



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS**  
**CURSO DE GEOGRAFIA**

**LETÍCIA BARROS RODRIGUES**

**ANÁLISE TEMPORAL DO AGRONEGÓCIO NO MUNICÍPIO DE URBANO  
SANTOS, MARANHÃO**

São Luís-MA

2023

**LETÍCIA BARROS RODRIGUES**

**ANÁLISE TEMPORAL DO AGRONEGÓCIO NO MUNICÍPIO DE URBANO  
SANTOS, MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de  
graduação em Geografia pela  
Universidade Federal do Maranhão  
como requisito para obtenção do  
título de bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof.Dra Ediléa Dutra Pereira

São Luís -MA

2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Barros Rodrigues, Letícia.

ANÁLISE TEMPORAL DO AGRONEGÓCIO NO MUNICÍPIO DE  
URBANO SANTOS, MARANHÃO / Letícia Barros Rodrigues. - 2023.  
55 p.

Orientador(a): Ediléa Dutra Pereira. Monografia  
(Graduação) - Curso de Geografia,  
Universidade Federal do Maranhão, UFMA, 2023.

1. Agronegócio. 2. Impactos- socioambientais. 3. Uso e  
ocupação. I. Dutra Pereira, Ediléa. II. Título.

**LETÍCIA BARROS RODRIGUES**

**ANÁLISE TEMPORAL DO AGRONEGÓCIO NO MUNICÍPIO DE URBANO  
SANTOS, MARANHÃO**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Dra. Ediléa Dutra Pereira** (Orientadora)  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

---

**Profa. Dra. Helen Nébias Barreto**  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

---

**Prof. Dr. Antônio José de Araújo Ferreira**  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e aos meus pais, que foram e continuam sendo o alicerce fundamental de toda a minha existência. Além disso, expresso minha gratidão a toda a minha família, que sempre me apoiou em todas as situações e esteve ao meu lado em todos os momentos da minha jornada.

Minha gratidão se estende também às amigas da escola Agnes Prazeres, Ludmilla Mattos e Vitória de Cássia, assim como às suas respectivas mães, que de certa forma também foram como mães para mim. Foi um prazer crescer, aprender e ser motivada por todas vocês em cada etapa da minha vida. A contribuição de vocês foi de grande importância para eu adentrar na vida acadêmica, e sou grata por terem feito parte dessa jornada.

Agradeço de coração aos meus amigos do curso e do laboratório que estiveram sempre ao meu lado, oferecendo ajuda de diversas formas ao longo desse período. Minha sincera gratidão a Erionaldson Castro, Fernanda Monteiro, Igor Castro, Ione Castro, Jamile Oliveira, Leonilson Lima, Luciano Araújo, Marcos Paulo Melo, Matheus Moreno e Pither Barros. Vocês foram de extrema importância em minha jornada, e sou grata por cada contribuição ao meu crescimento.

Expresso minha imensa gratidão a todos os professores do curso de Geografia da UFMA com os quais tive o prazer de aprender sobre o fascinante mundo da Geografia. Por fim, porém, não menos importante, sou profundamente grata à minha orientadora, Dra. Ediléa Pereira, que esteve ao meu lado desde o primeiro período, orientando-me não apenas academicamente, mas também espiritualmente ao longo de toda essa jornada.

Gratidão a todos!

## RESUMO

O bioma cerrado está demarcado no leste maranhense, sendo essas terras utilizadas de múltiplas formas de uso e ocupação sem um planejamento eficaz das melhores práticas, considerando a geo e biodiversidade presentes. Este trabalho tem como objetivo analisar os aspectos temporais no município de Urbano Santos, MA, no período de 1990 a 2023, demarcando as mudanças sobre a ocupação do espaço geográfico ao longo do tempo, seja no seu uso e ocupação e nas áreas urbanizadas. A pesquisa também se concentra em compreender como essas ações conflituosas podem gerar impactos em dimensões socioambientais neste território. O município de Urbano Santos situa-se em área de expansão agrícola demarcada pelo conflito de terras, com aumento de áreas na produção do agronegócio e redução das áreas agricultáveis. As metodologias utilizadas consistiram em: revisão bibliográfica, pesquisa qualitativa e quantitativa, exploratória, utilização do material cartográfico com auxílio do software QGIS versão 3.28 e imagens de satélites Landsat 05 nos períodos de 1990 e 2023, associado ao trabalho de campo, com o objetivo de melhor compreender suas dinâmicas espaciais e temporais no território. Os autores pesquisados foram David Harvey, Carlos Walter Porto-Gonçalves, Maristela Paula Andrade, entre outros. Os resultados demonstram que a vegetação de cerrado e restinga representa 60% da área do município, e o solo exposto, 29%, considerando as perdas das matas ciliares e nascentes impactadas pela perda de vegetação. Destaca-se que a silvicultura representa 8% da área do município, utilizada no cultivo de eucalipto e soja. Considerando o exposto, esses usos provocaram significativos impactos socioambientais na região, incluindo a perda da vegetação nativa, alterações nas drenagens e modificações em alguns costumes da população.

Palavras-chave: Agronegócio; Uso e ocupação; Impactos socioambientais

## ABSTRACT

The cerrado biome is demarcated in the eastern region of Maranhão, and these lands are used in multiple ways without effective planning of best practices, considering the geo and biodiversity present. This work aims to analyze temporal aspects in the municipality of Urbano Santos, MA, from 1990 to 2023, delineating changes in the occupation of geographical space over time, both in its use and occupation and in urbanized areas. The research also focuses on understanding how these conflicting actions can generate impacts on socio-environmental dimensions in this territory. The municipality of Urbano Santos is located in an area of agricultural expansion marked by land conflicts, with an increase in areas dedicated to agribusiness and a reduction in agriculturally usable areas. The methodologies used consisted of literature review, qualitative and quantitative research, exploratory analysis, the use of cartographic material with the assistance of QGIS software version 3.28, and Landsat 05 satellite images for the periods of 1990 and 2023, coupled with fieldwork to better understand spatial and temporal dynamics in the territory. The researched authors included David Harvey, Carlos Walter Porto-Gonçalves, Maristela Paula Andrade, among others. The results demonstrate that cerrado and restinga vegetation represent 60% of the municipality's area, and exposed soil accounts for 29%, considering the losses of riparian forests and springs impacted by vegetation loss. It is noteworthy that silviculture represents 8% of the municipality's area, used for the cultivation of eucalyptus and soy. Considering the above, these uses have caused significant socio-environmental impacts in the region, including the loss of native vegetation, alterations in drainage patterns, and modifications to some population customs.

Keywords: Agribusiness; Land use and occupation; Socio-environmental impacts.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura1: Dados de conflitos no Brasil (2022) .....	17
Figura2: Mapa de monitoramento de políticas de regularização de terras quilombolas no Brasil.....	21
Figura3: Informações sobre o conflito de 2013 no município de Urbano Santos – comunidade São Raimundo x Suzano papel e celulose.....	22

### GRÁFICOS

Gráfico1: - Categorias que sofreram violência pelo número de ocorrências de conflitos (2013-2022) .....	19
Gráfico2: Categorias que causaram violência pelo número de ocorrências de conflitos (2013-2022) .....	20

### IMAGENS

Imagem 1: Visita de campo e aplicação de questionários no sindicato dos trabalhadores e trabalhadoras rurais de Urbano Santos – MA.....	26
Imagem 2: Produção de arroz .....	30
Imagem 3: Produção de farinha.....	30
Imagem4: Plantações de eucaliptos.....	31
Imagem 5: Mandioca em processo de descascamento em uma casa de farinha no povoado Ingá.....	32
Imagem 6: Areias quartzosas dos Depósitos Aluvionares–Urbano Santos.....	35

### MAPAS

Mapa 1: Mapa de localização do município de Urbano Santos– MA.....	28
Mapa 2: Mapa de geologia do município de Urbano Santos- MA, 2023.....	34
Mapa 3: Mapa de geomorfologia do município de Urbano Santos- MA, 2023.....	37
Mapa 4: Mapa de pedologia do município de Urbano Santos- MA, 2023.....	39
Mapa 5: Mapa de uso e ocupação do município de Urbano Santos - MA, 1990.....	43
Mapa 6: Mapa de uso e ocupação do município de Urbano Santos - MA, 2023.....	45
Mapa 7: Mapa de nascentes do município de Urbano Santos – MA, 1990.....	48
Mapa 8: Mapa de nascentes do município de Urbano Santos – MA, 2023.....	49

## **TABELAS**

Tabela 1: Dados de conflitos no município de Urbano Santos (Comissão Pastoral da Terra) .....	23
Tabela 2: Relação dos conflitos na justiça no município de Urbano Santos.....	24
Tabela 3: Uso e ocupação em Urbano Santos no período de 1990-2023.....	42
Tabela 4: Produção do babaçu (produção x valor).....	50

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AQ – Área Quilombola AR–Assentamento Rural  
ATR–Associação dos Trabalhadores Rurais  
CODAGRO–Companhia de Defesa Agropecuária do Maranhão  
CONTAG–Confederação Nacional dos Trabalhadores Rurais na Agricultura CPT – Comissão Pastoral da Terra  
CVRD – Companhia Vale do Rio Doce DATALUTA–Banco de Dados da Luta pela Terra  
EFC – Estrada de Ferro Carajás  
EMBRAPA–Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FETAEMA–Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras do Estado do Maranhão  
IBAMA–Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBRA – Instituto Brasileiro de Reforma Agrária  
IBGE–Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IDHM–Índice de Desenvolvimento Humano Municipal  
IMESC–Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos Cartográficos  
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
IPEA–Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
MAPA–Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento MOQUIBOM – Movimento Quilombola  
MST–Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra  
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego  
PCA–Paradigma do Capitalismo Agrário  
PNRA–Primeiro Plano Nacional de Reforma Agrária  
PPCDAM–Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal PQA – Paradigma da Questão Agrária  
SAGRIMA–Secretaria de Agricultura  
SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e de Recursos Naturais  
SINTRAF–Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar SRB – Sociedade Rural Brasileira  
STR–Sindicatos dos Trabalhadores Rurais

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Objetivos Geral.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Objetivo específicos .....</b>	<b>13</b>
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Conceitos sobre desenvolvimento geográfico desigual.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Conflitos Agrários .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 Conflitos territoriais.....</b>	<b>18</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Levantamento Bibliográfico.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Trabalho de Campo .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3 Elaboração de Material Cartográfico.....</b>	<b>27</b>
<b>5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Localização .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2 Histórico .....</b>	<b>29</b>
<b>5.3 Geologia.....</b>	<b>33</b>
5.3.1 Grupo Itapecuru.....	35
<b>5.4 Geomorfologia .....</b>	<b>36</b>
<b>5.5 Pedologia .....</b>	<b>38</b>
5.3.2 Plintossolo.....	40
5.3.2 Latossolo Amarelo .....	40
5.3.2 Neossolo Quartzarênico .....	40
<b>5.6 Hidrografia .....</b>	<b>41</b>
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>41</b>
<b>6.1 Uso e Ocupação de Urbano Santos-MA.....</b>	<b>41</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>53</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A modernização do território no contexto brasileiro é impulsionada por grandes empreendimentos, investimentos maciços e subsídios estatais, todos alinhados com as estratégias governamentais voltadas para o tão proclamado "desenvolvimento nacional". Contudo, essa busca incessante pelo desenvolvimento muitas vezes resulta no sacrifício das populações locais, que frequentemente são expropriadas de suas terras, meios de subsistência e dignidade.

Essa realidade está intrinsecamente ligada ao fato de que o suposto "desenvolvimento" acarreta sérios problemas socioeconômicos. A perda de terras em áreas destinadas à produção de subsistência por parte de povos e comunidades tradicionais é uma ocorrência comum. Além disso, surgem problemas culturais e raciais, como a perda do vínculo com a terra, que resulta na quebra de crenças e costumes. Muitas vezes, esses impactos subjetivos são invisíveis e não são devidamente contabilizados nos registros socioambientais.

Assim sendo, a reprodução do modo de produção capitalista no espaço geográfico está intrinsecamente ligada à questão agrária. Essa conexão se estabelece a partir do desejo contínuo de encontrar novas abordagens para lidar com as crises cíclicas que, por vezes, retraem ou estagnam a acumulação de capital. A acumulação de capital, conforme destacado por Harvey (2005), é o objetivo central das sociedades capitalistas, levando à busca constante por novos modos de produção como estratégia para superar as crises cíclicas e retornar ao curso desejado (Harvey, 2013).

Nesse contexto, o discurso da globalização e internacionalização da economia, juntamente com a produção de espaços subalternizados, reflete a expansão do modo de produção em regiões como a América Latina e o continente africano. Tais eventos são parte integrante desse ciclo complexo e multifacetado de busca incessante pelo crescimento econômico, muitas vezes à custa das comunidades locais e de suas formas de vida tradicionais.

A questão da propriedade das terras, distribuição da produção, impactos socioambientais, entre outros, é importante. No campo, especialmente, em regiões de expansão de grandes projetos como a Estrada de Ferro Carajás, Suzano Papel e Celulose, entre outros. As estratégias de desenvolvimento do país ocorrida na metade do século XX, principalmente na década de 90, passa pelo avanço do agronegócio na região conhecida como

Matopiba. Uma região que integra quatro estados brasileiros, Maranhão, Tocantins, Bahia e Piauí, onde a agricultura expandiu exponencialmente, especialmente soja, algodão e milho.

A investigação acerca dos impactos socioambientais decorrentes do agronegócio ocorrido desde a década de 90 até o ano atual em 2023, no município de Urbano Santos - Maranhão, nos possibilita refletir sobre como essas estratégias são conflitantes com os interesses das comunidades locais, que são impactadas negativamente pela lógica capitalista. Identificar os principais impactos socioambientais presentes pelo agronegócio, através de análises do espaço temporal de 1990 e 2023 de uso e ocupação, promove um estudo mais detalhado sobre as realidades do estado e quais são as reais necessidades da população local.

Essa realidade proporciona uma análise mais abrangente do mundo e nos permite problematizar acerca de uma lógica de desenvolvimento desses territórios pelo grande capital, através da posse da terra com discurso de terras “livres” ou “subutilizadas”, na reprodução do mito de que o agronegócio é solução para a fome e para a geração de renda para famílias desses territórios, onde esse discurso ambíguo se mostra exatamente o oposto. Essa realidade desenvolvimentista vem agravando a desigualdade social, concentração fundiária, os conflitos de terra e os impactos socioambientais na região. É de suma importância o avanço dos estudos no desenvolvimento geográfico do território maranhense para que as políticas de planejamento e sustentabilidade dos territórios sejam realmente uma realidade no Estado.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar os impactos socioambientais decorrentes do agronegócio desde 1990 até 2023, no município de Urbano Santos- MA.

### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Identificar as principais consequências socioambientais decorrentes das atividades do agronegócio.
- b) Elaborar uma análise espaço temporal no período de 1990 e 2023 de uso e ocupação na área

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Conceitos sobre Desenvolvimento Geográfico Desigual**

O estado do Maranhão, dentro do território nacional, configura-se como um núcleo estratégico para políticas de desenvolvimento do país, com o discurso de terras subutilizadas. Essa política desenvolvimentista posiciona o estado do Maranhão como polo atrativo para empresas do agronegócio e mineradoras, que se beneficiam do apoio estatal, indo de encontro aos interesses da população local e gerando uma série de conflitos, principalmente com as comunidades tradicionais. O estudo das teorias de Harvey (2005) e sua teoria do desenvolvimento geográfico desigual nos ajuda a compreender as diferentes escalas de produção do tempo-espaço e a analisar essa nova lógica de desenvolvimento.

A concepção de que existe um padrão civilizatório simultaneamente superior e normal, baseado em diferentes elementos históricos, como a evangelização, civilização, o fardo do homem branco, modernização, desenvolvimento e globalização, serve como justificativa para o desenvolvimento da nação. Toda a história deste continente está fincada na lógica de superação do atraso, dos traços tradicionais e pré-modernos considerados obstáculos ao progresso e à transformação dessas sociedades à imagem e semelhança das sociedades liberais contemporâneas.

Uma mudança na lógica de pensar o capitalismo é a transformação da natureza em mercadoria. Ribeiro Júnior (2014) faz uma reflexão sobre a produção da natureza como estratégia de acumulação. Essa análise se realiza pela compreensão de como a aquisição de empresas de biotecnologia (produção de eucalipto em escala industrial) tem se consolidado como uma tática dessas empresas de agronegócio, um novo mecanismo de acumulação capitalista. A institucionalização das empresas desempenha um papel importante na captação de recursos financeiros para suas expansões produtivas. A utilização de caráter técnico e científico para obtenção de vantagens e recursos estatais tornou-se uma prática comum em países em desenvolvimento, assim como no Brasil.

O uso da natureza como estratégia de acumulação se expressa de três formas: a constante produção da natureza, a transformação da natureza em fronteiras financeiras e a dominação da natureza, assim como o trabalho, a subsunção do capital, onde todas essas bases funcionam como estratégia de acumulação. Harvey (2005), o geógrafo britânico, possui relevância para análises críticas acerca do território no contexto histórico de produção e reprodução da acumulação capitalista. A compreensão do funcionamento do capitalismo em um âmbito geográfico aponta dinâmicas de acumulação do capital e como isso pode alterar o

espaço e as formas de espacialidades, ocasionando desigualdades entre os territórios.

As teorias tradicionais de tempo e espaço, que eram analisadas separadamente, são insuficientes e ineficientes para explicar as causas dos desenvolvimentos desiguais desses territórios. Harvey (2005) afirma que a integração dessas duas teorias para entender o espaço-tempo possibilita absorver essa nova realidade de desenvolvimento capitalista na sociedade contemporânea.

“A redução do espaço a uma categoria contingente está implícita na própria noção de progresso. Como a modernidade trata da experiência do progresso através da modernização, os textos acerca dela tendem a enfatizar a temporalidade, o processo de vir-a-ser, em vez de ser, no espaço e no lugar.” (Harvey, 1992, p. 190).

O autor considera que o desenvolvimento geográfico sofre forte influência da acumulação do capital. Essas lógicas de acumulação capitalista tendem a ser criadas e recriadas em contextos espaciais para suprir as necessidades do capital. É fundamental reduzir o tempo de produção para amplificar a acumulação do capital. Na busca pela redução do tempo de giro do capital, nesse novo modelo de acumulação, a busca por novas técnicas de transformação dessa natureza em uma mercadoria, terra-mercadoria, trará consequências para o espaço do território e novas dinâmicas de conflitos territoriais em diferentes escalas geográficas.

Essa mesma lógica será seguida por vários estados do país, especialmente no caso do Maranhão, a lógica de expansão de fronteiras e expansão do capital, principalmente atraídos pela ideia de desenvolvimento "urgente" e "imediate". Isso ocorre devido aos baixos índices de desenvolvimento humano e de desenvolvimento socioeconômico do estado. Esses fatores servirão de justificativa para a implantação de modelos capitalistas do "Maranhão rumo ao desenvolvimento do território".

O discurso de terras devolutas ou subutilizadas, o agronegócio e as grandes mineradoras se apropriarão de grandes extensões de terra com o apoio estatal, por meio de subsídios e financiamentos públicos. A lógica capitalista de acumulação via expropriação no campo contemporâneo. Essa nova realidade dentro do espaço territorial do Maranhão, de apropriação do campo para uma "reserva de valor" de terras agricultáveis, terá como consequência no estado o aumento dos conflitos, entre grandes corporações e comunidades rurais.

### **3.2 Conflitos Agrários**

Os problemas agrários, também conhecidos como rurais, no Brasil, surgem a partir do uso, da posse e da propriedade em si. A formação do território brasileiro teve início desde a

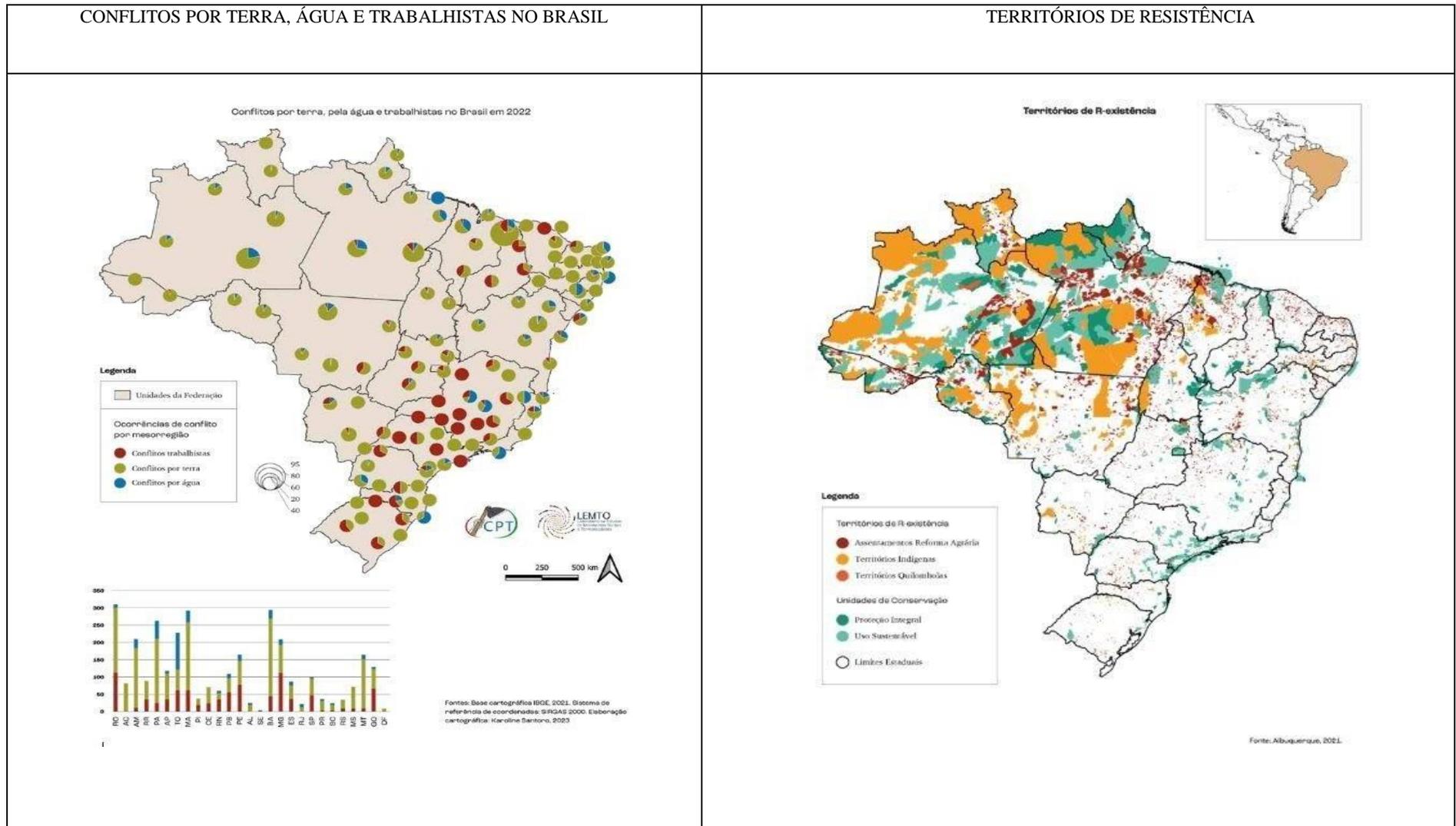
colonização com o sistema de plantações. Esse sistema é uma forma primitiva de implantação capitalista em regiões colonizadas, onde populações de regiões externas se apropriavam da terra dita "livre e sem uso", podendo ser apropriada.

Esses territórios não estavam realmente sem ocupação; na realidade, eram ocupados por povos locais que foram massacrados e usurpados em seus territórios, povos originários. O conflito agrário não é apenas um conflito por terra ou pela posse em si, pois constitui uma categoria mais ampla que envolve o território. Dentro da sua configuração, o conflito agrário engloba todos os conflitos pelo uso e posse da terra; conflitos pela água, conflitos trabalhistas, conflitos sindicais, trabalho análogo à escravidão, entre outros.

Essa dinâmica de ocupação do espaço geográfico brasileiro proporcionou dinâmicas multifacetadas de uso, ocupação e posse da terra, ocasionando diversos conflitos em seu território. Esse cenário conflitante da terra construiu consequências intensas de desigualdades sociais, econômicas, ambientais, culturais e raciais, intensificando conflitos de terra, violentos e multifacetados (Sodré, 2015, p.14).

Dados da Comissão Pastoral da Terra indicam que aproximadamente um milhão de pessoas já estiveram envolvidas em conflitos no campo no Brasil (Comissão Pastoral da Terra, 2022) (Figura 1).

**Figura 1:** Dados de conflitos no Brasil (2022)



### 3.3 Conflitos territoriais

Os conflitos territoriais se desenrolam em forma de confronto entre o poder, compreendendo o poder exercido por uma determinada classe social sobre coisas ou instrumentos (meio da posse do instrumento ou coisa de valor), sobre outros grupos sociais, aspectos importantes para definir o conflito. No caso específico dos conflitos de terra, o poder é consolidado pela posse da terra, e os agentes de poder financeiro são os políticos, pois utilizam diversos métodos, lícitos ou ilícitos, para dominar os mesmos. O controle dessa posse da terra lhes agrega mais poder ainda, centralizando em si o domínio sobre os meios de produção e multiplicação de riquezas.

Michel Foucault (1998) define que o poder se compreende em sua onipresença, sobrepondo-se a estruturas e instituições físicas, e contém em seu fazer um modo de sujeição e oposição pela violência. Para Norberto Bobbio (1998), o poder não é exercido apenas pela posse, mas também pode ser exercido pela presença de determinados sujeitos e suas relações, estabelecendo-se por meio das relações sociais e correlações com seus recursos e na sua aplicação.

Foucault (2005, p.141) complementa como esse poder se aplica através dos recursos, ou seja, afirmando-se dentro de estruturas de poder diversas, às vezes de cima para baixo, ou de baixo para cima, sem coordenação fixa, mais ou menos ordenadas, desiguais e por vezes estabilizadas dependendo do sistema político que se aplica. Bobbio (1998) afirma que esse poder é retratado de diferentes formas, seja pela manipulação, persuasão, ameaça ou até mesmo recompensa. Para Pasquino (1998, p.225), descreve uma proposição sobre o conceito de conflito.

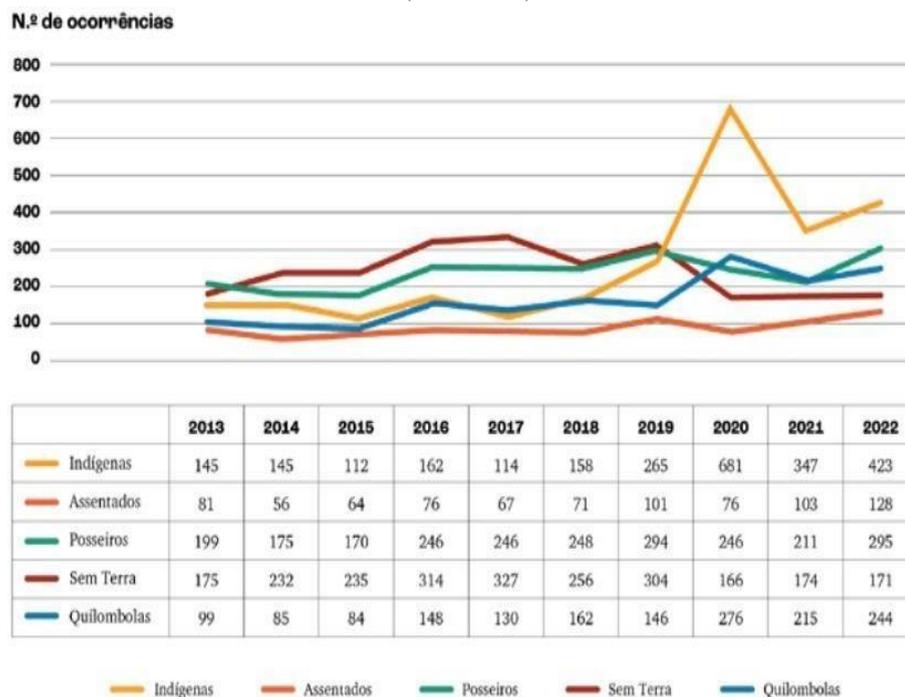
“...o Conflito é uma forma de interação entre indivíduos, grupos, organizações e coletividades que implica choques para o acesso e a distribuição de recursos escassos. Esta proposição, porém, suscita imediatamente diferenciações e divergências atinentes à maior parte dos problemas ligados ao conceito de Conflito e à sua utilização.”

O elemento de análise, o “Conflito”, cada tem sua particularidade podendo se estabelecer de diferentes formas, como no exemplo do território. O conflito territorial se estabelece na relação de poder ou de espaço apropriado, podendo ter elementos políticos, sociais e econômicos, etc.

A terra dentro do conflito é um elemento de disputa e poder que cria diversos aspectos de situações conflituosas, que sem os devidos instrumentos de regulação, pode levar a

construção de campos de barbárie, entre grupos sociais ou grupos opostos. Os principais grupos sociais atingidos pelos conflitos por terra no Brasil são: indígenas, assentados, posseiros, sem terra e quilombolas, (Gráfico 1).

**Gráfico 1:** Categorias que sofreram violência pelo número de ocorrências de Conflitos (2013-2022)



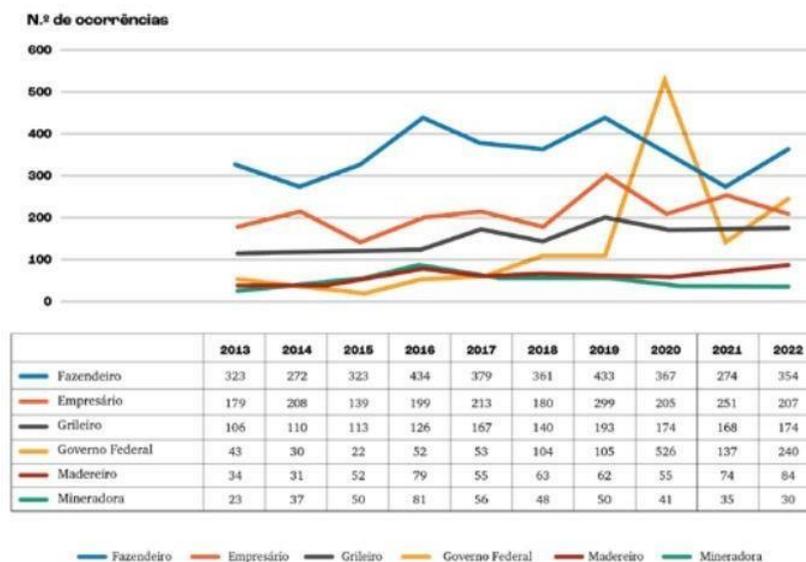
**Fonte:** CEDOC Dom Tomás Balbudino – CPT (2023)

Conforme o gráfico acima, percebe-se que a categoria Indígena é a que mais sofre com conflitos territoriais, e, por conseguinte, resulta em um maior número de ocorrências. Esses territórios sofreram significativamente com os conflitos, pois, de acordo com a Comissão Pastoral da Terra – CPT (2023), de 2013 até 2022, houve um aumento de 278 ocorrências. Em 2013, foram registrados 145 conflitos, ao passo que em 2022 foram 423.

Outras categorias que experimentaram crescimento nos conflitos foram os posseiros, que saíram de 199 em 2013 para 295 em 2022; os Quilombolas registraram 99 em 2013 e 244 em 2022. A categoria Sem Terra também viu os conflitos aumentarem de 2013 até 2018, pois, de 2019 até 2022, houve um decréscimo; na categoria dos Assentados, cresceu, saindo de 81 em 2013 para 128 em 2022. Os dados corroboram a tese de que os conflitos territoriais existem e devem ser tratados com urgência. Ou seja, o estado deve buscar políticas que visem minimizar os conflitos territoriais, a fim de pacificar as categorias aqui descritas.

As principais categorias que causaram violência em conflitos por terra são: fazendeiros, empresários, grileiros, governo federal, madeireiros e mineradoras (Gráfico 2).

**Gráfico2-** Categorias que causaram violência pelo número de ocorrências de conflitos (2013-2022)



**Fonte:** CEDOC Dom Tomás Balbudino – CPT(2023)

Observa-se que as categorias que causaram violência pelo número de ocorrências de conflitos de 2013 até 2022, foram os Fazendeiros, que no ano de 2016 registrou o número mais alto 434 (Gráfico 2). Enquanto o Empresário o mais alto foi em 2019, pois marcou 299. O Governo Federal que era para ser um pacificador marcou 240 violências em 2022, número bastante preocupante. As categorias Grileiro, Madeireiro e Mineradora tiveram um aumento bem expressivo. De fato, tornam-se necessárias ações que visam extinguir essas violências, mas, o agente que a priori era para pacificar, também corrobora com a violência.

O conflito agrário possui particularidades conflituosas inerentes às suas categorias sociais. Nesta perspectiva compreender as comunidades tradicionais quilombolas, como um sujeito complexo e ímpar nesse processo, devido ao fato da sua própria relação com a terra, pois nela vive a sua própria existência física, socioeconômica, cultural e espiritual, visto que reside sua ancestralidade negra que caminha pela sua luta e (re)existência. Atualmente o órgão responsável pela regularização de terras quilombolas é o INCRA, (Figura 2).



fazendas localizadas preferencialmente na segunda parte (trechos entre Açailândia e Santa Inês) da área de influência da Estrada de ferro Carajás (Carneiro, 2013, p. 53).

Paula Andrade (1995), afirma que os órgãos fundiários nunca tomaram medidas de ações discriminatórias que pudessem esclarecer o embolado que envolve as terras públicas no Estado. Durante séculos posseiros, pequenos proprietários e “herdeiros” de terra vivem em conflitos nesta região. Outro fator que corrobora para acentuação dos conflitos, vários grupos da região, após a titulação de terras quilombolas, reivindicam o reconhecimento de diversos territórios quilombolas (Carneiro, 2008).

Durante as últimas décadas, o município de Urbano Santos tem enfrentado uma série de conflitos agrários relacionados à posse da terra e à disputa entre proprietários rurais, agricultores familiares e comunidades tradicionais. O primeiro registro do município no relatório da Comissão da Pastoral da Terra foi em 2013 entre agricultores familiares da comunidade de São Raimundo contra a Empresa Suzano Papel e Celulose. O mapa demonstra as consequências para a subsistência da comunidade, tais como: a insegurança alimentar e a piora na qualidade de vida, (Figura 3).

**Figura3** – Informações sobre o conflito de 2013 no município de Urbano Santos– comunidade São Raimundo x Suzano Papel e Celulose



**Fonte:** Mapa de conflitos injustiça ambiental e saúde no Brasil (2013)

Urbano Santos, como muitas áreas rurais do Brasil, possui uma história marcada por disputas pela posse da terra. Diversas famílias de trabalhadores rurais e comunidades tradicionais, têm enfrentado dificuldades para garantir seus direitos e manter suas terras ancestrais. Ao mesmo tempo, grandes proprietários rurais e empresas agrícolas buscam expandir suas atividades e aumentar sua produção.

Essa tensão entre diferentes interesses e formas de uso da terra resulta em conflitos frequentes. Muitas vezes, os pequenos agricultores e comunidades tradicionais se vêm lutando para manter suas terras frente à pressão de grileiros, que ilegalmente se apossam de áreas de

forma irregular. A falta de regularização fundiária e a ausência de políticas adequadas de proteção às comunidades mais vulneráveis contribuem para agravar os conflitos socioambientais, (Tabela 1).

Além disso, a expansão da agricultura de grande escala, como monoculturas de soja e eucalipto, também tem gerado tensões e disputas de terras. Muitos agricultores familiares se veem ameaçado pela expansão dessas atividades, que muitas vezes requerem grandes extensões de terra e podem prejudicar o meio ambiente.

**Tabela1** – Dados de conflitos no município de Urbano Santos

	<b>Nomedoconflito</b>	<b>Familia</b>	<b>Área</b>	
2013	ComunidadeSantaRosaeBacabal	30		
	ComunidadeMangabeiraII	9		
	SãoRaimundo/SuzanoPapeleCelulose	54	1635	
	Mangabeira/Mangueira/SuzanoPapeleCelulose	105	966	
	BomPrincípio/SuzanoPapeleCelulose	25	1754	
	Bracinho/SuzanoPapelecelulose	39	3390	
	<b>URBANOSANTOS:06</b>	<b>262</b>	<b>7.745</b>	
	<b>MaranhãoTOTAL:132</b>	<b>7769</b>	<b>466095</b>	
2018	PovodeTodososSantos	55		
	ComunidadeQuilomboladeSantaMaria/Faz.Lara/Fortaleza	80	1000	
	Pov. Surrão	55		
	ComunidadeSantaRosaeBacabal	60	1549	
	Pov.MarçaldaOnças	30		
	Pov.PedraGrande	45		
	ComunidadeSãoRaimundo	36	1400	
	Juçaral	8		
	EstivadoCangati	30	680	
	Pov.Cajazeiras	250		
		<b>URBANOSANTOS:10</b>	<b>649</b>	<b>4.629</b>
		<b>MaranhãoTOTAL:180</b>	<b>16.154</b>	<b>989745</b>
2022	EstivadaCangati	33	680	
	<b>MaranhãoTOTAL:102</b>	<b>13.345</b>	<b>235.7175</b>	

**Fonte:** Dados da Comissão Pastoral da Terra – CPT (2023)

Em 2013 o município registrou 06 conflitos na região, atingindo 262 famílias que corresponde 7.745 km<sup>2</sup> da sua área de extensão. Em 2018 a Comissão Pastoral da Terra registrou 10 conflitos na região, que atingiu 649 famílias e 4.629 km<sup>2</sup> de área de extensão. Registrando um aumento de 248 % de famílias atingidas em conflitos por terra no município

(Tabela 1).

Na tabela a relação de conflitos na justiça demonstra a multiplicidade de grupos sociais envolvidos nos conflitos, quilombolas, assentados e comunidades tradicionais. A área de extensão que varia em 140 hectares e 900 hectares de terras, e números de famílias atingidas pelo conflito que varia em torno de 10 a 35 famílias (Tabela 2).

**Tabela 2** – Relação dos conflitos na justiça no município de Urbano Santos

CATEGORIA	LOCALIDADE	INFORMAÇÕES
Território Quilombola Guarimã	São Benedito Rio Preto	Área(ha):400hectares Nº de famílias: 35 Processo judicial: 1377/2014 (Vara de Urbano Santos) Processo administrativo:54230.001397/2017-29(INCRA) Coordenação da Fetaema:Baixo Parnaíba Mesorregião:Leste Maranhense Microrregião:Chapadinha
Assentamento	Comunidade Bacuri	Área(ha):900hectares Nº de famílias: 16 Processo judicial:575/2011,0800297-60.2021.8.10.0138e 0831775- 12.2021.8.10.000(VaradeUrbanoSantos) Processo administrativo:54230.002513/2012-12(INCRA) Coordenação da Fetaema:Baixo Parnaíba Mesorregião: Leste Maranhense Microrregião:Chapadinha
Comunidade tradicional	Comunidade de Bacabal	Área(ha):140hectares Nº de famílias: 10 Processo judicial:658/2011(VaradeUrbanoSantos) Processo administrativo: S/I nº (INCRA)

**Fonte:** Dados coletados pela FETAEMA (2022).

Para tentar resolver esses conflitos, diferentes atores têm buscado soluções. Organizações da sociedade civil, movimentos sociais, órgãos governamentais e instituições de justiça têm se envolvido na mediação e na busca por soluções justas e sustentáveis. Medidas como a criação de assentamentos rurais, a demarcação de terras indígenas e a regularização fundiária são algumas das estratégias que têm sido adotadas para lidar com essas questões.

No entanto, apesar dos esforços para resolver os conflitos agrários em Urbano Santos, ainda há muito a ser feito para garantir a justiça social, a proteção dos direitos humanos e o desenvolvimento sustentável na região. É necessário um trabalho conjunto e contínuo entre os diferentes atores envolvidos, buscando promover o diálogo, fortalecer as políticas públicas e assegurar o respeito aos direitos das comunidades tradicionais e dos agricultores familiares. Somente assim é possível avançar rumo a um cenário de paz e harmonia no campo.

No território de Urbano Santos, são encontradas áreas de silviculturas destinadas ao agronegócio pela empresa Cia Suzano Papel e Celulose e outros empresários da soja, o que colabora para acentuar os conflitos territoriais identificados na pesquisa.

Durante a visita à região, constatou-se que o conflito se estabelece pela falta de compromisso e diálogo com as comunidades de agricultores locais, já existentes ao longo dos séculos, que não são respeitadas pelos novos agentes sociais. Os empresários da soja, em sua maioria emigrantes sulistas, são entendidos como introdutores de uma nova agricultura no estado, provocando alterações sociais, econômicas e culturais na região. No trecho abaixo, descritos através de depoimentos coletados na região, podemos identificar as tensões de conflitos na região:

Pesquisadora: Essa área aqui era a antiga Paineira, passando depois para a Suzano, e a Suzano está agora arrendando para outras pessoas já.

Agricultor: vendeu?

Pesquisadora: Sim, vendeu

Agricultor: Vendeu?

Pesquisadora: Sim, já vendeu. É o seguinte quem vende, e quem compra, quanto compra uma terra, compra os ônus da terra. Compra até os impactos ambientais para mim. Entendes? E aí, quem responde se a Suzano vendeu e o cara comprou sabendo. Ou tanto faz ele saber ou não, ele está comprando o ônus da Suzano. E aí problema já não mais da Suzano. Ela passou o problema para outro. Ela vendeu! Vendeu! Ela comprou sabendo que tem alguns impactos associados....

Agricultor: toda essa área vai ser desmatada.

Pesquisadora: Toda essa área?

Agricultor: vai sim ser desmatada.

Pesquisadora: É mesmo!

Agricultor: sim, toda essa área, está em conflito com um pessoal lá. Uns residentes, são 250 famílias. Lá bem perto do nosso povoado. Vizinhos do povoado de Manguabeira. (Transcrição de áudio de visita realizada na região).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Levantamento Bibliográfico**

O material bibliográfico foi elaborado por meio de consultas em livros, artigos, monografias, sites, dissertações de mestrados e doutorados. Também foi realizada obtenção de imagens de satélites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e do Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

## 4.2 Trabalho de Campo

O trabalho de campo foi realizado no mês de agosto durante os dias 14 a 19. No primeiro dia, foi destinado ao reconhecimento da área, observação da cidade, ouvir os moradores e o sindicato (Imagem 1). Nos dias seguintes foram visitados os povoados, Todos os Santos, Marçal das Onças, Juçaral, Cajazeiras, Mangabeira, Mangabeirinha, Boa União, Santana, Lagoa dos Costas e Ingá, conhecer a sua forma de vida, como eles convivem com o agronegócio ao seu entorno e saber se os moradores sentiam algum impacto com a presença do agronegócio.

O ofício de ir à campo é de suma importância para identificação e comprovação a partir da verdade de campo, principalmente quando se utilizam imagens, como meio de registros.

**Imagem 1-** Visita de campo e aplicação de questionários no Sindicato dos Trabalhadores.e Trabalhadoras Rurais de Urbano Santos – MA.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

### **4.3 Elaboração de Material Cartográfico**

O Geoprocessamento, ferramenta utilizada nesta pesquisa, apresentou-se como um importante recurso para realizar a análise espacial. Através dele, foi possível entender a realidade local da área de estudo, pois auxiliou na delimitação e caracterização do município de Urbano Santos, sendo possível analisar as problemáticas que envolvem a importância para o desenvolvimento do trabalho.

Segundo Silva (2001, p.12-13), o Geoprocessamento focaliza, primordialmente, o levantamento e a análise de situações ambientais representadas por conjuntos de variáveis georreferenciadas e integradas em uma base de dados digitais.

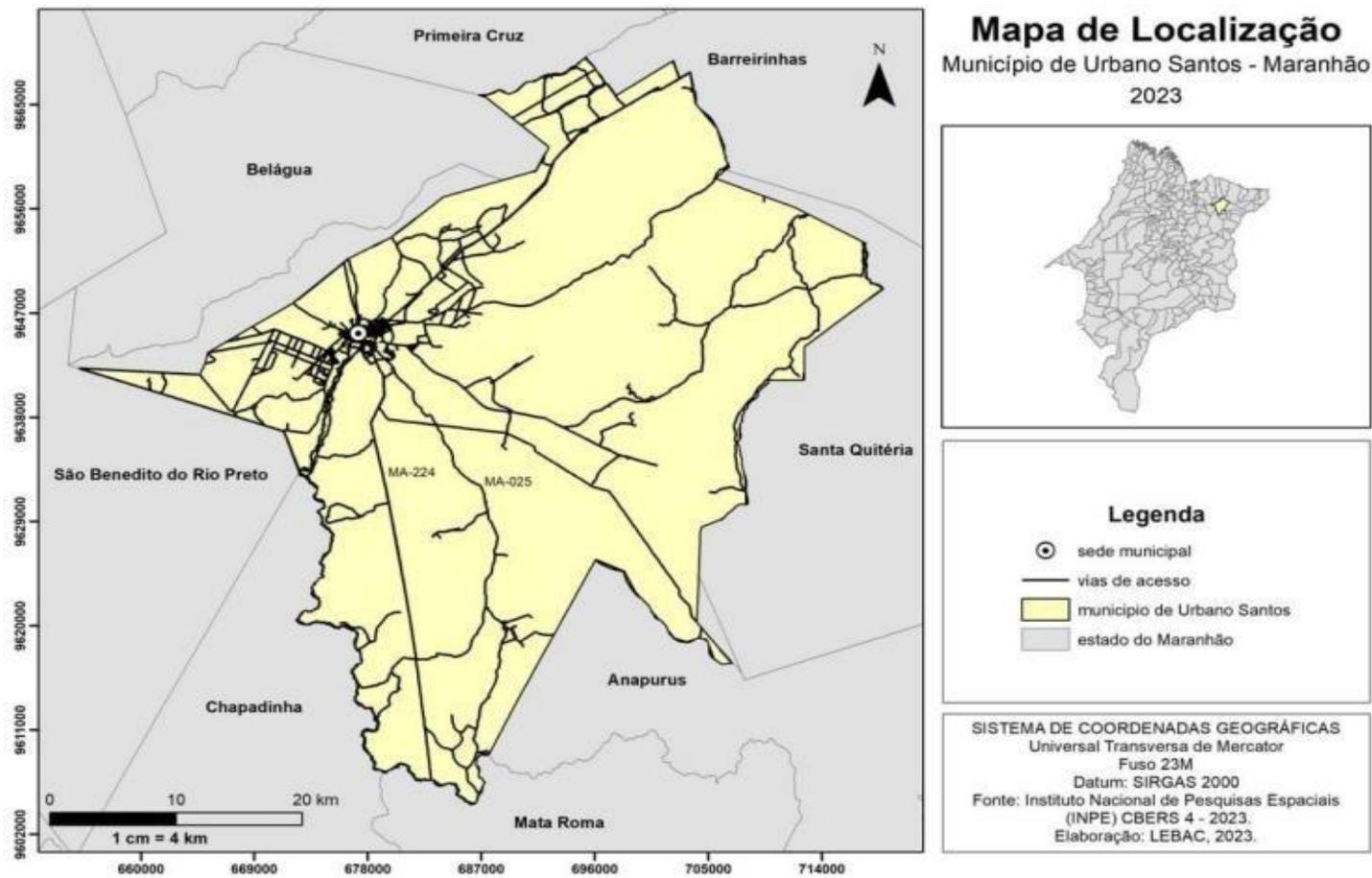
Também foram utilizadas imagens raster disponibilizadas no acervo do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE). Foram utilizados os sensores: CBERS 4A com resolução espacial de 16,5m com imagens numa faixa de 95km de largura. Para a composição da imagem colorida, foram usadas as bandas 7 para o vermelho (R), 6 para a cor verde (G) e 5 para a cor azul (B); LANDSAT 5 com resolução de 30m em uma área imaginada de 185 x 185km. Para compor a imagem colorida, foram utilizadas as bandas 3 para o vermelho, 2 para a cor verde e 1 para a cor azul (3R2G1B), usando QGIS – Software livre. Fez-se necessário para a elaboração dos mapas de uso e ocupação dos anos de 1990 e 2023, e a criação do polígono para identificar o percentual ocupado das áreas de plantações de soja e eucalipto, entre outras.

## **5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

### **5.1 Localização**

O município de Urbano Santos está a 03°12'10"; 03°29'35" de latitude Sul e 43°38'00"; 43°07'25" de longitude Oeste e está inserido no bioma cerrado. Localiza-se a nordeste do Estado do Maranhão, na microrregião de Chapadinha, pertencente à mesorregião Leste. Faz limite ao Norte com o município de Belágua, ao Oeste com São Benedito do Rio Preto, ao Sul com Chapadinha e Mata Roma, a Sudeste com Anapurus e a Leste com Santa Quitéria do Maranhão (Mapa 1).

**Mapa 1-**Mapa de localização do município de Urbano Santos- MA



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

## 5.2 Histórico

As primeiras concentrações populacionais no município surgiram nas proximidades do rio Mocambo, com pessoas que se instalaram de maneira discreta, provenientes da época da Balaiada. O povoado progrediu e recebeu o nome do rio, inicialmente conhecido como Mocambinho. Diante das dificuldades de tráfego durante o inverno devido ao aumento do volume do rio, uma ponte de madeira foi construída. Ao perceber a alta demanda, o governo decidiu erguer uma nova estrutura, a Ponte Nova, com uma infraestrutura adequada para facilitar ainda mais o fluxo e a mobilidade das pessoas, além de atender às necessidades do agronegócio posteriormente.

Em 1929, o topônimo foi mudado para Urbano Santos, em homenagem ao Vice-Presidente da República, Urbano Santos da Costa Araújo, natural de Guimarães, no Maranhão. Em 1938, Urbano Santos foi elevado à categoria de Cidade. Outro rio que abrange 18,96% de Urbano Santos é o rio Preto, tendo grande valor para o desenvolvimento da agricultura nos povoados e constantemente ameaçado pelo desenvolvimento e rápida expansão das grandes empresas.

Banhado pelos rios Mocambo e Boa-Hora, o município já foi um grande produtor de farinha (Imagem 3) e arroz (Imagem 2). Hoje, seus habitantes sobrevivem do comércio e de empregos públicos. Seus trabalhadores menos qualificados emprestam sua força de trabalho à Gerdau na produção de carvão, extraído das florestas de eucalipto, plantadas em grande quantidade em solo urbano-santense.

**Imagem 2** – Produção de arroz

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

**Imagem 3-** Produção de farinha

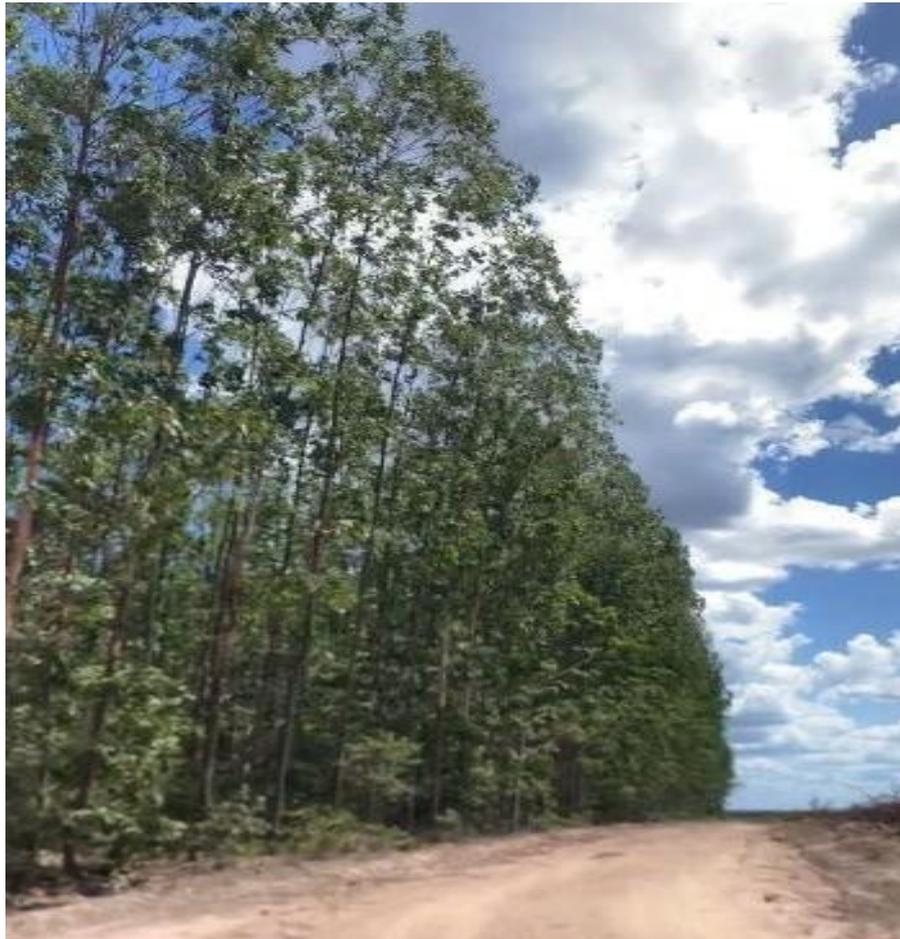
**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

A Cia Suzano Papel e Celulose instalou-se no município de Urbano Santos – MA, na década de 1970, onde permanece até os dias de hoje. Atuando com significativa participação na região, também está presente em três estados brasileiros: Piauí, Bahia e São Paulo. O que mais preocupa nessas regiões, em especial no leste do Maranhão, é o aumento sem controle do desmatamento causado em boa parte por estas empresas como MARGUSA, GERDAU e MARFLORA, entre outras. A empresa, na década de 1980, cedeu terras plantadas com eucaliptos para a então empresa "Agroflorestal Agrícola Paineiras".

O avanço do agronegócio na região foi consolidado pelas empresas MARGUSA, MARFLORA e Suzano Papel e Celulose. Segundo Paula Andrade (1995), a MARGUSA (Siderúrgica Maranhão Gusa S/A) foi fundada em 1985 por empresários maranhenses com incentivos da SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) e vendida posteriormente ao grupo japonês Yanmar do Brasil S/A. No ano de 2003, a MARGUSA foi comprada pelo grupo siderúrgico GERDAU. Já a MARFLORA era o braço florestal da

MARGUSA (Ribeiro Júnior; Oliveira; Costa, 2014, p.16). Os anos de 1980 e 1990 foram marcados pela chegada da soja e também da silvicultura de eucalipto em escala industrial (Imagem 4).

**Imagem4**-plantações de eucaliptos



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

Nesse período, surge o Programa do Grande Carajás/PGC, cujo objetivo era o desenvolvimento econômico e social de regiões do Maranhão, Piauí e Tocantins. Tal atividade econômica, para Carneiro (2013), foi planejada para o fomento e expansão na chamada área de influência da "Estrada de Ferro Carajás (EFC)", cujo resultado culminou no plantio em larga escala de eucalipto. Outro motivo que trouxe a Suzano a se instalar no Nordeste foi e continua sendo o atrativo preço da terra na região. Moradores das comunidades rurais no Baixo Parnaíba Maranhense falam em preços de terras pagos pela Suzano em 2000 em torno de R\$80,00 por hectare. Hoje, mesmo com o preço sendo estimado em R\$500,00 por hectare, ainda é muito baixo em comparação ao preço médio pago pela terra em outras regiões do Brasil (Overbeek; Souza, 2013).

De um lado, a agricultura de subsistência, e do outro, a força empresarial que administra o agronegócio, especificamente para o cultivo de monoculturas (soja e eucalipto). Esse último ator social

tem causado um impacto significativo na dinâmica do uso da terra na área de estudo. De acordo com Nascimento (2010), é uma região que predomina a agricultura, o extrativismo, com destaque para as culturas temporárias do arroz, milho, feijão e mandioca (Imagem 5) e com predominância do extrativismo de babaçu, carnaúba, pequi e bacuri, sendo o babaçu o predominante, pois representa a subsistência financeira na economia regional e também na economia camponesa.

**Imagem 5:** Mandioca em processo de descascamento em uma casa de farinha no povoado Ingá

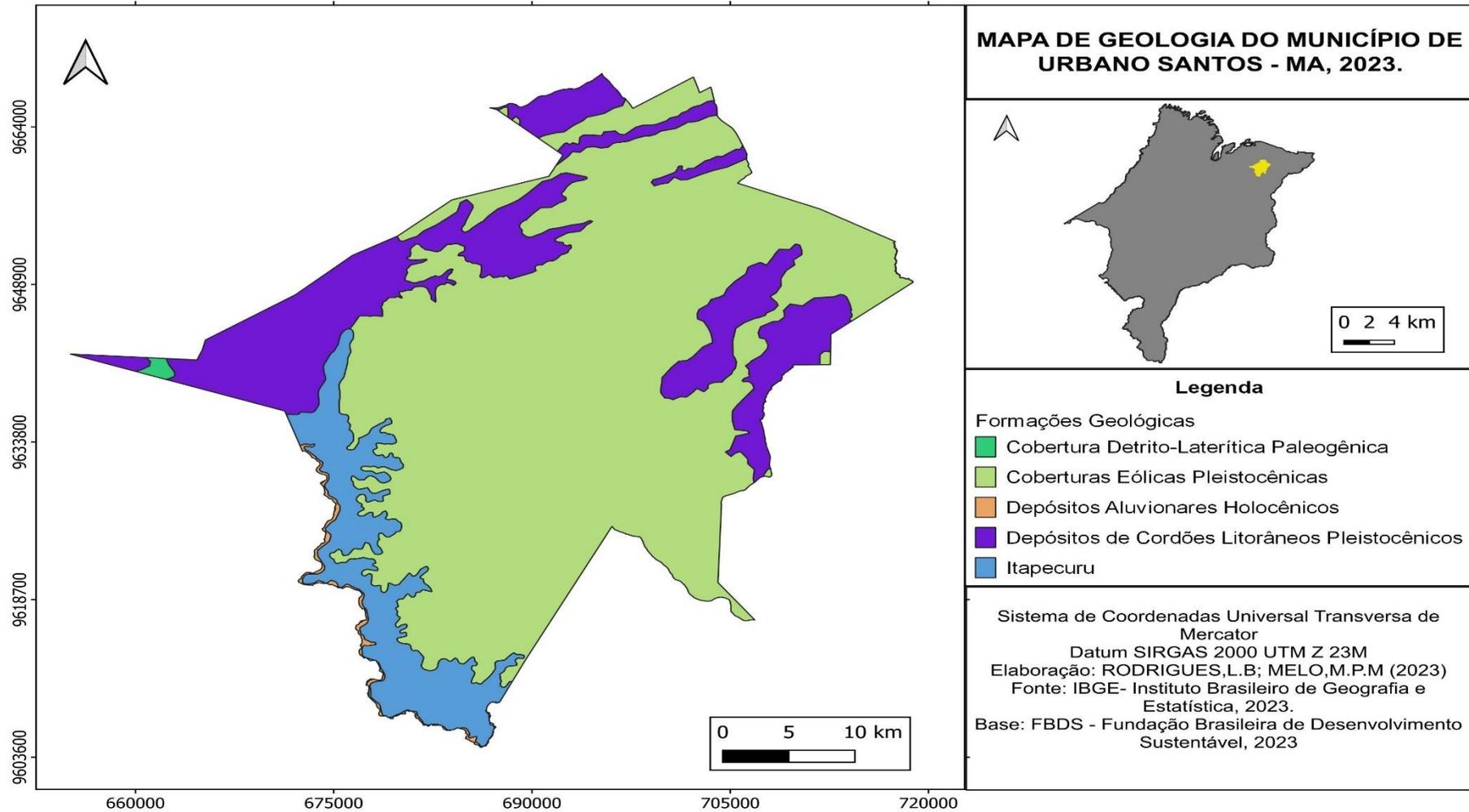


**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

### **5.3 Geologia**

O município de Urbano Santos está inserido na bacia São Luís-Grajaú e engloba o substrato geológico constituído pelos Depósitos Quaternários (Mapa 2) e pelas rochas sedimentares areno-argilosas do Grupo Itapecuru de idade Cretácea, conforme o Serviço Geológico do Brasil – CPRM (Klein e Sousa, 2012) na escala 1:750.000, o IMESC (2021) na escala 1:250.000 e o IBGE (2023).

**Mapa2:** Mapa de geologia do município de Urbano Santos – MA



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

De acordo com o período Cretáceo está representado pelo Grupo Itapecuru e o Quaternário pelos Depósitos Detrito-Laterítico, Eólicos Continentais, Depósitos de Cordões Litorâneos e pelos Depósitos Aluvionares, (Imagem 6).

**Imagem 6**–Areias quartzosas dos Depósitos Aluvionares–Urbano Santos



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

Os Depósitos Detrito-Lateríticos geralmente se encontram no topo dos morros e colinas das formações mesozoicas, desenvolvendo um solo concrecionário amarelado a avermelhado, com concentrações de lateritas de tamanhos variados, angulosas a subangulosas, com matriz silto-arenosa a argilosa. Os Depósitos Eólicos Continentais referem-se às dunas fixas, geralmente vegetadas e inativas, caracterizando as paleodunas.

Os Depósitos de Cordões Litorâneos correspondem ao campo de dunas livres e ativas, enquanto os Depósitos Aluvionares são formados por sedimentos esbranquiçados, arenosos finos a grosseiros, mal selecionados, quartzosos, associados a pelitos presentes ao longo dos rios (Klein e Sousa, 2012; IMESC, 2021). Em Urbano Santos, observa-se a formação dos Depósitos Aluvionares ao longo dos rios Mocambo e Boa Hora.

### 5.3.1 Grupo Itapecuru

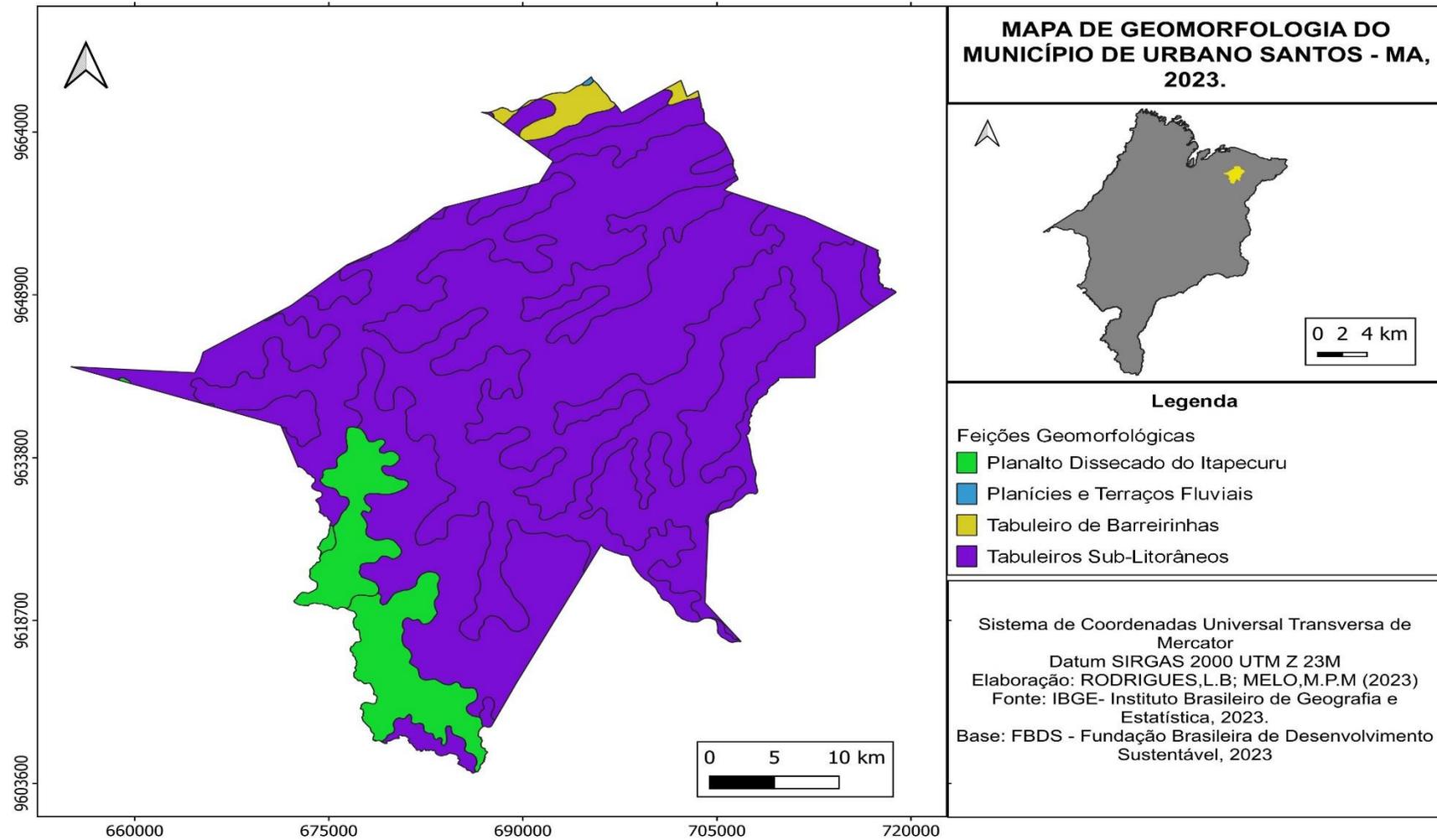
O Grupo Itapecuru apresenta uma sequência de arenitos, siltitos e argilitos, avermelhados, com bancos esbranquiçados de caulinita, com mosqueamentos nítido e intensa laterização, com estratificação plano-paralela, com presença de ricas quantidades de fósseis (IMESC, 2021).

sendo depositado em um canal de maré, preenchimento de baía estuarina, planície de areia e delta de maré. Sistema estuarino dominado por ondas e composto por barras de desembocaduras fluviais e prodelta, conforme (ROSSETTI, 2001 Apud IMESC, 2021).

#### **5.4 Geomorfologia**

Geomorfologicamente, o município de Urbanos Santos é bem diversificado (mapa 1), levando em consideração os dados Geoambientais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Contudo, com a classificação do Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2013), que dividiu o Maranhão em dezenove domínios geomorfológicos, o município de Urbano Santos pertence ao domínio Lençóis Maranhenses. (Mapa 3).

**Mapa 3:** Mapa de geomorfologia do município de Urbano Santos – MA, 2023



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

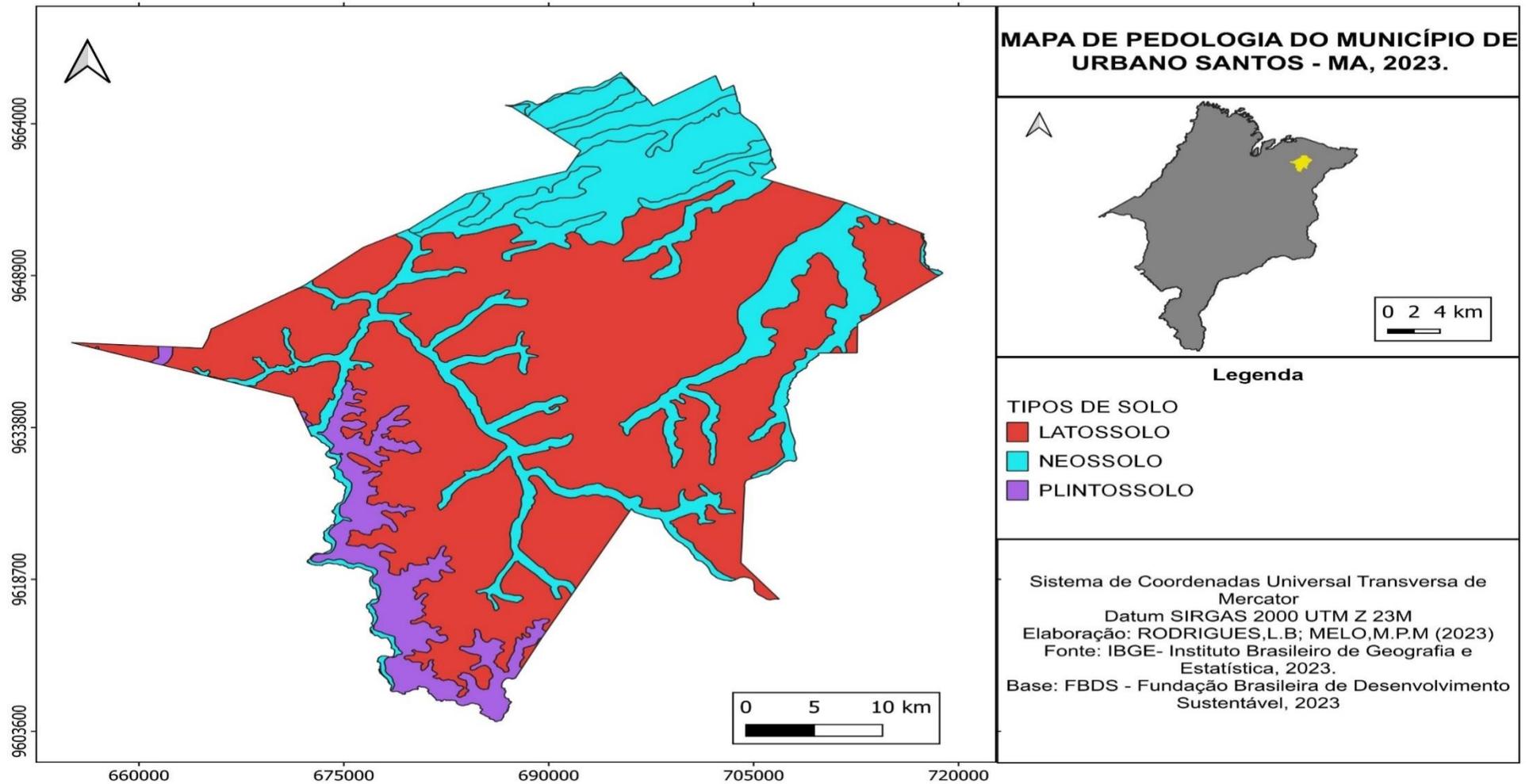
Conforme Bandeira (2013), a unidade geomorfológica Lençóis Maranhenses, compreendem a porção centro-leste da Planície Costeira Maranhense, posicionada entre as baías de São Luís e do Tubarão, a oeste; e o Delta do Parnaíba, a Leste.

Neste domínio geomorfológico os padrões de relevo são deposicionais de origem eólica e representa a mais extensa área de sedimentação eólica de idade quaternária no Brasil. Esse domínio apresenta grande diversidade de dunas, por exemplo, dunas barcanas e parabólicas, que são as principais (Bandeira, 2013).

## **5.5 Pedologia**

No município de Urbano Santos, conforme à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2008), os solos predominante são: Plintossolos – PT, Latossolos Amarelos – LA, Argissolos Vermelhos-Amarelos - PVA, que substituiu os Podzólios, conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos - SBCS (2018) e os Neossolos Quartzarênicos – RQ, que substituiu as Areias Quartzosas, conforme o SBCS (2018), (Mapa 4).

**Mapa4:** Mapa de pedologia do município de Urbano Santos – MA, 2023.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O mapa acima segue os dados Geoambientais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Nesta pesquisa, fora adotado a classificação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SBCS (2018).

#### 5.5.1 Plintossolos

Conforme Santos *et al.* (2023), os Plintossolos são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte plíntico, litoplíntico ou concrecionário. Este material é oriundo da segregação do ferro, que atua como agente de cimentação. Conforme à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2021), os ambientes de ocorrência dos Plintossolos são quentes e úmidos. Estes solos apresentam um potencial agrícola, relacionado aos relevos plano ou suave ondulado, que é muito utilizado no cultivo de arroz irrigado. Já os concrecionários podem ser utilizados para construção para base de estradas.

#### 5.5.2 Latossolo Amarelo

Os Latossolos são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico, que é precedido de qualquer tipo de horizonte A dentro de 200 cm a partir da superfície do solo ou dentro de 300 cm se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura (Santos *et al.*, 2018).

De acordo com à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2021), os Latossolos Amarelos (LA) são solos desenvolvidos principalmente de sedimentos do grupo Barreiras, que compreendem a faixa sedimentar costeira paralela ao litoral. Os Latossolos Amarelos são profundos e muito profundos, bem drenados, com predominância de textura argilosa e muito argilosa. Estes solos ocorrem em relevo plano e suave ondulado. Os Latossolos Amarelos possuem baixa fertilidade natural. Esses solos podem ser utilizados com a cultura da cana-de-açúcar, fruticultura, mandiocas, mandas, goiaba, sapoti, jaca e acerola.

#### 5.5.3 Neossolos Quartzarênicos

Os Neossolos são solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso que não apresenta modificações oriundos do material de origem devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos ((Santos *et al.*, 2018).

Os Neossolos Quartzarênicos (RQ) são solos minerais provenientes de sedimentos

arenoquartzosos do Grupo Barreiras do período do Terciário e sedimentos marinhos do período do Holoceno. São solos bastantes lavados, dessaturado por bases, com baixa fertilidade natural, baixa capacidade de retenção de água e baixa capacidade de troca de cátions. Os Neossolos Quartzarêncos apresentam profundidade efetiva, topografia aplanada e as boas condições climáticas regionais. As limitações são baixa fertilidade natural, a textura extremamente arenosa, o que contribui para os processos erosivos. Podem ser cultivados mandiocas, coqueiro, mangueira e cajueiro (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021).

## **5.6 Hidrografia**

O rio Munim, nasce na região da Chapadinha e tem área de 13 mil km quadrados e extensão total de 2.475 km. A rede hidrológica da bacia é extensa e seus principais afluentes são os rios Iguala, Mocambo e Preto. O rio Boa hora é afluente da margem direita do rio Mocambo e afluente do rio Preto, que deságua no rio Munim. O rio Boa hora tem uma extensão total de 42 km, desde a sua nascente na localidade de Salina, a 107 m de altitude, até à sua foz na zona urbana de Urbano Santos, a 79 m de altitude. (PINHEIRO; SOUSA e MENEZES, 2006).

## **6 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **6.1 Uso e Ocupação de Urbano Santos–MA**

De acordo com o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos – IMESC (2021), o bioma cerrado contém uma área aproximada de 181.000 km<sup>2</sup>, configurando um mosaico de paisagens e ecossistemas transicionais entre Amazônia, Caatinga e Zona Costeira. Desse modo, 109 municípios do Maranhão estão inseridos nesse bioma, incluindo Urbano Santos. O município de Urbano Santos apresenta um mosaico de vegetação, como a vegetação denominada Savana Arborizada sem Floresta de Galeria (SAS), Palmeiras, Floresta Estacional Semidecidual, além de áreas agrícolas com culturas cíclicas e pastagem (IMESC, 2021).

Os Campos Cerrados com Pastagem Natural são formados, essencialmente, por árvores esparsas. A pastagem nativa no Cerrado possui alto poder de regeneração, com componentes arbóreos, estrato herbáceo-graminoso e arbustivo (Vieira, 2021). Esta vegetação

recobre uma extensa área de relevo aplainado ou superfície pediplanada, resultado do processo erosivo nas chapadas, através da regressão paralela das vertentes. Ocorrem quase sempre sobre as Areias Quartzosas. Destacam-se espécies como *Mauritia martians* (Caranãs), *Xylopia* spp, *Didimopanax morototoni*, *Parinarim* spp e *Mauritia venefera* (Buriti). De acordo com Silva, Costa e Sousa (2007), nos solos arenosos ou topos de áreas testemunhas de erosão, temos a Vegetação Esparsa ou Nula, composta por vegetação herbácea-arbustiva de aspecto ralo, não proporcionando cobertura necessária ao solo.

A Agricultura de Subsistência, em pequenas áreas, restringe-se ao cultivo de milho, mandioca, arroz, feijão e outros (Silva, Costa e Sousa, 2007). O mapa de uso e ocupação nos possibilita analisar as mudanças ocorridas no município de Urbano Santos ao longo das décadas, por meio da análise espaço - temporal no período de 1990 a 2023, com uma diferença de 33 anos. Foram analisados os seguintes usos: área urbanizada, silvicultura, vegetação e solo exposto (Tabela 3).

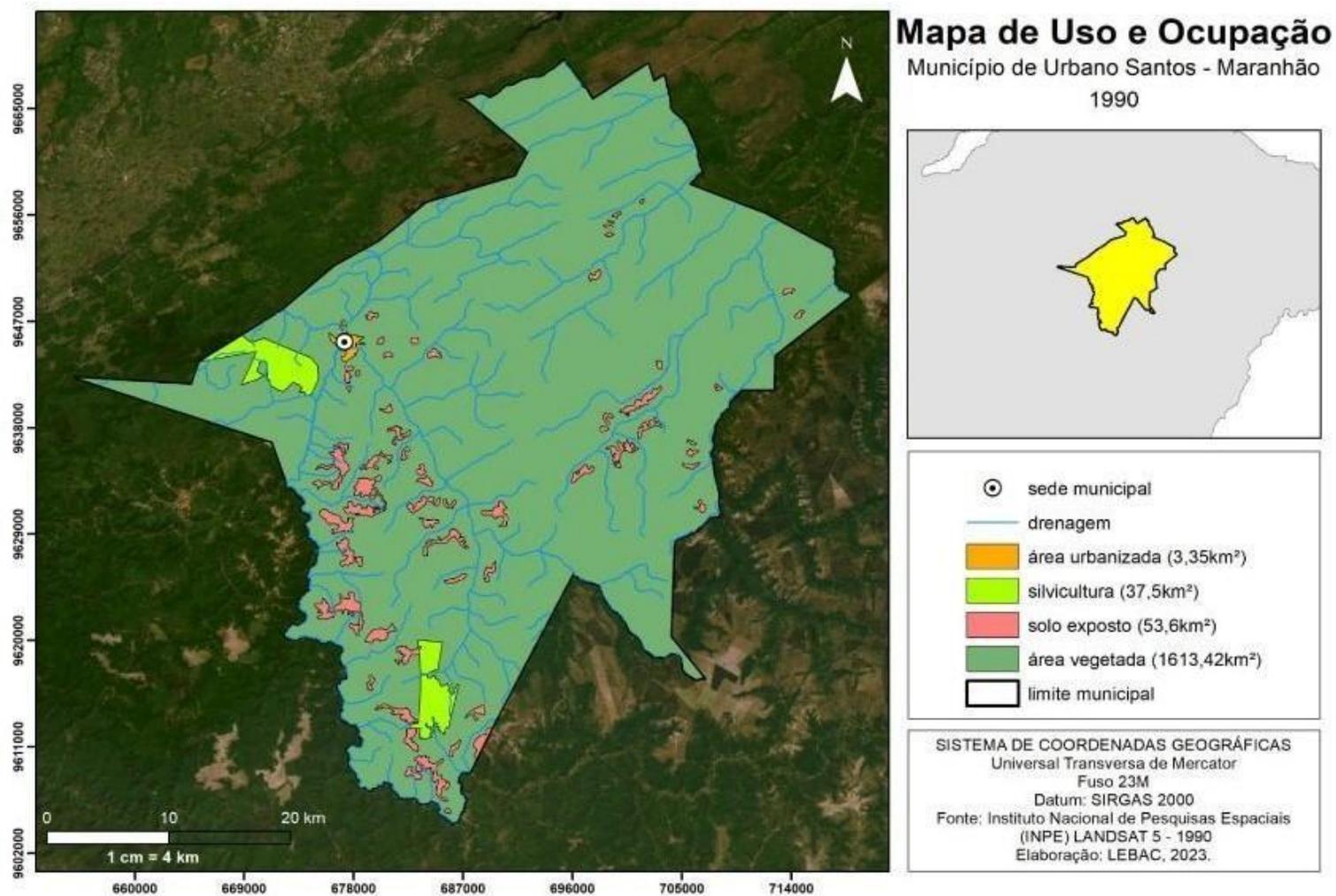
**Tabela 3**–Uso e ocupação em Urbano Santos no período de 1990-2023

USOS/OCUPAÇÕES	1990		2023	
	ÁREA(Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (%)
Urbanizada	3,35	0,19	12	0,7
Silvicultura	37,5	2,19	121,52	14,81
ÁreaVegetada	1613,42	94,47	988	57,85
Soloexposto	53,6	3,15	453,33	26,54

Fonte: Dados de pesquisa 2023

A área territorial do Município de Urbano Santos é de 1.707,621 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022). A área urbanizada sofreu alteração de 3,35 km<sup>2</sup> para 12 km<sup>2</sup>, ou seja, quase quatro vezes sua área anterior. O número populacional 24.573 pessoas 2010 dados do IBGE (2010) e em 2022 atingiu 32.812 habitantes. Demonstrando claramente um aumento populacional, econômico e social na região.

**Mapa 5-**Mapa de uso e ocupação do município de Urbano Santos – 1990.



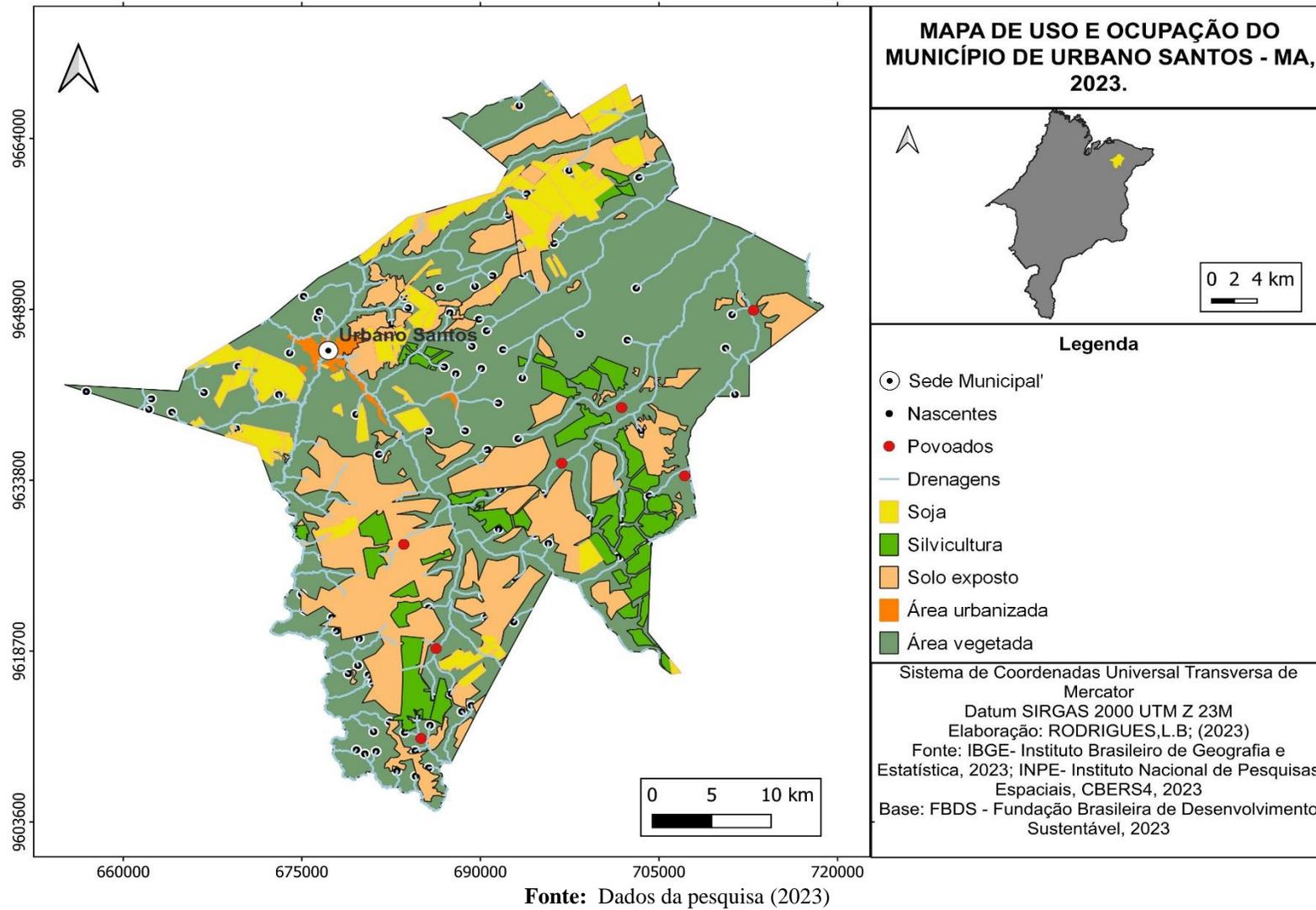
Fonte: Lebac (2023)

O mapa de uso e ocupação de 1990 revela o crescimento gradual do agronegócio no município, destacando que a área vegetada abrange 1.613,42 km<sup>2</sup>, uma extensão significativa do ponto de vista conservacionista. No entanto, é preocupante observar a expansão da área de solo exposto, especialmente próxima às drenagens, o que pode resultar em assoreamento dos rios e erosões, conforme indicado no mapa (Mapa 5).

No contexto da urbanização, o município abrange uma área considerável, com 3,35 km<sup>2</sup>, onde está localizada a sede do município. Destaca-se que a área destinada à silvicultura é superior à área urbanizada, influenciada pela presença da Empresa Suzano Papel e Celulose, cuja produção demanda uma extensão maior (Mapa 5). É importante mencionar que o mapa não apresenta a localização dos povoados devido à ausência de dados de georreferenciamento. Esta lacuna ressalta a necessidade de informações de 1990 para uma representação completa de Urbano Santos, incluindo seus aspectos urbanos e rurais.

Os registros do uso e ocupação do solo em 2023 evidenciam diversas alterações ocorridas ao longo dos anos (Mapa 6). Um exemplo notável é a presença da cultura de soja, ausente no mapa de 1990, que na década de 2023 torna-se notavelmente distribuída tanto no sentido norte quanto no leste do município. Ressalta-se que a expansão da área de solo exposto representa um aspecto desfavorável do ponto de vista conservacionista. Além disso, há uma lamentável constatação da diminuição de cursos d'água que existiam em 1990, os quais, em 2023, desapareceram devido ao avanço do solo exposto. Este fenômeno é agravado pelo processo de assoreamento, resultando em impactos significativos no meio ambiente (Mapa 6).

**Mapa 6:** Mapa de uso e ocupação do município de Urbano Santos (2023)



É relevante destacar a presença da silvicultura, que, no mapa de 1990, predominava principalmente no oeste e sul do município. Em 2023, essa atividade se concentra predominantemente no Sudeste. A área vegetada também passou por transformações, com o surgimento de uma nova cultura, além da expansão da área urbanizada. Em 2023, foram incorporadas informações mais precisas sobre os povoados, uma vez que a localização destes foi obtida in loco.

Essa representação cartográfica oferece uma distribuição espacial mais fiel e atualizada (Mapa 6). Os povoados são: Todos os Santos, Ingá, Cajazeiras, Santana, Marçal das Onças, Boa União e Lagoa dos Costas. Tais povoações se encontram nas áreas de brejo, ao passo que as atividades do agronegócio estão nas áreas de tabuleiro. Os dados sobre o avanço da soja na região, que na década de 90 não consistia em um elemento de análise a ser registrado, em 2023 representam 132,8 km<sup>2</sup>, demonstrando um avanço exponencial com a inserção do novo grupo social dos emigrantes sulistas, considerados como o principal produtor de soja na região.

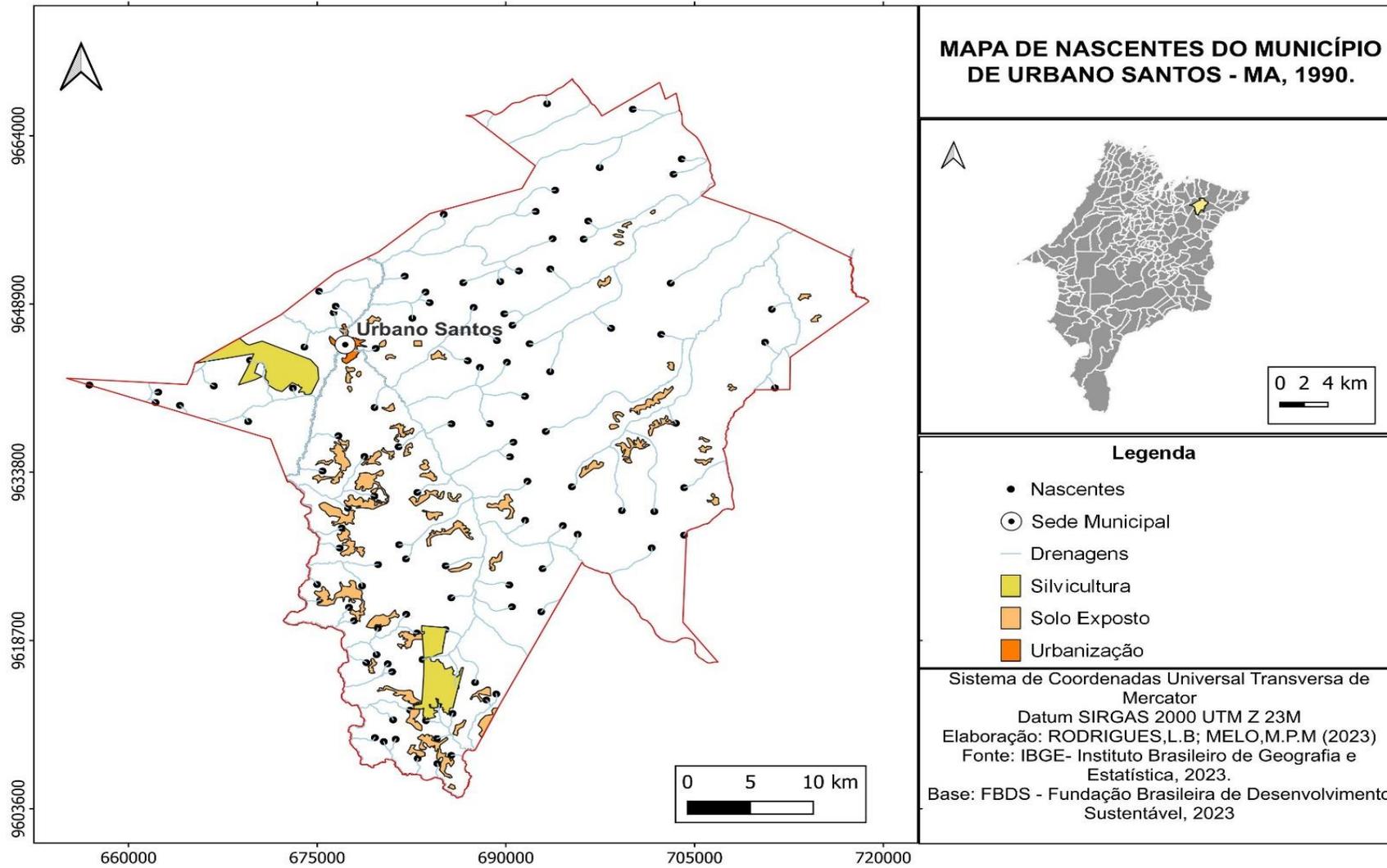
A silvicultura, que em 1990 era de 37,5 km<sup>2</sup>, em 2023 já corresponde a 121,52 km<sup>2</sup>, cerca de quatro vezes mais que a anterior, alcançando um avanço vertiginoso na produção de eucalipto em escala industrial. Outro ponto de análise é o aumento exponencial de solo exposto na região, que passou de 53,6 km<sup>2</sup> em 1990 para 453,33 km<sup>2</sup> em 2023, quase cinco vezes mais ao longo das décadas. Essas áreas representam uma grande perda do solo para erosão. Destaca-se que a função de uso do solo exposto, para o registro dessa pesquisa, é indeterminada, sendo necessário observações posteriores para um melhor detalhamento, como se seu uso é para o agronegócio, residencial ou outros fins.

A área vegetada do município apresentou uma relevante perda devido ao avanço do agronegócio desde 1990. A área territorial do município é de 1.707,621 km<sup>2</sup>, tinha uma área vegetada de 1.613,42 km<sup>2</sup> em 1990, correspondendo a aproximadamente 95%. Após 33 anos, esse valor diminuiu para 988 km<sup>2</sup>, chegando a um correspondente de cerca de 60% de área vegetada. O impacto ambiental provocado pelo solo desnudo nos rios e nascentes pode ser observado na concentração da região vegetada que se localiza no principal rio do município, o rio Boa Hora, localizado no centro da área degradada (Mapa 6).

O rio Boa Hora está inserido na bacia hidrográfica do rio Munim, um rio considerado genuinamente maranhense, que tem origem na região de Chapadinha e ocupa uma área de 13.000 km<sup>2</sup>, com uma extensão de 2.475 km, percorrendo uma extensão de 42 km. Seus afluentes são rio Iguará, rio Mocambo, rio Preto, desaguando no rio Munim (Pinheiro; Sousa e Menezes, 2006). No ano de 1990, Urbano Santos contava com um total de 114 nascentes, uma

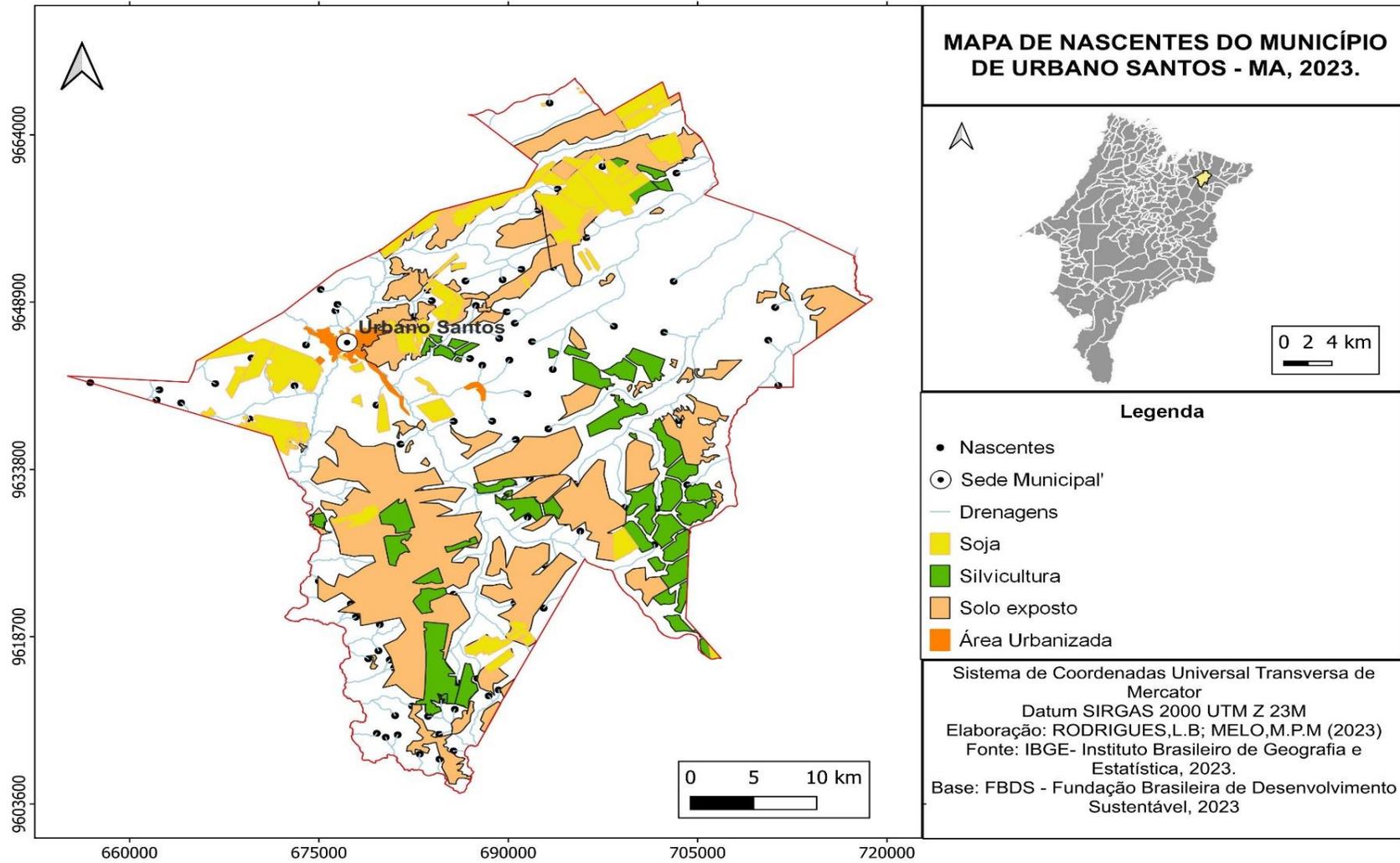
vez que as atividades relacionadas à silvicultura, à produção de soja e à urbanização estavam centralizadas em pontos específicos do município (Mapa 7). Embora naquela época a exposição do solo fosse mínima, já despertava preocupações, principalmente devido à sua contribuição potencial para os processos erosivos nos Depósitos Quaternários presentes ao longo dos rios.

**Mapa 7:** Mapa de nascentes do município de Urbano Santos – MA (1990)



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

**Mapa 8:** Mapa de nascentes do município de Urbano Santos – MA, 2023



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A análise espaço-temporal da rede de drenagem de 1990 e 2023, em especial as nascentes, revela uma tendência preocupante. Em 1990, a região de Urbano Santos contava com 114 nascentes. Considerando o desenvolvimento gradual do agronegócio na área, em 2023, verificou-se uma redução significativa, com o número de nascentes diminuindo para 62, representando apenas 54,39% do valor registrado em 1990. Essa queda acentuada equivale à perda de 38 nascentes, correspondendo a uma significativa redução de 45,61%. Essas perdas são atribuídas não apenas ao crescimento da urbanização, mas também à expansão das atividades relacionadas à soja, silvicultura e à exposição do solo, contribuindo para o assoreamento das drenagens (Mapa 8).

A Agricultura de Subsistência em pequenas áreas restringe-se ao cultivo de milho, mandioca, arroz, feijão e outros. Destaca-se que a produção de babaçu foi afetada ao longo das décadas. Em 2010, eram produzidas 430 toneladas de babaçu, com o valor da produção em torno de R\$645,00. Em 2022, esse número caiu para 74 toneladas, com o valor da produção de R\$195,00 (Tabela 4).

**Tabela 4:** Produção do babaçu (produção x valor)

	2010	2015	2020	2022
QUANT.PRODUZIDA	430	225	95	74
VALORDAPRODUÇÃO	645,00	428,00	242,00	195,00

**Fonte:** Dados do IBGE

Os conflitos territoriais e as violências no campo, e os impactos ambientais são consequências alarmantes. Um dos problemas mais graves é a redução significativa na produção de Coco Babaçu, comprovando uma preocupante realidade no campo considerando o valor mercadológico e cultural que representa o Coco Babaçu e de outro lado o agronegócio na balança comercial nacional e internacional.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Maranhão é um caso singular nesta pesquisa sobre os impactos socioambientais provocados pelo avanço do agronegócio no município de Urbano Santos. É um dos estados com maiores índices de pobreza e desigualdades no país, seu território com heranças históricas coloniais, onde a disputa pela terra é acirrada, e o uso, ocupação e posse da terra são marcas da sua fundação, agravando os conflitos territoriais já existentes.

Essas estratégias são formuladas pelo Estado brasileiro para o avanço do capitalismo e

seu crescente acúmulo de capital, através do desenvolvimento geográfico desigual do seu território. O impacto provocado pelo avanço desenfreado gera inúmeras consequências socioambientais para as comunidades locais.

A pesquisa analisou o município de Urbano Santos no leste maranhense, onde está localizada a empresa Suzano Papel e Celulose e outras empresas do agronegócio, e como a implantação destas empresas trouxeram mudanças socioeconômicas na região.

Os problemas gerados sobre a titulação das terras, de quem tem direito de posse, geraram um aumento exponencial dos conflitos, dados gerados pelo monitoramento da CPT. Os conflitos pela água nesta região também são geradores de inquietação por parte da comunidade local, nacional e internacional. Dados vêm sendo monitorados pela Comissão Pastoral da Terra desde 2013.

O discurso de desenvolver a região, com geração de empregos, renda e inovação, não é realmente real neste contexto. Através de inúmeros subsídios públicos, suas implantações geraram inúmeros problemas socioambientais, entre eles: o aumento de áreas cultivadas com soja e eucaliptos de 37,5 km<sup>2</sup> em 1990 para 121,52 km<sup>2</sup> em 2023, culturas que exigem muito mais do solo, e uma perda de vegetação de 1.613,42 km<sup>2</sup> em 1990 para 988,6 km<sup>2</sup> em 2023, associada à presença de solo exposto de 53,6 km<sup>2</sup> em 1990 e 453,33 km<sup>2</sup> em 2023. A maior área impactada pela perda de vegetação é onde está localizado o principal rio do município de Urbano Santos, o rio Boa Hora. O impacto sobre a vegetação de cerrado é notório e relevante, considerando somente a presença de 57,85% da sua biomassa.

O município está enfrentando impactos socioambientais significativos devido à ausência de uma gestão adequada do uso e ocupação do solo. Diante desse cenário, torna-se imprescindível que o poder público adote medidas eficazes, por meio de fiscalizações rigorosas, para preservar os recursos hídricos, especialmente nas Áreas de Preservação Permanente (APPs), como nascentes, matas ciliares e outras, considerando a presença dos depósitos Quaternários constituídos predominantemente de areias quartzosas, friáveis e com alta suscetibilidade a processos erosivos, sem nenhuma resistência.

Essa iniciativa visa não apenas mitigar os danos ambientais presentes, mas também assegurar a sustentabilidade desses recursos naturais, essenciais para as comunidades que dependem deles para sua subsistência. A preservação dessas áreas não apenas protege o meio ambiente, mas também contribui diretamente para a manutenção da qualidade da água, a regulação do clima e a promoção da biodiversidade.

Além disso, a implementação de práticas de gestão sustentável do solo e a sensibilização da população sobre a importância da preservação ambiental são passos

importantes. Investir em projetos de educação ambiental e incentivar práticas agrícolas sustentáveis, considerando um ambiente essencialmente formado por Depósitos Quaternários, deverá ser parte integrante dessa estratégia.

Dessa forma, ao agir proativamente na fiscalização e preservação das áreas de APPs, o poder público não apenas resguarda o meio ambiente, mas também protege as fontes de renda das comunidades locais, promovendo um desenvolvimento sustentável e equitativo. O debate traz um cenário triste da realidade maranhense, que se alimenta de uma campanha de desenvolvimento para todos, mas que vem se demonstrando apenas com uma dura realidade de violação aos direitos humanos à vida das nossas comunidades e ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Iris Celeste Nascimento (Org.). **Geodiversidade do Estado do Maranhão**. Teresina: CPRM, 2013.

BOBBIO, Noberto. Poder. In: BOBBIO, Noberto; MATTEUCCI, Nicola e PASQUINO, Gianfranco. Dicionário de Política. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1 ed., 1998. P. 933- 942.

Botelho, Adielson Correia; Alencar, Francisco Amaro Gomes. Geosul, Florianópolis, v. 34, n. 71-Dossiê Agronegócios no Brasil, p. 550-572, abril. 2019

CARNEIRO, Marcelo Sampaio. “A expansão e os impactos da soja no Maranhão”. In: SCHLESINGER, Sergio et al. Agricultura familiar da soja na região Sul e o monocultivo no Maranhão: duas faces do cultivo de soja no Brasil. Rio de Janeiro: FASE, 2008. p. 77-146.

COSTA, Saulo Barros da. **Chapadas e lutas: resistência camponesa no Baixo Parnaíba Maranhense na rota do agronegócio silvicultor–conflitos territoriais e “usos” da natureza**. 2016.

Conceição, Franceleide Soares; Rodrigues, Zulimar Márita Ribeiro Rodrigues. HYGEIA, ISSN: 1980-1726 Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. (Dez- 2017).

CORREIA FILHO, Francisco Lages. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por Água Subterrânea do estado do Maranhão**: Relatório diagnóstico do município de Urbano Santos. Teresina: CPRM, 2021.

Ferreira, Gizele Barbosa. **Análise integrada da paisagem da sub-bacia hidrográfica do Rio, Maranhão – Brasil - São Luís, 2020**.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Tradução de Roberto Machado. organização, introdução e revisão técnica de Roberto Machado. 21. Ed. Rio de Janeiro: Graal, 2005.

HARVEY, David. **A produção capitalista do Espaço**. Trad. Carla Szlak. São Paulo: Annablume, 2005. Coleção

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estados. **Portal Cidades e Estados**. IBGE, 2023.

KLEIN, Evandro Luiz; SOUSA, Cristiane Silva de (orgs.). **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Maranhão**. Belém: CPRM, 2012.

NETO, Manoel Batista de Oliveira; LOPES DA SILVA, Maria Sonia. **Latossolos Amarelos**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMPRAPA, 2021. Disponível em: [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/solos/latossolos-amarelos#:~:text=Os%20Latossolos%20Amarelos%20\(LA\)%20s%C3%A3o,sedimentar%20corteira%20paralela%20ao%20litoral](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/solos/latossolos-amarelos#:~:text=Os%20Latossolos%20Amarelos%20(LA)%20s%C3%A3o,sedimentar%20corteira%20paralela%20ao%20litoral) Acesso em: 26 dez. 2023.

NETO, Manoel Batista de Oliveira; LOPES DA SILVA, Maria Sonia. **Neossolos Quartzarênicos**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMPRAPA, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/solos/neossolos-quartzarenicos> Acesso em: 26 dez. 2023.

LEOPOLD, L.B.; CLARKE, F.S.; HANSHAW, B. et al. A procedure for evaluating environmental impact. Washington: U. S. Geological Survey, 1971.

Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS 2020 Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

PAULA ANDRADE, Maristela de. “**A produção de carvão vegetal e o plantio de eucalipto no Leste Maranhense**”. In: CONCEIÇÃO, Francisco Gonçalves da (Org.). **Carajás desenvolvimento ou destruição?** Relatórios de pesquisa, São Luís: CPT, 1995. p.15-65.

PASQUINO, Gianfranco. Conflito. In: BOBBIO, Noberto; MATTEUCCI, Nicola e PASQUINO, Gianfranco. **Dicionário de Política**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1 ed., 1998. P.225 - 229.

Protacio, Ana Paula Batista. **Entre o papel e a enxada: impactos socioambientais de atividades de produção de eucaliptos nas comunidades de pequenos produtores no município de Urbano Santos** / Ana Paula Batista Protacio. – São Luís, 2016.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos (*et al.*) **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5 ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SILVA DIAS, Luiz Jorge Bezerra da *et al.* **Sumário Executivo do Zoneamento Ecológico-Econômico do Maranhão (ZEE-MA): Meio físico-biótico – etapa Bioma Cerrado e Sistema Costeiro**. 2.ed. v.1. São Luís: IMESC, 2021.

SOUZA, Maria Lindalva Moreira de. **Dinâmica do Uso e Ocupação do Solo, e Suas Implicações no Comportamento das Vazões e Qualidade de Águas da Microbacia do Riacho da Boa Hora, Urbano Santos – MA**. Monografia de conclusão do Curso de Licenciatura em Geografia. Universidade Estadual do Maranhão. Agosto de 2008.

SILVA, Mauricio José; COSTA, Karina Suzana Pinheiro; DE SOUSA, Cláudio José da Silva. **CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO DA BOA HORA EM URBANO SANTOS–MA**.

ZARONI, Maria José. **Plintossolos**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/plintossolos> Acesso em: 26 dez. 2023.