

16 p. col.: v. 2, n. 2 (jul./dez. 2024)

1. Meio ambiente – Piauí. 2. Uso da terra. 3. Sustentabilidade. I. Título.

CDU 502.21:332.3(812.2)

Contato

SUPERINTENDÊNCIA CEPRO/SEPLAN

BIBLIOTECA PÁDUA RAMOS

Av. Miguel Rosa, 3190/Centro Sul – CEP 64001-490 – Teresina-PI

Telefone: 0xx86 3221-4809, 3215-4252 – Ramal: 21/22

Email: assessoria.cepro@seplan.pi.gov.br – Sítio: <https://www.seplan.pi.gov.br/cepro/>



RESUMO

Este presente Boletim Ambiental tem como objetivo analisar a cobertura e uso da terra no estado do Piauí. O estudo demonstra as mudanças na cobertura e uso da terra por parte do Piauí, no período 2014-2020. Os indicadores examinados incluem Área Artificial, Área Agrícola, Pastagem com Manejo, Mosaico de Ocupações em Área Florestal, Silvicultura, Vegetação Florestal, Área Úmida, Vegetação Campestre, Mosaico de Ocupações em Área Campestre, Corpo d'Água Continental, Corpo d'Água Costeiro e Área Descoberta. A metodologia empregada consistiu na coleta e no tratamento de dados geoespaciais, utilizando softwares de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para a elaboração de mapas e análises temporais. A série temporal permitiu identificar tendências e mudanças significativas na cobertura e uso da terra. O principal resultado deste estudo foi o crescimento da área agrícola no Estado, com um aumento aproximado de 14,71%. Esse avanço ocorreu, sobretudo, pela conversão de vegetação campestre.



APRESENTAÇÃO

Este estudo é uma publicação da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais e Planejamento Participativo (CEPRO), por intermédio da Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN). A CEPRO apresenta à sociedade um estudo sobre as mudanças ocorridas na cobertura e uso da terra entre 2014 a 2020 no estado do Piauí. A análise demonstra um aumento e mudanças na cobertura em diversas categorias, como Área Artificial, Área Agrícola, Pastagem com Manejo, Mosaico de Ocupações em Área Florestal, Silvicultura, Vegetação Florestal, Área Úmida, Vegetação Campestre, Mosaico de Ocupações em Área Campestre, Corpo d'Água Continental, Corpo d'Água Costeiro e Área Descoberta. Essas mudanças refletem o avanço de atividades humanas, como a expansão da agricultura na Região Sudoeste do Estado. Este levantamento representa um importante instrumento de suporte e orientação para ações de planejamento.

Com base no Plano Piauí 2030, o Estado estruturou suas estratégias de desenvolvimento em eixos, com foco especial nas áreas de sustentabilidade social, econômica e ambiental. Dentro desse escopo, as políticas públicas do Piauí buscam garantir que o progresso econômico seja acompanhado de um crescimento responsável, respeitando os limites dos ecossistemas e promovendo a justiça social. O presente estudo está alinhado junto ao Eixo 1, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, que traz como objetivo principal a proteção dos recursos naturais do Estado.



1 INTRODUÇÃO

O estudo busca identificar os principais níveis de alterações na cobertura, considerando fatores como expansão agrícola, urbanização, Vegetação Campestre, Vegetação Florestal e outros processos que causam mudanças diretas. Além disso, essa abordagem pode contribuir para o planejamento e a formulação de políticas públicas. A cobertura e uso da terra refletem as atividades humanas na superfície terrestre e estão diretamente associadas ao manejo. Essas alterações provocam impactos ambientais, como mudanças climáticas, elevação do nível do mar, perda de biodiversidade e poluição dos recursos naturais (ar, água e solo), influenciando diretamente a qualidade de vida da população. A erosão é um dos problemas ambientais mais críticos da atualidade, impactando áreas agrícolas, centros urbanos e ecossistemas naturais.

O estado do Piauí, caracterizado pela predominância de formações vegetais do Cerrado e da Caatinga, possui uma geografia diversificada que abriga múltiplas atividades econômicas, desde a agricultura e pecuária até áreas de preservação. No entanto, essas atividades, muitas vezes impulsionadas pelo desenvolvimento econômico, promovem mudanças na paisagem, com impactos diretos e indiretos sobre os recursos naturais (Santos *et al.*, 2018).

Estudos como o de Martins *et al.* (2021) mostram que o avanço da agricultura de monocultura em áreas previamente ocupadas por vegetação nativa tem levado à degradação e ao esgotamento dos recursos hídricos. A substituição de habitats por áreas de cultivo ou urbanizadas reduz a disponibilidade de refúgios para a fauna e a flora, favorecendo a perda de espécies e a fragmentação de ecossistemas. Além disso, o avanço da cobertura em determinadas regiões contribui para processos de degradação, erosão e salinização, aumentando a vulnerabilidade e a incidência de fenômenos como a desertificação (Oliveira; Silva, 2023).

Como ressalta Gomes *et al.* (2019), os impactos ambientais causam transformações na paisagem, alterando ecossistemas naturais e comprometendo a biodiversidade. O desmatamento, a erosão e a contaminação dos recursos hídricos são exemplos de interferências que degradam o meio ambiente, resultando na perda de habitat para diversas espécies e na modificação do equilíbrio ecológico. Além disso, a urbanização desordenada e as atividades como a mineração e a agropecuária intensiva provocam mudanças na cobertura vegetal e no relevo, tornando a paisagem mais suscetível a fenômenos como enchentes e desertificação. Além disso, no âmbito socioeconômico, essas mudanças ambientais afetam diretamente a qualidade de vida das populações, principalmente das comunidades que dependem dos recursos naturais para sua subsistência. Muitas vezes, a degradação ambiental está associada ao crescimento urbano desordenado e suas consequências, como poluição, desmatamento, destruição de habitat e ecossistemas.



As mudanças na cobertura e o uso da terra impactam diretamente os ecossistemas e a dinâmica socioeconômica das regiões afetadas. No Cerrado, a conversão de áreas naturais para usos agropecuários e urbanos tem reduzido a vegetação nativa, comprometendo a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos. A substituição de formações vegetais por monoculturas e pastagens altera o regime hidrológico, reduzindo a infiltração da água e aumentando o escoamento superficial, o que pode levar ao assoreamento de rios e à degradação de nascentes. Além disso, a remoção da cobertura vegetal expõe a erosão.

No aspecto socioeconômico, as mudanças no uso da terra afetam diretamente as comunidades locais e os setores produtivos. O avanço da agropecuária impulsiona o crescimento econômico e gera empregos, mas também pode resultar na concentração fundiária e no deslocamento de populações. Nesse aspecto, pequenos agricultores frequentemente enfrentam dificuldades para competir com grandes empreendimentos, o que pode levar ao êxodo rural e à perda de práticas agrícolas sustentáveis. Além disso, a expansão desordenada da fronteira agrícola sem planejamento ambiental adequado compromete a resiliência dos ecossistemas, tornando a produção vulnerável a eventos climáticos extremos, como secas e períodos de chuvas irregulares. Assim, o equilíbrio entre produção e conservação é essencial para garantir a sustentabilidade do uso da terra e a preservação dos recursos naturais em longo prazo.

2 METODOLOGIA

Para a elaboração deste estudo, foram utilizados dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), abrangendo a série temporal de 2014 a 2020. O tratamento e análise dessas informações foram realizados por meio de ferramentas estatísticas e softwares específicos, garantindo maior precisão e confiabilidade nos resultados obtidos. Inicialmente, os dados foram organizados e tratados com o auxílio de programas estatísticos para eliminar possíveis inconsistências e padronizar as informações. A estruturação de tabelas e gráficos foi realizada no Microsoft Excel, permitindo uma visualização clara das variações temporais e espaciais observadas.

Uma das principais abordagens adotadas para representar e analisar o processo de ocupação do território consistiu na especialização e contabilização sistemática das alterações ocorridas na cobertura da terra. Para isso, foram utilizadas informações detalhadas sobre as classes de cobertura, possibilitando a identificação de padrões e tendências ao longo do período analisado. Esse levantamento constitui um instrumento essencial para subsidiar estudos complementares e orientar ações estratégicas voltadas ao planejamento territorial.



A construção do mapa temático baseou-se na utilização de dados geoespaciais processados em softwares de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Camadas vetoriais representando diferentes classes de uso e cobertura da terra foram utilizados como base para análises espaciais detalhadas

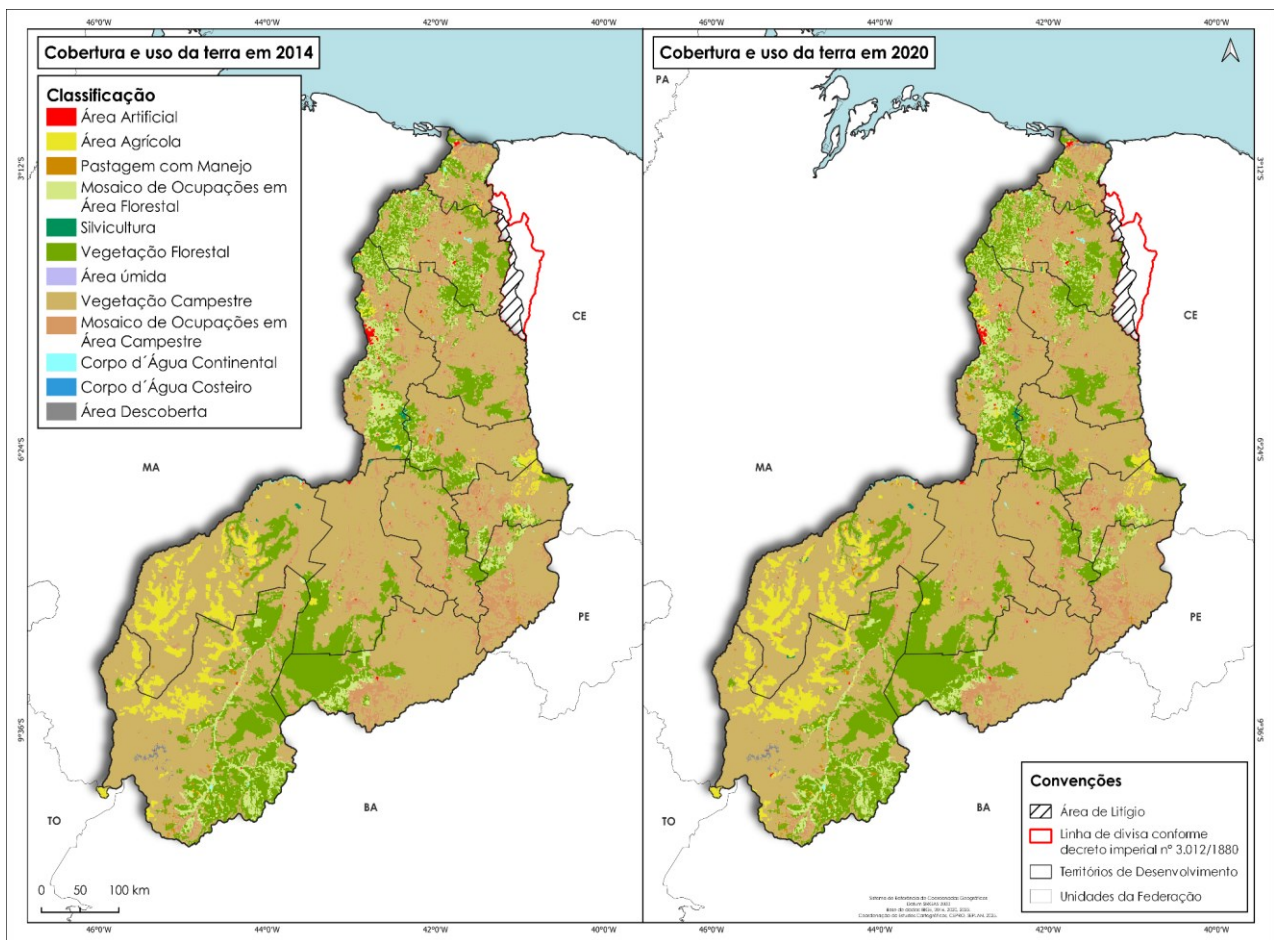
A partir da análise espacial e temporal dos dados, identificou-se a predominância e as variações nas principais classes no Estado, com destaque para a Vegetação Campestre, a Vegetação Florestal e o Mosaico de Ocupações em Área Campestre. Entre 2014 e 2020, observou-se uma redução significativa da Vegetação Campestre, acompanhada de um aumento expressivo das Áreas Agrícolas, refletindo a intensificação das atividades agropecuárias e suas implicações na dinâmica territorial.

Dessa forma, a metodologia adotada permitiu uma compreensão aprofundada das transformações na cobertura e no uso da terra ao longo do período analisado, fornecendo subsídios relevantes para futuras pesquisas e políticas públicas voltadas para a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

3 CLASSES PREDOMINANTES DE COBERTURA E USO DA TERRA

O estado do Piauí, localizado na Região Nordeste, possui 3.271.199 milhões de habitantes (IBGE, 2022), distribuídos em 224 municípios, com uma densidade demográfica de 12,4 hab. km². O território do Estado está localizado nos biomas Cerrado e Caatinga. As classes predominantes de cobertura e uso da terra no Estado são: Vegetação Campestre, Vegetação Florestal e Mosaico de Ocupações em Área Campestre. Entre a série histórica, destacam-se como principais mudanças a redução da Vegetação Campestre e o aumento das Áreas Agrícolas, conforme ilustrado no Mapa 1.

Mapa 1—Cobertura e uso da terra no Piauí (2014-2020)



Fonte: IBGE (2020). Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN (2024).

A análise dos dados do IBGE revelou mudanças na cobertura ao longo do período, no estado do Piauí. A área agrícola teve maior representatividade com aumento de 10.938 km² para 12.824 km², representando um crescimento de aproximadamente 14,71%, o que indica um avanço considerável da atividade agrícola no Estado. O Manejo de Pastagem também cresceu, passando de 1.261 km² para 1.541 km², com um aumento de 22%, o que reforça a importância da pecuária.

Em contrapartida, a Vegetação Campestre, que inclui áreas de Cerrado e Caatinga, apresentou uma redução contínua de 150.545 km² em 2014 para 148.014 km² em 2020, uma perda de 2.531 km². Enquanto a Vegetação Florestal manteve-se relativamente estável, com uma área média de aproximadamente 49.500 km² ao longo do período analisado.

Esse crescimento, no entanto, ocorreu em detrimento da Vegetação Campestre, que sofreu uma redução de mais de 2.500 km², o que aponta para uma conversão dessas áreas naturais em terras para cultivo e pastagem. Essa mudança resulta em uma crescente pressão antrópica dos ecossistemas como o Cerrado e a Caatinga.



4 EXPANSÃO DA ÁREA AGRÍCOLA, REDUÇÃO DA VEGETAÇÃO NO PIAUÍ (2014-2020)

Os dados apresentados mostram as áreas de uso e cobertura da terra ao longo do período analisado. Destacam-se três principais classes: Área Agrícola, Vegetação Campestre e Vegetação Florestal. Em um primeiro momento, foi realizada uma análise do crescimento da área agrícola, e, em seguida, avaliada a redução de Vegetação Campestre e, por fim, a estabilidade da Vegetação Florestal, conforme ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Percentual com destaque para as principais classes no Piauí em Km² (2014-2020)

Classes em Km²	2014	2016	2018	2020	Variação (%)
Área Agrícola	10.938	11.903	12.163	12.824	14,71%
Vegetação Campestre	150.545	149.562	148.843	148.014	-1,71%
Vegetação Florestal	49.335	49.199	49.725	49.742	0,82%

Fonte: IBGE (2020). Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN (2024)

A Área Agrícola teve destaque passando de 10.938 para 12.824, o que representou um aumento de 14,71%. Esse avanço indica uma ampliação da atividade agropecuária, possivelmente impulsionada pela conversão de terras anteriormente ocupadas por vegetação natural. Essa expansão está relacionada a fatores como maior demanda por produção agrícola.

Em contrapartida, a Vegetação Campestre apresentou uma redução de 150.545 para 148.014 Km², representando uma queda de -1,71%. E, por fim, a vegetação Florestal se manteve estável ao longo do período com variações mínimas e um leve aumento de 0,82%, ao passar de 49.335 para 49.742.

Tabela 2 – Mudanças na cobertura da terra por classe no Piauí em Km² (2014-2020)

Classes em Km²	2014	2016	2018	2020
Área Artificial	590	616	627	596
Área Agrícola	10.938	11.903	12.163	12.824
Pastagem com Manejo	1.261	1.324	1.454	1.541
Mosaico de ocupações em Área Florestal	14.852	14.830	14.236	14.259
Silvicultura	328	358	387	334
Vegetação Florestal	49.335	49.199	49.725	49.742
Área Úmida	0	0	0	1
Vegetação Campestre	150.545	149.562	148.843	148.014
Mosaico de ocupações em Área Campestre	23.140	23.197	23.550	23.671
Corpo d'Água Continental	368	368	368	374
Corpo d'Água Costeiro	8	8	8	8
Área Descoberta	391	391	395	392

Fonte: IBGE (2020). Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN (2024).



Na Tabela 2, observou-se mudanças na cobertura em km² no Piauí entre 2014 e 2020. As áreas artificiais, que representaram zonas urbanizadas, registraram uma leve mudança passando de 590 km² em 2014 para 596 km² em 2020. Os dados revelam um crescimento na Área Agrícola no Piauí, com aumento de 10.938 km² em 2014 para 12.824 km² em 2020, correspondem ao crescimento de aproximadamente 14,71%. Esse avanço reflete uma evolução da atividade agrícola no Piauí, principalmente na Mesorregião do Sudoeste piauiense.

De forma geral, foi observado um progresso nas áreas de degradação de áreas naturais e na fragmentação de habitats. Por outro lado, as áreas dedicadas à silvicultura diminuíram de 387 km² em 2018 para 334 km² em 2020, possivelmente devido à substituição por outras atividades econômicas ou ao esgotamento de ciclos produtivos.

A Vegetação Florestal apresentou relativa estabilidade durante o período, mantendo uma área média de aproximadamente 49.500 km². No entanto, a Vegetação Campestre, que inclui áreas de Cerrado e Caatinga, apresentou uma redução constante de 150.545 km² em 2014 para 148.014 km² em 2020. Essa perda pode ser atribuída à expansão agrícola, evidenciando a pressão antrópica sobre ecossistemas naturais.

Outro ponto relevante a ser ressaltado refere-se à ampliação das áreas classificadas como "Mosaico de Ocupações" em Vegetação Campestre, que aumentaram de 23.140 km² em 2014 para 23.671 km² em 2020. Esse padrão sugere uma maior fragmentação das paisagens naturais. Da mesma forma, os corpos d'água continentais apresentaram uma leve expansão de 368 km² para 374 km², refletindo melhorias no monitoramento ou mudanças na disponibilidade hídrica ao longo dos anos.

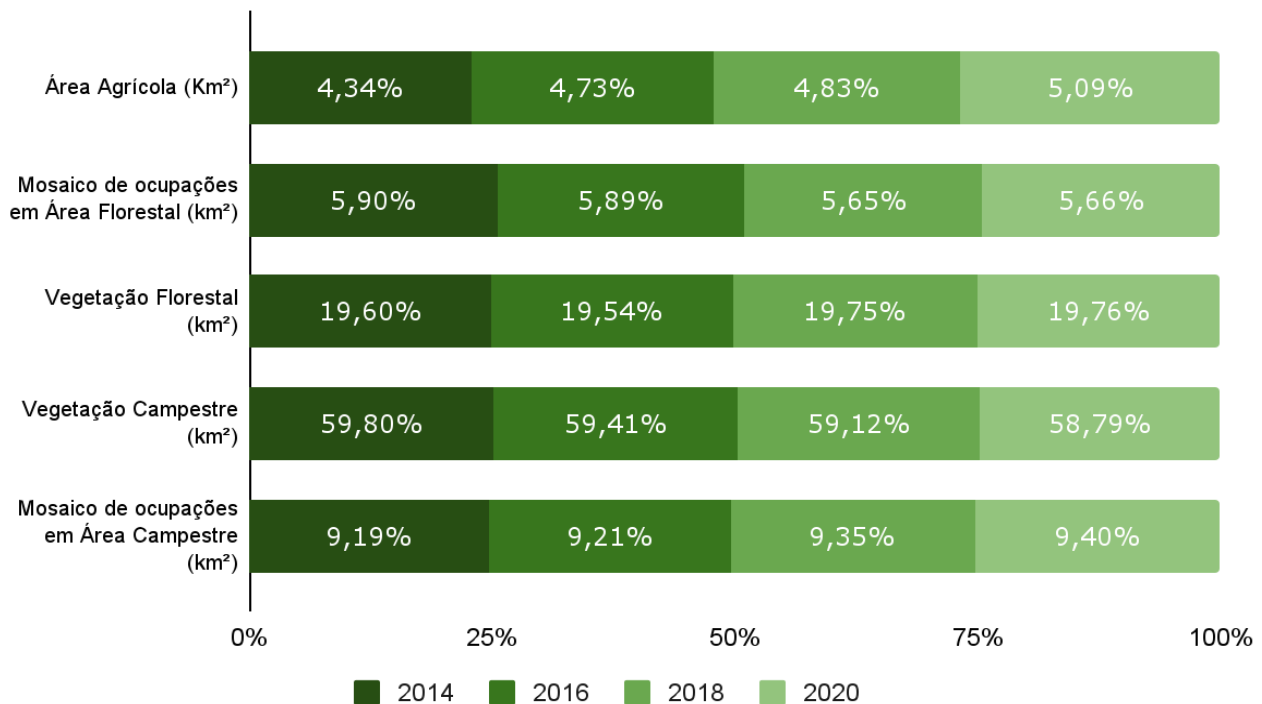
Por fim, destaca-se que as áreas classificadas como "descobertas", ou seja, sem cobertura, permaneceram praticamente estáveis, indicando a continuidade de práticas de uso da terra que não promovem grandes alterações na exposição do terreno. Essa constância sugere um equilíbrio entre a conversão de novas áreas e a estabilização de terrenos anteriormente desmatados.

5 CLASSES QUE APRESENTARAM MAIORES EVOLUÇÕES NO PERÍODO 2014-2020

O Gráfico 1 mostra a evolução das maiores classes de cobertura da terra no Piauí. Dentre elas, a área agrícola e o Mosaico de Ocupações em área campestre foram as que apresentaram o maior crescimento ao longo da série temporal, refletindo a expansão das atividades agropecuárias e o avanço da ocupação humana em áreas naturais. O Gráfico 2, por sua vez, detalha a evolução da área agrícola no estado do Piauí em termos percentuais, evidenciando um crescimento ao longo dos anos.



Gráfico 1 – Evolução da cobertura e uso da terra no Piauí (2014-2020)



Fonte: IBGE (2020). Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN (2024).

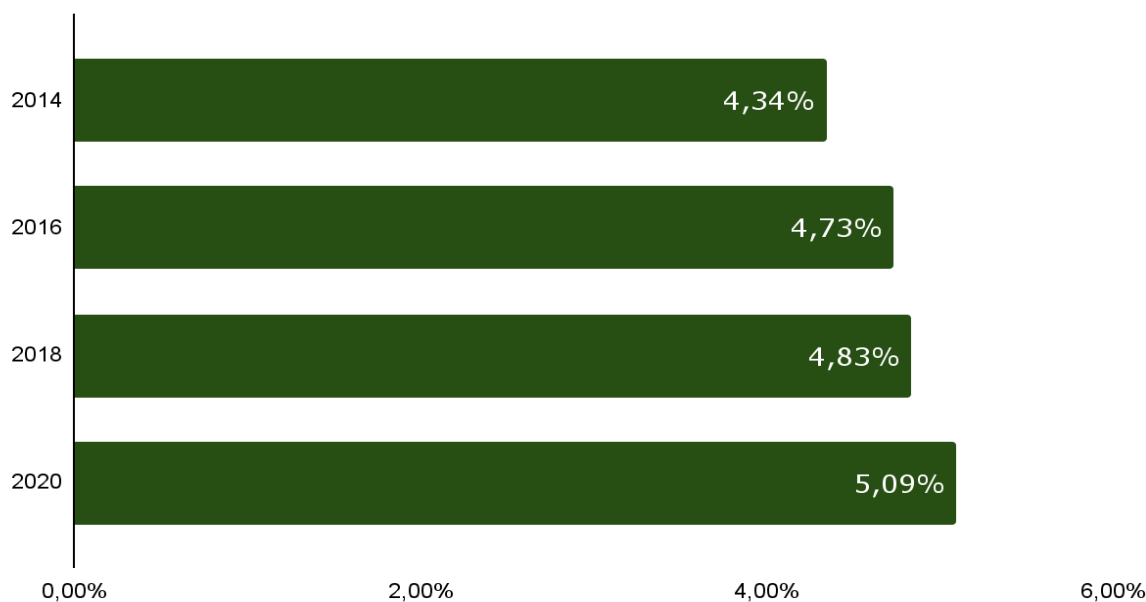
A partir da análise da cobertura da terra no estado do Piauí, nos anos de 2014 a 2020, é possível identificar mudanças no uso da terra. A área agrícola, que representa atividades econômicas, apresentou um crescimento, passando de 4,34% em 2014 para 5,09% em 2020.

Por outro lado, o Mosaico de Ocupações em Área Florestal manteve em estabilidade no período da série, com pequenos percentuais de 5,90% em 2014 para 5,66% em 2020. A Vegetação Florestal manteve-se praticamente estável, com um leve aumento de 19,60% em 2014 para 19,76% em 2020.

Já a Vegetação Campestre, maior categoria em termos de área, apresentou uma diminuição de 59,80% em 2014 para 58,79% , no último período analisado. Assim, o Mosaico de Ocupações em Área Campestre teve um aumento de 9,19% em 2014 para 9,40% em 2020, conforme ilustrado no Gráfico 1.

O Gráfico 2 apresenta a evolução da área agrícola no estado do Piauí entre 2014 e 2020. Os dados demonstram que a agricultura teve um crescimento sucessivamente no estado piauiense.

Gráfico 2 – Evolução da área agrícola no Piauí (2014-2020)



Fonte: IBGE (2020). Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN-PI (2024).

No Gráfico 2, observa-se o percentual da área agrícola no Piauí ao longo da série histórica de 2014 a 2020. Durante esse período, houve um aumento anual consistente. Em 2014, no início da série, o percentual era de 4,34%, enquanto em 2020, ao final do período, alcançou 5,09%. Desse modo, foi o setor que mais evoluiu na cobertura no estado do Piauí, conforme ilustrado no Gráfico 2.

A Tabela 3 apresenta estoques iniciais e finais, além das mudanças efetivas, reavaliações e o total de adições de estoque em uma série temporal de 2014 a 2020. De maneira geral, os dados revelam uma expansão nas áreas agrícolas, pastagens com manejo e áreas artificiais, enquanto a Vegetação Campestre e Florestal enfrenta reduções ao longo do período.

6 MATRIZ DE ESTOQUE DA COBERTURA E USO DA TERRA-PIAUI

A Tabela a seguir apresenta a evolução do uso e cobertura entre os anos de 2014 a 2020, destacando mudanças nos diferentes tipos de ocupação do território. Ocorreu o detalhamento do estoque inicial de cada categoria, as adições e as reduções ao longo dos anos e o saldo resultante dessas transformações. É possível observar que os estoques de cobertura no Piauí tiveram mudanças efetivas em convenções em diferentes classes nas adições. Os dados demonstram uma tendência de expansão da agropecuária sobre áreas naturais, com o crescimento das áreas agrícolas e de pastagem e a redução da vegetação campestre. A vegetação florestal teve quedas em certos períodos, mas com alguma recuperação ao longo do tempo.



Tabela 3 – Estoques/Classes iniciais e finais em Km² 2014-2020

Estoque/Classe	Área Artificial	Área Agrícola	Pastagem com Manejo	Mosaico de Ocupações em Área Florestal	Silvicultura	Vegetação Florestal	Vegetação Campestre	Área Descoberta
Estoque de Abertura (2014)	590	10.938	1.261	14.852	328	49.668	152.383	391
Mudanças efetivas	26	968	70	84	35	6	38	0
Reavaliações para cima	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de adições ao estoque	26	968	70	84	35	6	38	0
Mudanças efetivas	0	3	7	106	5	142	1.021	0
Reavaliações para baixo	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de redução do estoque	0	3	7	106	5	142	1.021	0
Saldo mudanças efetivas	26	965	63	-22	30	-136	-938	0
Saldo reavaliações	26	965	63	-22	30	-136	-938	0
Estoque (2016)	616	11.903	1.324	14.830	358	49.199	149.562	391
Mudanças efetivas	11	466	209	159	36	684	223	4
Reavaliações para cima	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de adições ao estoque	11	466	209	159	36	684	223	4
Mudanças efetivas	0	206	79	753	7	158	942	0
Reavaliações para baixo	11	0	0	0	0	0	0	0
Total de redução do estoque	0	206	79	753	7	158	942	0
Saldo mudanças efetivas	11	260	130	-594	29	526	-719	4
Saldo reavaliações	0	0	0	0	0	0	0	0
Estoque (2018)	627	12.163	1.454	14.236	387	49.725	148.843	395
Mudanças efetivas	42	709	116	98	1	121	98	0
Reavaliações para cima	100	0	0	86	0	5	8	0
Total de adições ao estoque	142	709	116	184	1	126	106	0
Mudanças efetivas	0	45	29	153	54	104	923	0
Reavaliações para baixo	173	3	0	8	0	5	12	3
Total de redução do estoque	173	48	29	161	54	109	935	3
Saldo mudanças efetivas	42	664	87	-55	-53	17	-825	0
Saldo reavaliações	-73	-3	0	78	0	0	-4	-3
Estoque Final (2020)	596	12.824	1.541	14.259	334	49.742	148.014	392

Fonte: IBGE (2020). Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN (2024).



De acordo com a Tabela 3, a avaliação do estoque no Piauí, nos anos de 2014 a 2020, teve avanços distintos entre as diferentes classes. A área artificial, por exemplo, registrou 26 mudanças efetivas no estoque inicial, enquanto esse número aumentou para 42 mudanças ao final do período, refletindo variações nos tipos de cobertura.

A área agrícola no início era de 968 mudanças em 2014. Em 2016, houve uma redução com o número de mudanças caindo para 466, enquanto em 2018, o saldo aumentou para 709. Assim, o estoque final foi de 664 mudanças por tipo de cobertura, conforme o período analisado.

As pastagens, considerando o manejo do estoque inicial, apresentaram 70 mudanças efetivas. Em 2016, esse número cresceu para 209, representando um saldo positivo. No entanto, em 2018, houve uma diminuição de cobertura para 116. Ao longo do período analisado, o saldo final foi de 87 tipos de cobertura.

Por outro lado, o Mosaico de Ocupações em Área Florestal apresentou uma redução e os saldos negativos em 2016 e 2018 indicam uma possível substituição dessas áreas por outras categorias de uso. Apesar disso, a magnitude das mudanças foi relativamente baixa, sugerindo uma estabilidade relativa dessa classe na série histórica.

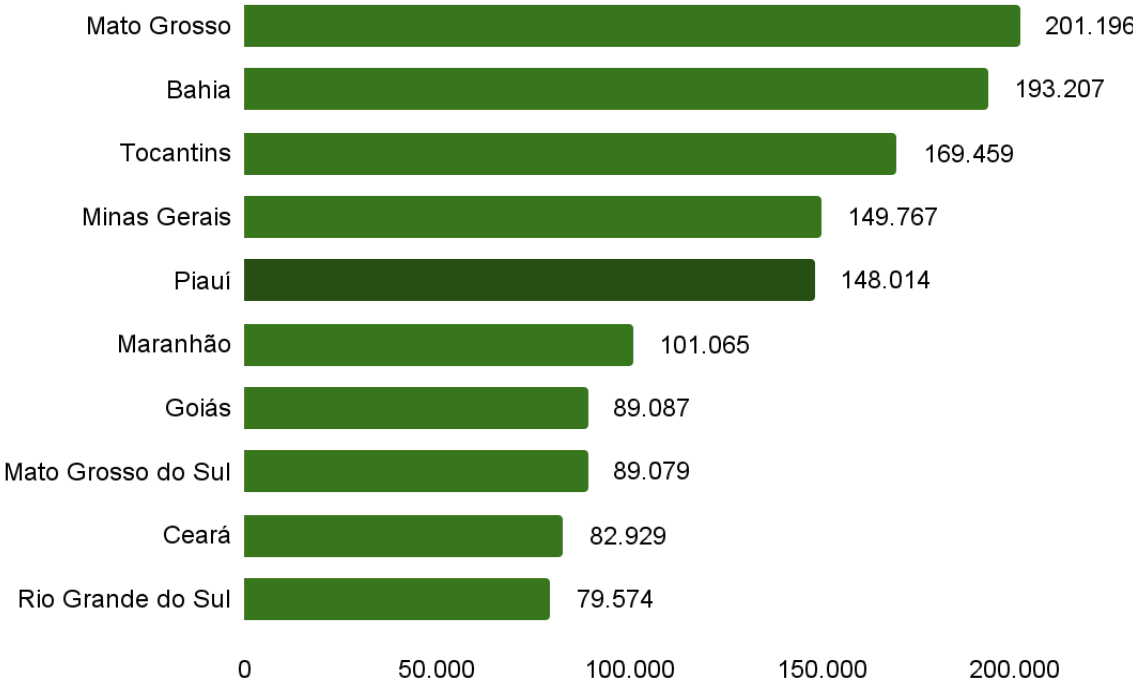
A Silvicultura apresentou um comportamento variável, com alternância entre saldos positivos e negativos nas mudanças efetivas. No estoque inicial, o saldo era de 35, passando para 36 em 2016. No entanto, em 2018 e no final da série analisada, essas mudanças efetivas foram negativas.

A Vegetação Florestal apresentou uma tendência variável ao longo do período analisado. No estoque inicial, a mudança efetiva foi de uma redução de 6 unidades. Em 2016, esse número subiu para 684, mas voltou a cair para 121 em 2018. Ao final do período, o saldo de mudanças atingiu 17.

A Vegetação Campestre demonstrou a maior redução entre as categorias, caindo de 38 no período inicial em 2014 para -825 no final da série analisada em 2020. Os saldos de mudanças efetivas foram consistentemente negativos, indicando uma conversão dessas áreas para outros usos.

Por fim, a área descoberta manteve-se praticamente estável ao longo do período, variando de 391 em 2014 para 392 em 2020. As mudanças efetivas e reavaliações foram mínimas, pois indicaram pouca alteração nessa classe.

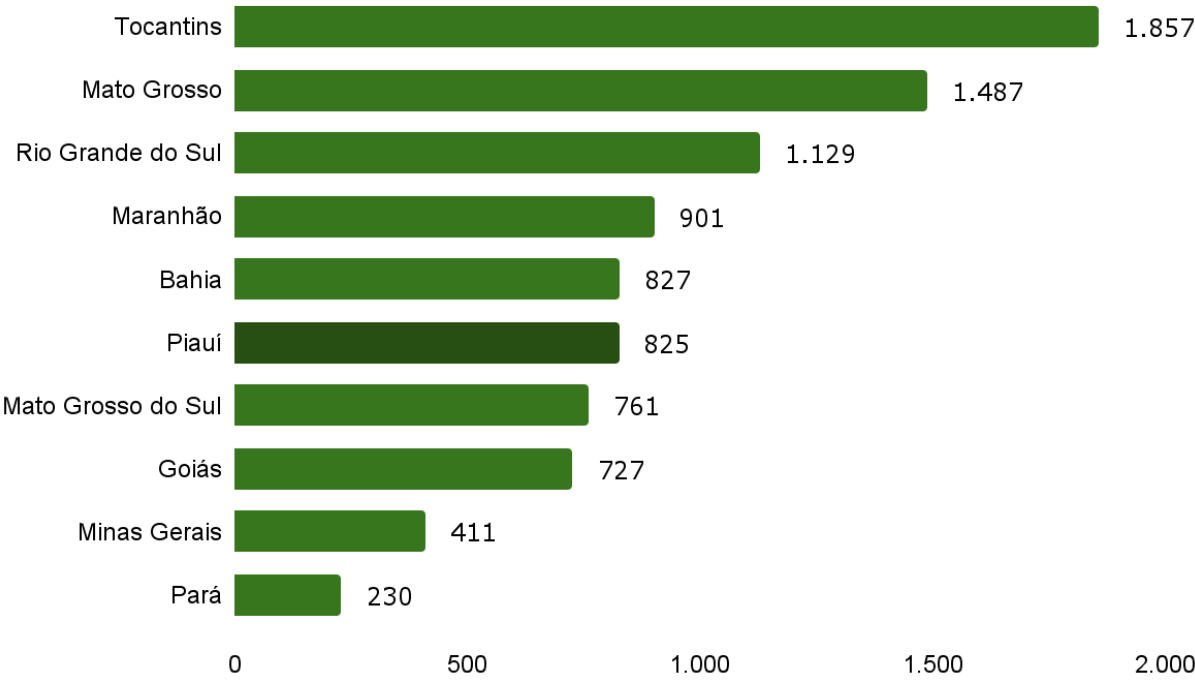
Gráfico 3 – Ranking dos maiores estoques de vegetação campestre por Unidade da Federação (2018-2020), em km²



Fonte: IBGE (2020). Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN (2024).

Gráfico 4 – Ranking das maiores reduções de vegetação campestre por Unidade da Federação (2018-2020), em km²

14



Fonte: IBGE (2020). Elaboração: Superintendência CEPRO/SEPLAN (2024).



Os Gráficos 3 e 4 mostra os maiores estoques e reduções de Vegetação Campestre, no período de 2018 a 2020 por Unidade da Federação. Ao se considerar a Vegetação Campestre, identificou-se que o Piauí apresentou a quinta maior redução efetiva entre as Unidades da Federação, com área (825 km²). Essa vegetação foi convertida principalmente em áreas agrícolas e mosaicos de ocupação. Essa conversão reflete a expansão das atividades agropecuárias no Estado, impulsionada pelo avanço da fronteira agrícola.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou a dinâmica da cobertura e uso da terra no estado do Piauí nos anos de 2014 a 2020, com destaque para as principais mudanças ocorridas no período. Os resultados evidenciaram um crescimento da Área Agrícola e das Pastagens com Manejo, acompanhado pela redução contínua da Vegetação Campestre. A estabilidade relativa da vegetação florestal sugere que, embora haja pressões antrópicas, essas áreas permanecem menos suscetíveis às transformações verificadas em outras classes de uso da terra. Os dados reforçam a tendência de intensificação da atividade agropecuária, consolidando-se como um vetor de mudança na paisagem e nos ecossistemas do Estado.

As transformações observadas possuem implicações diretas para o planejamento territorial e a gestão ambiental. O avanço da agricultura, ainda que impulse o desenvolvimento econômico, pode comprometer a biodiversidade e a resiliência dos ecossistemas locais. A conversão de áreas naturais em espaços produtivos exige um planejamento adequado capaz de equilibrar o crescimento econômico com a conservação ambiental. A fragmentação das paisagens naturais e a redução das áreas de vegetação nativa alertam para a necessidade e implementação de estratégias que minimizem impactos negativos, especialmente em biomas sensíveis como o Cerrado e a Caatinga.

Diante desse cenário, recomenda-se a formulação e o fortalecimento de políticas públicas voltadas à gestão sustentável dos recursos naturais, além da implementação de ações que incentivem práticas agrícolas sustentáveis, como o manejo integrado e a recuperação de áreas degradadas. São essenciais para mitigar os efeitos da expansão agropecuária sobre o meio ambiente. Além disso, políticas de incentivo à conservação de remanescentes de vegetação nativa e ao uso de tecnologias sustentáveis na produção agrícola podem contribuir para um modelo de desenvolvimento mais equilibrado.



REFERÊNCIAS

GOMES, L.C. *et al.* "Tendências e impactos dos vetores de degradação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos". In: JOLY, C.A. *et al.* (Eds.). **1º Diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecossistêmicos**. São Carlos: Editora Cubo, 2019. Disponível em:

https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1112421/1/Tendencias_e_impactos_dos_vetores_de_degradacao_2019.pdf. Acesso em: 19 fev. 2025.

IBGE. **Censo Demográfico 2022**: população residente, área territorial e densidade demográfica. In: IBGE. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro, [2023]. Tabela 4714. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4714>. Acesso em: 9 abr. 2025.

MARTINS, G. R., *et al.* Análise da ocupação do solo e suas implicações ambientais. CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 2021. Disponível em:

http://www.cartografia.org.br/cbc/trabalhos/4/583/CT04-117_1506688414.pdf. Acesso em: 18 dez. 2024.

OLIVEIRA, A. R., e SILVA, P. A. B. Impactos da ocupação do solo no Piauí: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, 2023. Disponível em:

<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/95>. Acesso em: 18 dez. 2024

SANTOS, L. A., *et al.* Uso e cobertura do solo no agreste Pernambucano: uma análise por geoprocessamento. **Revista de Geografia**, v. 8, n. 1, 2018. Disponível em:

http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20180403121158.pdf. Acesso em: 18 dez. 2024.