

DINÂMICA MULTITEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE BARREIRAS (BA) NOS ANOS DE 1985, 2004 e 2024.

Fael Santos Borges ¹

Felipe RamosDantas ²

RESUMO

Este artigo analisou a transformação do uso e cobertura da terra no município de Barreiras, Bahia, nos anos de 1985, 2004 e 2024, utilizando técnicas de sensoriamento remoto, de geoprocessamento e dados disponibilizados pelo projeto MapBiomias. Diante disso, a pesquisa analisou como o avanço do agronegócio, impulsionado pela expansão agrícola no oeste baiano, tem modificado a paisagem e influenciado o equilíbrio ambiental da região. Os resultados mostram que, ao longo das últimas décadas, Barreiras passou por uma expressiva redução das formações savânicas e campestres, enquanto as áreas agrícolas, principalmente voltadas ao cultivo de soja e do algodão, apresentaram um crescimento contínuo. Essa mudança reflete não apenas o fortalecimento econômico do município, mas também desafios relacionados à perda de biodiversidade, à fragmentação da vegetação nativa e à crescente pressão sobre os recursos hídricos. Diante desse cenário, o estudo destaca a necessidade de estratégias voltadas ao planejamento territorial e ao uso sustentável dos recursos naturais, reforçando a importância do monitoramento ambiental como instrumentos de apoio à gestão e à tomada de decisões do município.

Palavras chaves: Sensoriamento remoto, Uso e Cobertura da Terra, Matopiba, Cerrado.

ABSTRACT

This article analyzed the transformation of land use and land cover in the municipality of Barreiras, Bahia, in the years 1985, 2004, and 2024, using remote sensing techniques, geoprocessing, and data provided by the MapBiomias project. The research analyzed how the advancement of agribusiness, driven by agricultural expansion in western Bahia, has modified the landscape and influenced the environmental balance of the region. The results show that, over the last few decades, Barreiras has experienced a significant reduction in savanna and grassland formations, while agricultural areas, mainly dedicated to soybean and cotton cultivation, have shown continuous growth. This change reflects not only the economic strengthening of the municipality but also challenges related to biodiversity loss, fragmentation of native vegetation, and increasing pressure on water resources. Given this scenario, the study highlights the need for strategies focused on territorial planning and the sustainable use of natural resources, reinforcing the importance of environmental monitoring as a tool to support management and decision-making in the municipality.

Keywords: Remote sensing, Land Use and Cover, Matopiba, Cerrado.

¹ Fael Santos Borges Graduando em Tecnologia em Gestão Ambiental. IFPI Campus Corrente.

² Professor Especialista do Instituto Federal do Piauí. e-mail. felipe.dantas@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a paisagem do Cerrado brasileiro tem passado por transformações intensas, sobretudo na região conhecida como MATOPIBA, que reúne partes dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Esse avanço tem sido guiado por políticas de desenvolvimento e por um forte investimento em tecnologia, especialmente no Oeste da Bahia, onde áreas antes vistas como improdutivas foram convertidas em um verdadeiro celeiro agrícola (SAMPAIO, 2019). Entre 1985 e 2022, o oeste baiano perdeu aproximadamente 21,7 mil km² de vegetação nativa, enquanto a área agrícola cresceu de forma notável, principalmente soja, milho e algodão (MAPBIOMAS, 2025).

O processo de expansão foi favorecido por políticas públicas de incentivo agrícola, ao mesmo tempo, pela fragilidade de instrumentos ambientais capazes de conter a conversão acelerada do Cerrado. Estudos e análises, apontam que a ausência de planejamento e a flexibilização de normas ambientais facilitaram a expansão agropecuária sobre áreas sensíveis, especialmente em regiões de recarga hídrica e alta biodiversidade (SAMPAIO, 2019; FERREIRA *et al.*, 2021). Esse contexto permitiu a intensificação de práticas dependentes de grandes volumes de água, como a irrigação por pivôs centrais, que se tornou um dos símbolos de modernização agrícola no oeste baiano (BARBIRATO ; SOUZA, 2018; AIBA, 2024).

A ocupação recente da região também foi profundamente influenciada pela chegada de agricultores vindos principalmente do Sul do país. Entre 1970 e 1990, mais de 40 mil sulistas migraram para o oeste da Bahia, atraídos por terras baratas, infraestrutura emergente e programas federais de estímulo, como o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados- PRODECER e incentivos da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-SUDENE (FLORES *et al.*, 2012). Esse movimento consolidou o território como uma nova fronteira agrícola e elevou a competitividade regional, impulsionando municípios como Barreiras e, posteriormente, Luís Eduardo Magalhães.

Barreiras se destaca como o principal centro urbano do oeste baiano e como referência da agricultura irrigada. O município chegou a concentrar mais de 300 pivôs centrais, tornando-se uma das áreas com maior estrutura irrigada do Cerrado (FERREIRA *et al.*, 2021). Ao mesmo tempo, dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE (2024) revelam que Barreiras esteve entre os dez municípios com maior número de alertas de desmatamento no Cerrado em 2023. Esse crescimento, embora determinante para o fortalecimento da economia agropecuária, trouxe impactos profundos sobre os recursos naturais e sobre as comunidades tradicionais.

Na região de Barreiras e em seus municípios limítrofes, populações ribeirinhas (como as do Vale do Rio Branco), além de comunidades geraizeiras e de fecho de pasto, a exemplo de Cacimbinha e Gatos, em formosa do Rio Preto, e Capão do Modesto, em Correntina, enfrentam historicamente a perda de territórios e o cerco de suas áreas de uso coletivo por megaprojetos agrícolas (SAMPAIO, 2019; CPT, 2024). Segundo LIMA *et al.* (2020), o Cerrado já perdeu cerca de 52% de sua vegetação original, com o MATOPIBA concentrado em grande parte da supressão recente.

A pressão sobre os recursos hídricos tornou-se um dos aspectos mais críticos desse processo de expansão agropecuário. A região é drenada pela Bacia do Rio Grande e está assentada sobre o Aquífero Urucuia, uma das maiores reservas subterrâneas do país. Dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) indicam que a agricultura irrigada é o principal uso consuntivo da água na bacia, representando mais de 80% da demanda hídrica total outorgada (ANA, 2018; ANA, 2023). Essa intensificação do uso da água, somada à concentração de grandes empreendimentos agroindustriais, desencadeou graves conflitos socioambientais, com destaque para o episódio ocorrido em Correntina, em 2017, que ficou nacionalmente conhecido como a "guerra pela água" (CPT, 2018).

Enquanto Barreiras já apresenta saturação de capacidade de outorga em algumas áreas, Luís Eduardo Magalhães emergiu como novo polo agrícola, impulsionado por expansão territorial planejada por grupos privados e forte investimento em infraestrutura logística. Em 2015, a cidade já apresentava 66,2% de seu território ocupado por áreas plantadas, superando Barreiras em produtividade e demanda hídrica (FERREIRA *et al.*, 2021). Esse reposicionamento produtivo evidencia como a disponibilidade de água e a expansão da irrigação moldaram o protagonismo regional.

O avanço do agronegócio sobre áreas tradicionalmente ocupadas por comunidades geraizeiras³ e fundos de pasto intensificaram conflitos fundiários. A Comissão Pastoral da Terra (CPT, 2023) aponta a Bahia como o estado com o maior número de conflitos no campo em 2023, com destaque para Barreiras e municípios vizinhos. Esses conflitos envolvem desde grilagem e expulsão de famílias até criminalização de lideranças comunitárias (CPT, 2024).

Nesse cenário, entender a dinâmica do uso e cobertura da terra no município de Barreiras é essencial não apenas para dimensionar as transformações físicas da paisagem, mas também para compreender os mecanismos de poder, governança e desigualdade que moldam esse território. Como argumenta ARAÚJO (2024), a terra no MATOPIBA deve ser compreendida como uma construção política, marcada pela sobreposição de interesses econômicos, históricos e ambientais.

Para uma melhor interpretação das dinâmicas territoriais, distinguir os conceitos de cobertura e uso de terra. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2013), a cobertura da terra refere-se aos elementos físicos e bióticos presentes na superfície terrestre, sejam elas naturais, como vegetação e corpos d'água, ou artificiais, como edificações. O uso da terra está relacionado à forma como o ser humano se apropria e maneja esses recursos para atividades econômicas e sociais, como a agricultura e a urbanização.

³ Comunidades geraizeiras são povos e comunidades tradicionais camponesas que vivem na região de transição entre o Cerrado e Caatinga, principalmente no norte de Minas Gerais e oeste da Bahia. Eles têm uma relação profunda e sustentável com a terra, utilizando os recursos naturais para sua reprodução cultural, social e econômica.

Por isso, o sensoriamento remoto torna-se uma ferramenta fundamental para analisar essas transformações. Por meio de imagens de satélite, é possível identificar de forma clara o avanço das áreas agrícolas, a redução de vegetação nativa e o crescimento urbano, mesmo sem a necessidade de observação direta de campo. Essa tecnologia permite identificar padrões espaciais de uso da terra e quantificar os processos de degradação ambiental ao longo do tempo (GRIGIO, 2003). Desempenha também um papel estratégico no monitoramento das mudanças no uso do solo, contribuindo diretamente para o planejamento ambiental (FREITAS et al. (2023))

Os dados obtidos por sensoriamento remoto são posteriormente tratados por meio do geoprocessamento. De acordo com ROSA (2005), o geoprocessamento engloba o conjunto de técnicas matemáticas computacionais para o tratamento da informação geográfica, permitindo desde a coleta e armazenamento até a análise e disponibilização de dados espaciais, sendo fundamental para transformar imagens brutas em informações cartográficas precisas.

A aplicação dessas técnicas gera dados geoespaciais, que permitem localizar fenômenos no espaço geográfico com precisão. A partir deles, realiza-se a análise espaço-temporal, que busca compreender não apenas a localização das mudanças, mas sua evolução cronológica. Como destaca FITZ (2008), a análise temporal em geoprocessamento permite identificar padrões de mudanças, tendências de expansão e a velocidade com que as alterações ambientais ocorrem em um determinado território ao longo dos anos.

Na prática, a aplicação contínua do sensoriamento remoto para a análises temporais baseia-se fortemente em plataformas orbitais, que permitem a aquisição sistemática de dados da superfície (NOVO, 2010). Nesse contexto, o programa de satélites Landsat destaca-se mundialmente por disponibilizar uma das mais longas e consistentes séries históricas de imagens, possibilitando a análise das mudanças no uso e cobertura da terra ao longo de décadas.

A utilização contínua dessas imagens viabiliza o desenvolvimento de iniciativas robustas de monitoramento ambiental, como o projeto Mapbiomas (MAPBIOMAS, 2025). O processamento dessas imagens orbitais permite classificar os elementos da paisagem em categorias temáticas, reconstruindo cronologicamente o avanço da fronteira agrícola, especialmente em áreas do Cerrado(FERREIRA et al., 2021).

A integração de acervo de satélites com os Sistemas de informações Geográficas(SIG) converte o monitoramento espacial em diagnósticos numéricos essenciais para o planejamento ambiental(SANTOS *et al.*, 2022). A utilização do SIG permite o tratamento automatizado das imagens e a obtenção de métricas espaciais precisas, como o cálculo de áreas e a análise da distribuição das classes de uso da terra(ROSA, 2005; FITZ, 2008).

Conforme apontam WATRIN *et al.*(2020), o detalhamento dessas métricas possibilita não apenas mensurar a supressão da vegetação em hectares, mas avaliar a real vulnerabilidade dos remanescentes ecológicos. Portanto, o uso conjunto dessas geotecnologias consolida-se como a principais base metodológica para o ordenamento territorial sustentável(FLORENZANO, 2011; FREITAS *et al.*, 2023)

O ano de 1985 é o marco inicial, onde deu início ao monitoramento da ocupação do solo a partir das imagens de satélites do Landsat coleção **5, 7, 8 e 9**. Tornando possível realizar o monitoramento e análise histórica desde o início da série.

O ano de 2004 foi escolhido como marco temporal intermediário, pois representou um período de intensa expansão da fronteira agrícola no Cerrado. Esse mesmo período foi caracterizado por uma expressiva valorização da soja no mercado internacional, que impulsionou a rápida conversão de áreas de vegetação nativa e pastagens para a agricultura. Segundo a análise de BRANDÃO; REZENDE; MARQUES (2005), o período entre 1999 e 2004, foi marcado por uma verdadeira “explosão de soja e da pecuária bovina”, consolidando a transformação da paisagem e o avanço do agronegócio na região. O ano de 2024 é referente a atualização dos dados, mais recente do MapBiomas, permitindo realizar a comparação histórica.

Para compreender a magnitude dessas transformações na paisagem regional, esta pesquisa analisou a dinâmica espaço-temporal do uso e cobertura da terra no município de Barreiras(BA) nos anos de 1985, 2004 e 2024. A partir de dados de sensoriamento remoto, foram mapeadas e quantificadas as alterações nas classes de uso e cobertura da terra, com ênfase na identificação de áreas de vegetação nativa convertidas para atividades agropecuárias e pastagens. Além disso, foram avaliados os principais impactos ambientais decorrentes dessas transformações, especialmente no que se refere à fragmentação de habitats e à perda de biodiversidade.

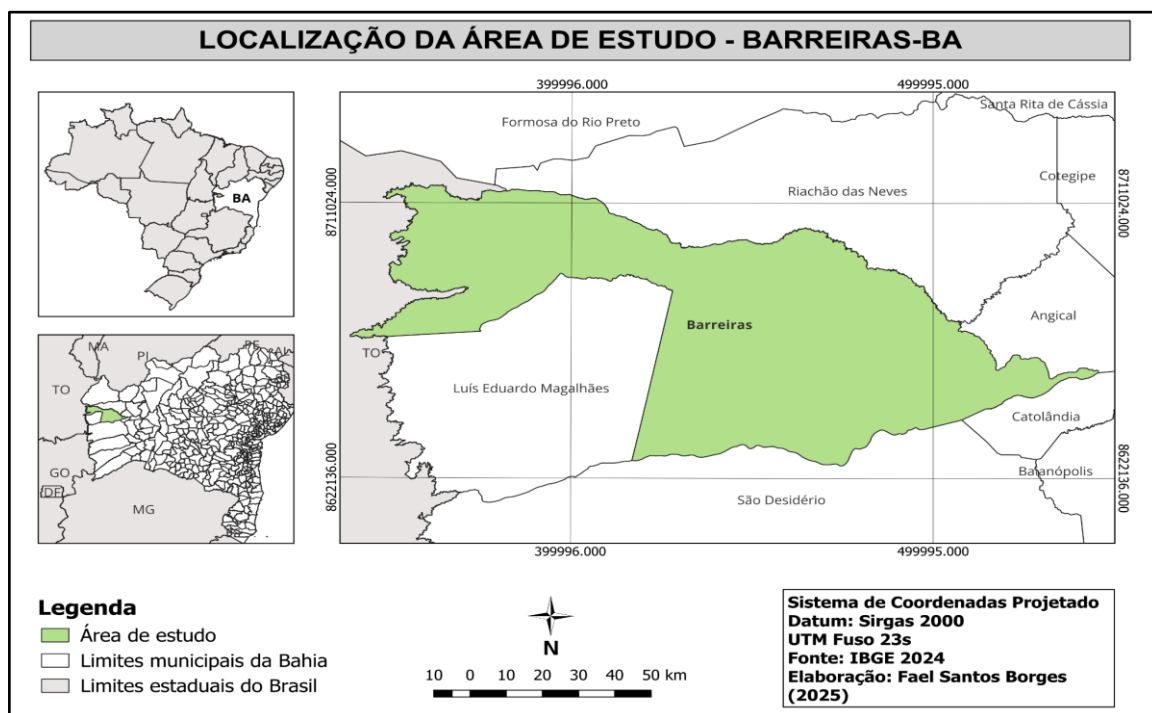
2 METODOLOGIA

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Barreiras está localizado na Mesorregião do Extremo Oeste da Bahia e faz divisa com os municípios de Luís Eduardo Magalhães, São Desidério, Riachão das Neves, Formosa do Rio Preto, Angical e Catolândia. É considerado um dos principais pólos de produção agrícola do Cerrado brasileiro. Distante cerca de 863 km de Salvador do estado, Barreiras abrange uma área territorial de 7.859,225 km² e conta com uma população de 159.734 habitantes, conforme o Censo Demográfico mais recente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística(IBGE, 2023).

O município possui clima tropical com estação seca de inverno (Aw), caracterizado por chuvas concentradas no verão. As temperaturas médias variam de mínimas de 18°C a máximas que podem ultrapassar 34°C, e a precipitação anual média é de cerca de 1.050 mm a 1.200 mm (INMET, 2023). A região apresenta condições ideais para a expansão da agricultura mecanizada, sendo drenada pela Bacia do Rio Grande e assentada sobre o Aquífero Urucuia, responsável pela manutenção do fluxo hídrico regional. A vegetação original pertence majoritariamente ao bioma Cerrado, incluindo formações savânicas, florestais e campestres(RIBEIRO; WALTER, 2008).

Mapa 01 - Localização do município de Barreiras, Bahia.

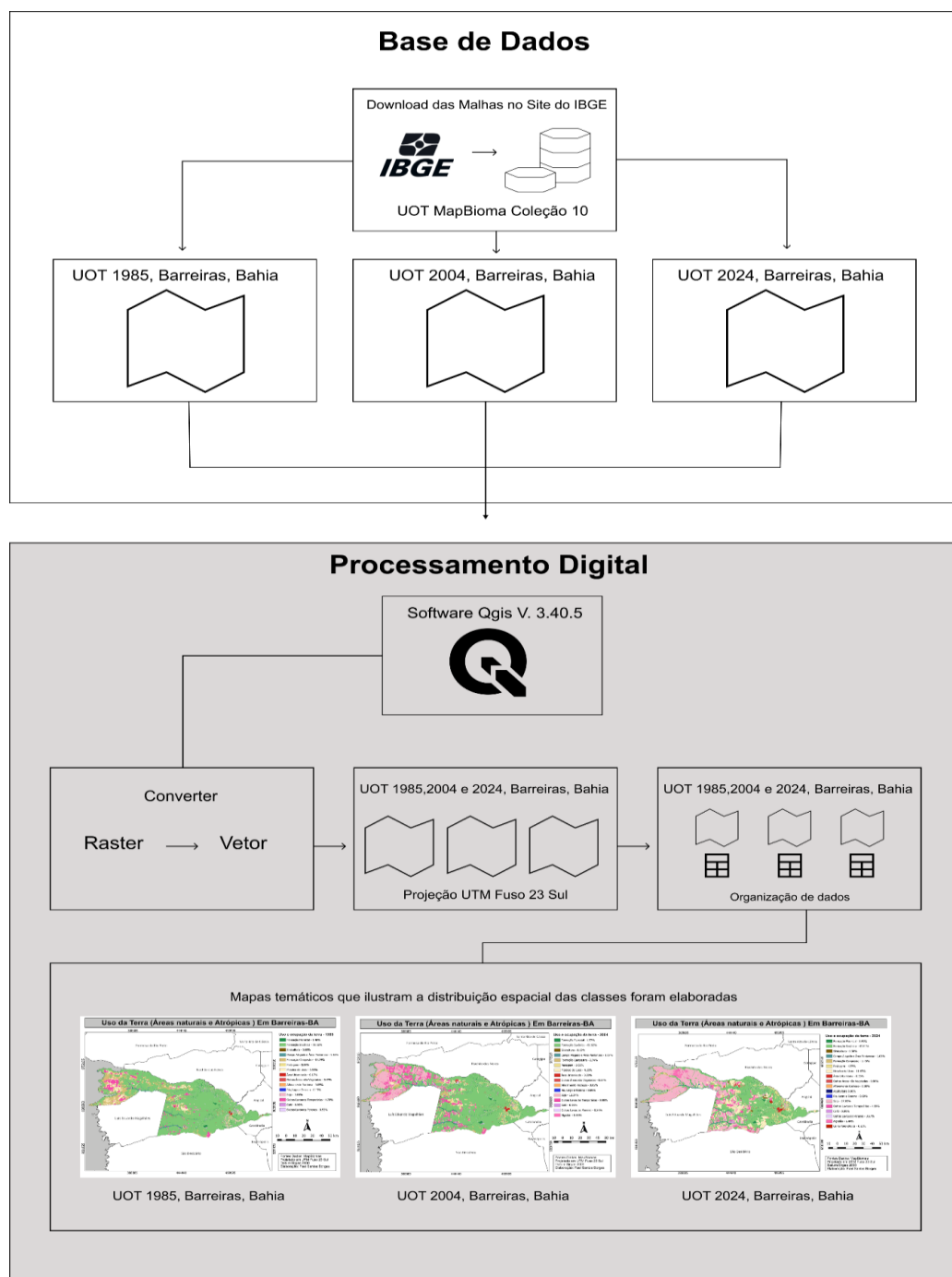


Elaboração: autor, 2025

2.2 BASE DE DADOS E PROCESSAMENTO DIGITAL

Na figura 2 a seguir, é apresentada as etapas metodológicas seguidas durante as etapas de pesquisa e análise dos dados, organizadas de modo a facilitar o entendimento do procedimento aplicado ao longo do estudo.

Figura 01 - fluxograma simplificado das etapas metodológicas do estudo



Elaboração: Adaptador de (SOARES, 2025)

Foram utilizados dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a obtenção de dados de uso e cobertura da terra foram acessados diretamente da plataforma MapBiomas, por meio do Google Earth Engine, o que possibilitou a extração dos produtos já classificados e validados para o recorte do município de Barreiras. A base de dados principal consistiu nas cartas anuais de Coleção 10 do projeto Mapbiomas, referentes aos anos de

1985, 2004 e 2024, que possuem resolução espacial de 30 metros e são derivadas do processamento de imagens da série histórica dos satélites Landsat 5, 7, 8 e 9.

Após a obtenção, os dados foram organizados e preparados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica, utilizado o software QGIS como ferramenta de apoio à análise espacial, procedimento amplamente adotado em estudos que integram dados do MapBiomias e técnicas de geoprocessamento para a avaliação das mudanças no uso e cobertura da terra (SOUZA *et al.*, 2020; FERREIRA *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2022).

A análise e manipulação dos dados foram realizadas no software QGIS 3.40.5, o que possibilitou a organização espacial e a sistematização das informações necessárias para compreender a dinâmica temporal das transformações no território do município de Barreiras (BA). Assim, por meio da tabela de atributos, cada feição recebeu a respectiva classe de uso e cobertura da terra, conforme a legenda estabelecida pelo MapBiomias.

As imagens raster foram baixadas e reprojatadas para o sistema de coordenadas Datum SIRGAS 2000, projeção universal transversa de Mercator Zona 23S, assim obtendo maior precisão nas análises espaciais.

No ambiente do software Qgis foram efetuados os cálculos das áreas ocupadas por cada classe de uso e cobertura da terra, expressos em hectares, utilizando ferramentas de análise espacial e processamento raster(raster). Posteriormente, os valores obtidos foram organizados e convertidos em porcentagens em relação à área total do município, com a **fórmula**⁴, com o objetivo de facilitar a interpretação e a comparação dos dados referentes à distribuição espacial das classes analisadas.

Também, foram elaborados mapas temáticos, além de tabelas e gráficos, a fim de representar a distribuição espacial das classes e permitir a análise das variações de uso e cobertura da terra na área de estudo.

A pesquisa apoia-se no método de Análise Evolutiva da Paisagem, proposto por RODRIGUEZ; SILVA E CAVALCANTI (2013). Trata-se de uma abordagem que busca entender a paisagem ao longo do tempo, revelando como ela se transforma e quais caminhos históricos marcam seu desenvolvimento. Dessa forma, é possível identificar as diferentes fases evolutivas das paisagens e compreender de que maneira a ação humana se integra e interfere nesses processos.

3 RESULTADOS

Foi realizada a criação de uma tabela na plataforma excel, com o propósito de realizar a organização, e os cálculos de porcentagem da cobertura da terra, referente aos anos de 1985, 2004 e 2024. Para haver a verificação da expansão do setor agrícola na cidade de Barreiras, Bahia. Segue a tabela abaixo.

⁴ A conversão dos valores absolutos de área para porcentagem foi realizada em planilha eletrônica, utilizando a fórmula $=(X3*100)/\$Y\20 . Nessa expressão, **X3** corresponde à área individual de cada classe de uso e cobertura da terra, expressa em hectares, enquanto **\$Y\$20** representa a área total do município, obtida pela soma de todas as classes mapeadas. A multiplicação por 100 seguida da divisão pelo valor total permitiu determinar a participação percentual de cada classe em relação ao conjunto da área analisada, possibilitando uma interpretação comparativa mais precisa da distribuição do uso e cobertura da terra.

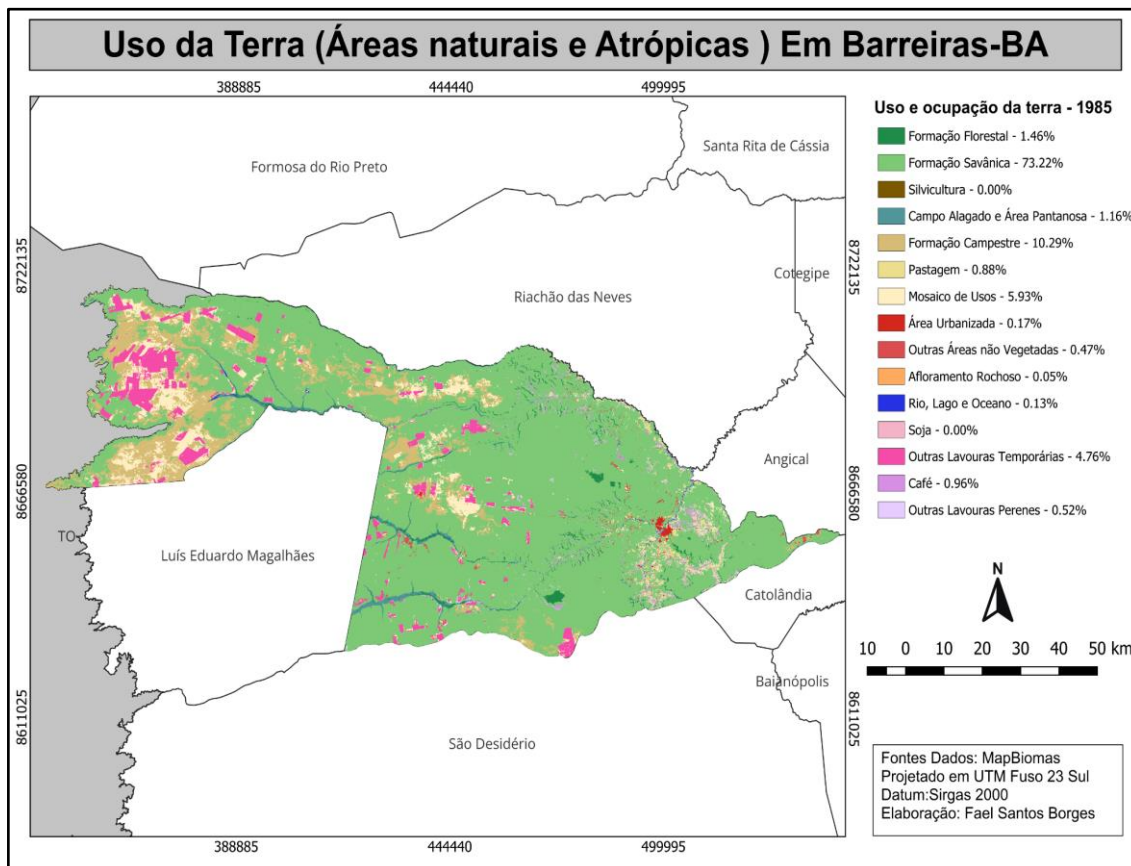
Tabela 01 - Variação da porcentagem da cobertura da terra relativa aos anos de 1985, 2004 e 2024 do município de Barreiras(BA)

ID	Classes	1985 Área ha	%	2004 Área ha	%	2024 Área ha	%
4	Formação Savânica	590,069.52	73.22	488,559.69	60.62	345,133.98	42.82
12	Formação Campestre	82,926.90	10.29	22,048.65	2.74	11,897.46	1.48
21	Mosaico de Usos	47,831.04	5.93	33,438.96	4.15	93,931.47	11.65
41	Outras Lavouras Temporárias	38,383.20	4.76	80,406.72	9.98	39,411.18	4.89
3	Formação Florestal	11,731.77	1.46	12,683.61	1.57	13,168.26	1.63
11	Campo Alagado e Área Pantanosa	9,309.15	1.16	8,660.88	1.07	8571.24	1.06
46	Café	7,748.91	0.96	7,668.00	0.95	7945.2	0.99
15	Pastagem	7,059.42	0.88	30,899.61	3.83	34,104.51	4.23
48	Outras Lavouras Perenes	4,227.03	0.52	2,890.89	0.36	5399.1	0.67
25	Outras Áreas não Vegetadas	3,801.87	0.47	5,364.45	0.67	7229.7	0.90
24	Área Urbanizada	1,364.13	0.17	2,627.10	0.33	4273.47	0.53
33	Rio, Lago e Oceano	1,057.32	0.13	721.71	0.09	732.6	0.09
29	Afloramento Rochoso	390.78	0.05	390.87	0.05	390.69	0.05
39	Soja	26.10	0.00	107,777.61	13.37	218,001.42	27.05
9	Silvicultura	9.81	0.00	989.37	0.12	3095.28	0.38
62	Algodão	0.00	0.00	808.83	0.10	11,631.87	1.44
31	Aquicultura	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62	0.00
75	Usina Fotovoltaica	0.00	0.00	0.00	0.00	1017.9	0.13
Total		805,936.95	100.00	805,936.95	100.00	805,936.95	100.00

Elaboração: Autor, 2026

O mapeamento do uso e ocupação da terra em Barreiras, Bahia, para os anos de 1985, 2004 e 2024, apresentando nos mapas 2, 3 e 4, como também, a quantificação de hectares a partir do cálculo de porcentagem.

MAPA 2 - Mapa do uso e cobertura da terra do município de Barreiras, Bahia, do ano de 1985



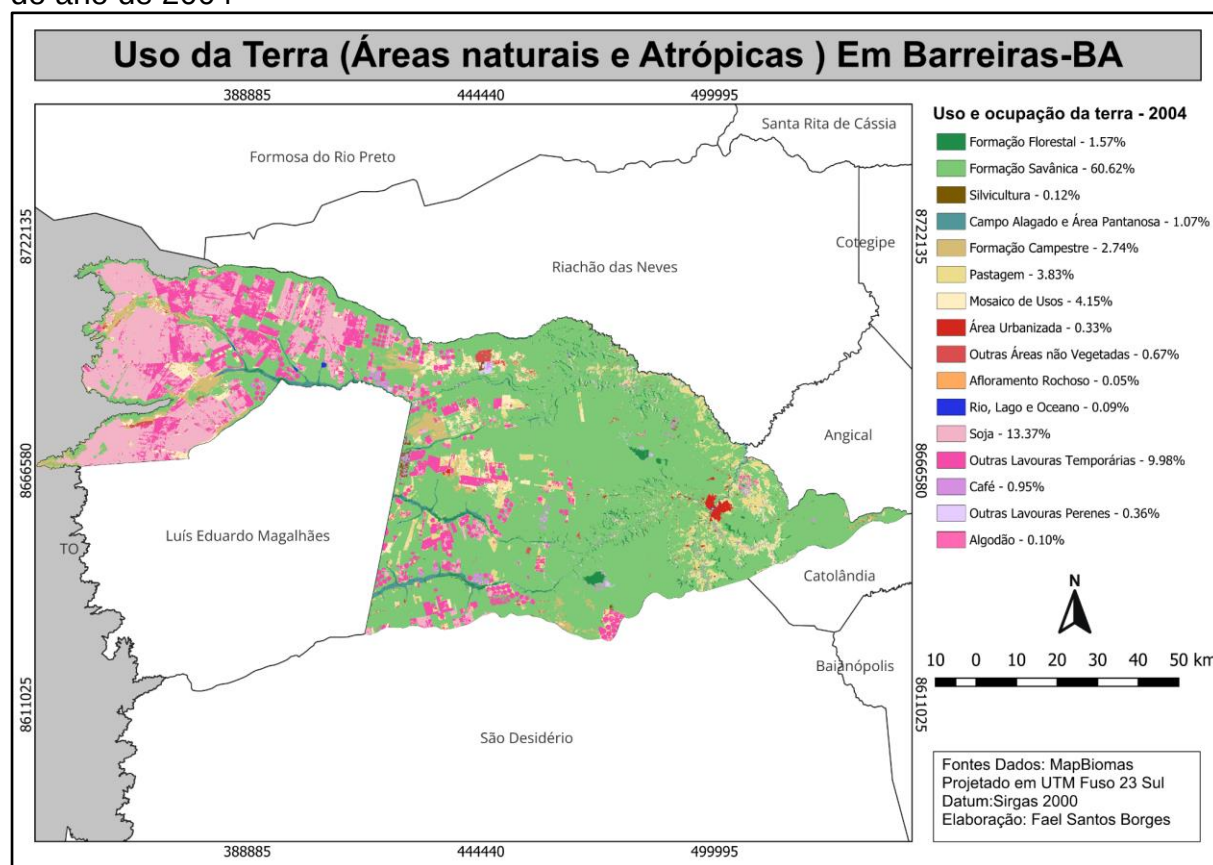
Elaboração: Autor, 2025

De acordo com o mapa 1 e a tabela 1, em 1985 o município de Barreiras, já apresentava sinais expressivos da presença do agronegócio na região. A classe de vegetação savânica predominava amplamente no território, ocupando 73,22% da área municipal, evidenciando a forte presença de ecossistemas naturais. Outra classe que se destaca é a formação de campestre, com 10,29%. As formações florestais apresentavam um valor considerável dentro do município, com 1,46% da área total, campos alagados e áreas pantanosas representavam 1,16% indicando um nível relevante de preservação ambiental.

A classe pastagem, embora ainda inicial, já ocupava 0,88% do território, apontando os primeiros sinais de expansão agropecuária. O Mosaico apresentava 5,93%, um índice que já indicava certo nível de fragmentação e possível degradação ambiental. A área urbanizada era incipiente com 0,17%, enquanto outras áreas não vegetadas representavam 0,47%. O afloramento rochoso apresentava baixa representatividade, com 0,05%. Na classe de corpos hídricos (água, lago) mantinha-se estável, com 0,17%.

As Lavouras Temporárias já possuíam um aumento significativo, ocupando 4,76% na área municipal, sinalizando o início do processo de intensificação agrícola. As lavouras perenes também começaram a se estabelecer, com 0,52%, como também, iniciou-se o cultivo de café na região, com 0,96%. Nesse período havia início inexpressivo da cultura de soja na região, assim vendo que estava em estágio inicial a expansão agrícola no município, além disso, não havia registros de silvicultura no município. No ano de 2004, o município de Barreiras, Bahia, já apresenta mudanças significativas no uso da terra da região, dados presentes na figura 1 e mapa 3.

MAPA 3 - Mapa do uso e cobertura da terra do município de Barreiras, Bahia, do ano de 2004



Elaboração: Autor, 2025

Na classe formação savânica, observou-se uma redução expressiva, que passou para 60,62%, demonstrando assim o avanço do agronegócio e a perda de biodiversidade no município de Barreiras. A formação de campestre também sofreu nesse processo, restando apenas 2,74% de sua cobertura original. Em contrapartida as formações florestais, apresentaram um leve crescimento em sua formação, alcançando 1,57% da área total. Já campos alagados e áreas pantanosas, sofreram uma baixa significativa de suas áreas com apenas 1,07%, o que aponta uma redução de áreas úmidas naturais.

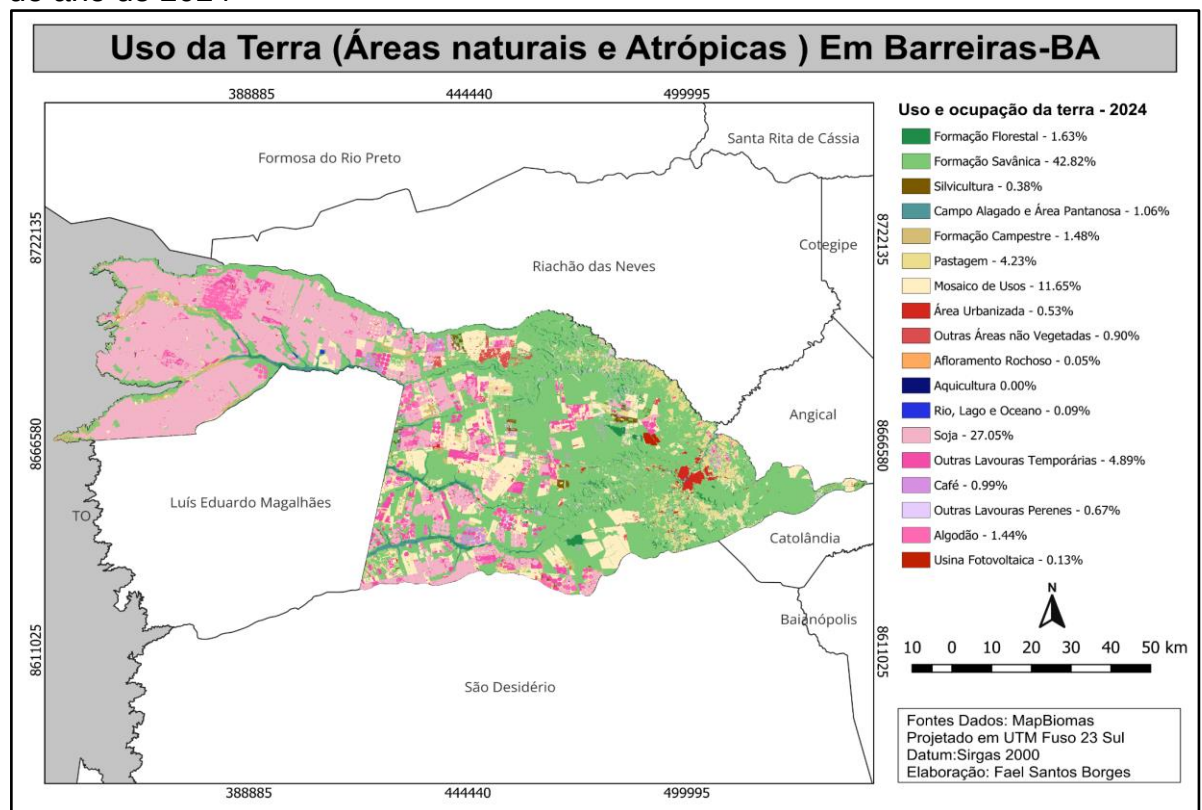
Na classe pastagem, ocorreu um crescimento expressivo, atingindo 3,83%, demonstrando o crescimento e a intensificação das atividades agrícolas. O mosaico de uso, por sua vez, apresentou uma redução, possivelmente em

decorrência da conversão dessas áreas para outras práticas agrícolas. A área urbanizada cresceu de forma considerável, atingindo 0,33%, enquanto as áreas não vegetadas aumentaram para 0,67%, o que pode estar relacionado tanto à expansão agrícola quanto ao crescimento urbano. Na classe afloramento rochoso permaneceu estável neste período de tempo, com 0,05%. Já os corpos hídricos, apresentaram uma queda preocupante, passando para 0,09%, reflexo direto da expansão agrícola e da maior demanda por recursos hídricos ao longo dos anos.

No que diz respeito à produção agrícola, a classe de lavouras temporárias registrou um novo aumento, com 9,98%, Assim demonstrando que a expansão agrícola vem tendo aumentos graduais dentro da cidade de Barreiras, já as lavouras perenes sofreram uma queda nessa época, apenas com 0,36%. O café sofreu uma pequena alteração, chegando a 0,95%. A soja teve um crescimento expressivo, alcançando 13,37%, evidenciando sua forte influência sobre a dinâmica territorial de Barreiras. Nesse período, surgiram também novas classes de uso: silvicultura, com 0,12%, e o algodão, com 0,10%, marcando a diversificação produtiva e a intensificação do ciclo de culturas agrícolas no município.

No ano de 2024, o município de Barreiras, Bahia, apresenta grandes mudanças com o agro dominado mais da metade do município, dados na tabela 1 e mapa 4.

MAPA 4 - Mapa do uso e cobertura da terra do município de Barreiras, Bahia, do ano de 2024



Elaboração: Autor, 2025

Na classe formação savânica, registou-se uma nova redução, com a cobertura diminuída para 42,82% da área total. Esse dado evidencia a intensa perda de biodiversidade e os impactos significativos da expansão do agronegócio sobre os ecossistemas naturais da região de Barreiras. A formação de campestre também sofreu nova retração, ocupando apenas 1,48% do território, reflexo da substituição por outras culturas agrícolas. Em contrapartida, as formações florestais apresentaram leve crescimento, alcançando 1,63%. Já os campos alagados e áreas pantanosas mantiveram-se relativamente estáveis, com 1,06%, embora com discreta redução da área.

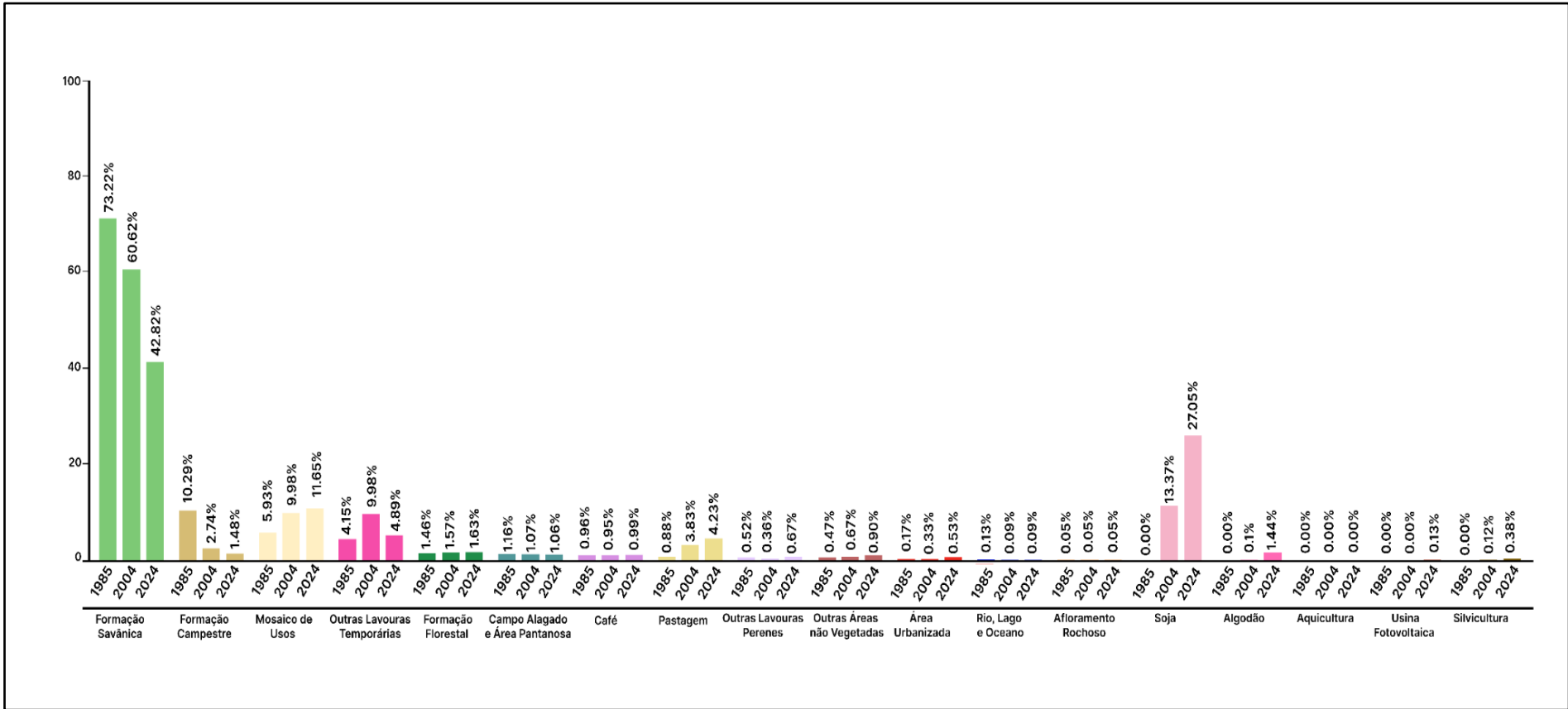
A classe pastagem passou novamente por modificações, passando para 4,23%, indicando continuidade no processo de expansão agropecuária. O mosaico de uso teve um crescimento expressivo, alcançando 11,65%, sinalizando um aumento na fragmentação de áreas naturais. A área urbanizada apresentou crescimento expressivo, atingindo 0,53%, reflexo da intensificação do processo de urbanização. Áreas não vegetadas ampliaram-se para 0,90%, possivelmente associadas ao avanço tanto urbano quanto agrícola. A classe afloramento rochoso manteve-se inalterada, com 0,05%, os corpos hídricos permaneceram estáveis, com 0,09%.

No setor agrícola, observou-se uma reconfiguração marcante do uso da terra ao longo dos anos. As lavouras temporárias diminuíram para 4,89%, indicando possível conversão dessas áreas para outras atividades produtivas. As lavouras perenes tiveram um aumento gradual, atingindo 0,67%. A cultura do café teve leve crescimento, chegando a 0,99%. A soja, no entanto, foi a cultura que mais se expandiu nesse período, alcançando 27,05% da área total, consolidando-se como o principal cultivo agrícola do município. A silvicultura apresentou crescimento moderado, com 0,38%, enquanto o algodão teve expansão mais significativa, alcançando 1,44%.

Também houve o surgimento de novas classes de uso da terra, a implantação de usina fotovoltaica, com 0,13, evidenciando a diversificação da matriz produtiva, e a aquicultura, com 0,00%, indicando os primeiros registros dessa atividade no município.

Para sintetizar visualmente todas as transformações ocorridas nas classes de uso e cobertura da terra ao longo das três décadas analisadas, o Gráfico 1 mostra os percentuais de cada classe nos anos de 1985, 2004 e 2024, evidenciando o avanço das áreas antrópicas sobre as formações naturais.

Figura 02 - Porcentagem da variação da cobertura da terra relativa aos anos de 1985, 2004 e 2024 do município de Barreiras, Bahia.



Elaboração: Autor, 2026

4 DISCUSSÃO

Através das análises realizadas, os resultados mostram o uso intenso do setor agrícola sobre as terras do município Barreiras (BA), sendo soja, algodão e pastagens as principais classes para essa expansão. transformação que ficou mais visível a partir do anos 2000, no qual se visualizou a redução significativa das formações savânicas e campestre, evidenciando um processo de substituição nativa por monocultivos mecanizados.

Essa dinâmica está associada ao setor do agronegócio ser o principal vetor de ocupação e produção do oeste baiano, fortalecida por políticas públicas e incentivos tecnológicos desde 1990. Porém esses avanços também contribuem de forma negativa, provocando impactos severos ao meio ambiente, sendo eles fragmentação de habitats, redução de biodiversidade, degradação do solo e a pressão sobre os recursos hídricos, especialmente na Bacia do Rio Grande e no aquífero Urucui, que sustentam grande parte da atividade agrícola regional (ANA, 2023; INPE, 2024).

Dessa forma, percebe-se a necessidade da criação de medidas mitigadoras, para assim haver a minimização dos danos ao máximo possível, entre essas medidas surgem algumas sugestões. A elaboração de zoneamento ecológico-econômico para orientar o uso de forma consciente em Barreiras, delimitando áreas de preservação permanentes (APPs), zonas de recargas hídricas e áreas prioritárias de conservação.

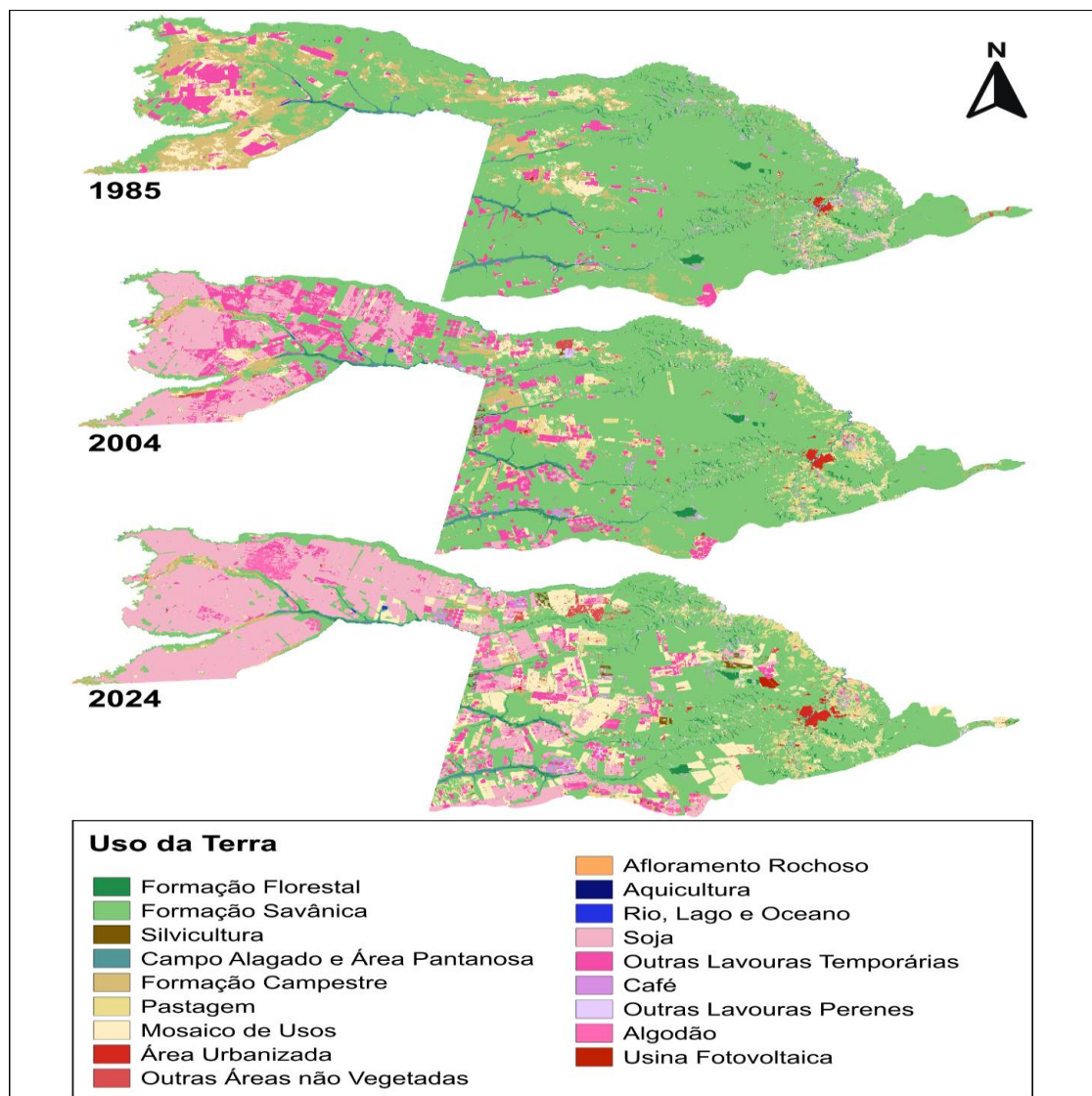
Utilizar as ferramentas de sensoriamento remoto, para realizar monitoramentos territoriais, que foi essencial para realizar esse estudo. Plataformas como o Mapa Biomas e o Google Earth Engine permitem analisar anualmente as alterações do uso da terra, fornecendo dados precisos para tomadas de decisões e fiscalização ambiental (Freitas *et al.*, 2023).

Nesse contexto, tem a preocupação com os recursos hídricos, no qual recomenda-se a criação de comitês participativos da bacia do Rio Grande, integrando agricultores, comunidades locais, poder público e órgãos locais. A gestão descentralizada e participativa da água é essencial para reduzir conflitos e promover o uso sustentável, ainda mais levando em consideração que 80% da água outorgada da região, é utilizada para realizar a irrigação das plantações do agronegócio(ANA, 2023).

A promoção de educação ambiental nas escolas e comunidades rurais, para haver o uso sustentável dos recursos naturais. O poder público municipal também deve implementar incentivos econômicos, como, pagamento por serviços ambientais (PSA), e fomentar projetos de economia verde e capacitação técnica voltados à sustentabilidade no campo.

A figura 03, expõe o processo de expansão do agronegócio, fazendo uma comparação visual referente aos anos de 1985,2004 e 2024.

Figura 03 – Cobertura e uso do solo de Barreiras-BA, comparação visual referente aos anos de 1985,2004 e 2024.



Elaboração: Autor, 2025

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise espaço-temporal de uso e cobertura da terra no município de Barreiras (BA), nos anos de 1985, 2004 e 2024, revela um processo contínuo na transformação da paisagem, impulsionado pelo avanço do agronegócio e pela mecanização da produção agrícola. Essa expansão, embora tenha contribuído para o desenvolvimento econômico e fortalecido a posição do município no contexto do MATOPIBA, trouxe sérios desafios sociais e econômicos.

A expressiva redução das formações savânicas e campestres, o aumento da fragmentação de áreas naturais e a pressão sobre recursos hídricos configuram um cenário de vulnerabilidade ambiental crescente. Mudanças que reforçam a necessidade de repensar o modelo de desenvolvimento regional, integrando planejamento ambiental, governança participativa e inovação tecnológica.

Segundo BARBIRATO e SOUZA (2018), a sustentabilidade do Cerrado depende da capacidade de compatibilizar a produção agropecuária com a questão da conservação dos ecossistemas. Nesse ponto, Barreiras possui condições para se tornar um referencial de agricultura sustentável, desde que invista em planejamento territorial, monitoramento geoespacial e políticas públicas integradas.

Assim, vemos que as soluções para o município de Barreiras, devem ir além da simples adoção de medidas mitigadoras pontuais. Será necessário também, uma transição para um modelo produtivo sustentável, no qual a produção de alimentos, a proteção da biodiversidade e o uso racional de água caminhem de forma equilibrada. Com isso será possível garantir um equilíbrio entre a sustentabilidade ecológica, econômica e social no território do município de Barreiras (BA).

REFERÊNCIAS

ANA - Agência Nacional De Águas E Saneamento Básico. Estudos técnicos para subsídio à cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Brasília: ANA, 2018.

ANA - Agência Nacional De Águas E Saneamento Básico. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil. 2023. Brasília: ANA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana>. Acesso em: 1 jul. 2025.

ARAÚJO, C. V. G. O papel da terra na formação de riqueza no extrativismo agrário no Matopiba. 2024. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) — Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

AIBA - Associação De Agricultores E Irrigantes Da Bahia. Relatório de sustentabilidade 2023. Barreiras: AIBA, 2024. (Documento institucional).Disponível em: <https://www.aiba.org.br>. Acesso em: 01 jul. 2025.

BARBIRATO, F. E. L.; SOUZA, L. I. MATOPIBA: a expansão da agricultura em remanescentes de vegetação nativa do bioma Cerrado. Sustentabilidade em Debate, n. 7, p. 4–21, 2018.

BRANDÃO, A. S. P.; REZENDE, G. C. de; MARQUES, R. W. da C. Crescimento agrícola no período 1999/2004: a explosão da soja e da pecuária bovina e seu impacto sobre o meio ambiente. Rio de Janeiro: IPEA, 2005. (Texto para Discussão, n. 1103). Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1103.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

CPT - Comissão Pastoral Da Terra. Conflitos no Campo Brasil 2018. Goiânia: CPT Nacional, 2018.

CPT - Comissão Pastoral Da Terra. Conflitos no Campo Brasil 2023. Goiânia: CPT Nacional, 2024. Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br>. Acesso em: 01 jul. 2025.

FERREIRA, A. B. R.; PEREIRA, G.; FONSECA, B. M.; CARDOZO, F. da S. As mudanças no uso e cobertura da terra na região Oeste da Bahia a partir da expansão agrícola. *Formação (Online)*, v. 28, n. 53, p. 389–412, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33081/formacao.v28i53.7871>.

FERREIRA, M. E.; FERREIRA JÚNIOR, L. G.; SANO, E. E. Geotecnologias aplicadas à análise espaço-temporal do uso e cobertura da terra. *Revista Brasileira de Cartografia*, v. 73, n. 1, p. 1–15, 2021.

FLORES, P. M.; GUIMARÃES, R. F.; CARVALHO JÚNIOR, O. A. de; GOMES, R. A. T. Análise multitemporal da expansão agrícola no município de Barreiras - Bahia (1988-2008). *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, v. 7, n. 14, p. 1–19, 2012. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCT71414955>.

FITZ, P. R. *Geoprocessamento sem complicação*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FREITAS, G. S. de; PARANHOS FILHO, A. C.; DALMAS, F. B. Análise espaço-temporal da cobertura vegetal do município de Guarulhos, São Paulo, por meio de sensoriamento remoto. *Terr@ Plural, [S. l.]*, v. 17, p. 1–10, 2023. DOI: 10.5212/TerraPlural.v.17.2321480.013. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/21480>. Acesso em: 8 jan. 2026.

GRIGIO, A. M. *Aplicação de sensoriamento remoto e sistema de informação geográfica na determinação da vulnerabilidade natural e ambiental do Município de Guamaré (RN): simulação de risco às atividades da indústria petrolífera*. 2003. 253 f. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Geofísica) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2022: População e Domicílios*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2026.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual Técnico de Uso da Terra*. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *Projeto PRODES Cerrado*. São José dos Campos: INPE, 2023. Disponível em: <https://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/cerrado/prodes>. Acesso em: 01 jul, 2025.

INMET - Instituto Nacional De Meteorologia. *Normais Climatológicas do Brasil (1991-2020)*. Brasília: INMET, 2023. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2026.

LIMA, T. P. et al. Dinâmica espaço-temporal da cobertura da terra em uma bacia hidrográfica da região do MATOPIBA, Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 162–170, 2020. DOI: 10.11137/2020_1_162_170.

MAPBIOMAS. Coleção 10: Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil. 2025. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: 01 jul. 2025.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Ed.). Cerrado: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Cerrados, 2008. p. 151-212.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 4. ed. Fortaleza: UFC, 2013.

ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto. 6. ed. Uberlândia: Ed. da UFU, 2005.

SANTOS, A. R. et al. Uso de sistemas de informação geográfica na análise de mudanças no uso da terra. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 15, n. 2, p. 856–872, 2022.

SAMPAIO, M. de A. P. Oeste da Bahia: agricultura globalizada, desterritorialização e movimentos políticos emancipatórios. *Geografia em Atos* (Online), Presidente Prudente, v. 8, n. 15, p. 8–32, 2019. DOI: 10.35416/geoatos.v8i15.6985. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/view/6985>. Acesso em: 9 jan. 2026.

SOARES, Pablo Alves. Dinâmica do uso e cobertura da terra no município de Corrente, Piauí, por meio de técnicas de sensoriamento remoto. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, Corrente, 2025.

SOUZA, C. M. et al. Reconstructing three decades of land use and land cover changes in Brazilian biomes with Landsat archive and Earth Engine. *Remote Sensing*, v. 12, n. 17, p. 1–27, 2020.

WATRIN, O. S.; CRUZ, C. B. M.; SHIMABUKURO, Y. E. Dinâmica do uso e cobertura da terra em Projeto de Desenvolvimento Sustentável na região da rodovia Transamazônica, Pará. *Sociedade & Natureza*, v. 32, p. 92-107, 2020.