



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DEP. EST. RENÊ BARBOUR  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

RAFAEL MARTINS VIEIRA DA SILVA

**O Cadastro Técnico Multifinalitário como ferramenta de auxílio na gestão urbana. Estudo de caso no bairro Renê Barbour, Barra do Bugres - MT.**

Barra do Bugres, MT

Junho de 2025

RAFAEL MARTINS VIEIRA DA SILVA

**O Cadastro Técnico Multifinalitário como ferramenta de auxílio na gestão urbana. Estudo de caso no bairro Renê Barbour, Barra do Bugres - MT.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade do Estado de Mato Grosso para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Nivalda Costa Nunes

Barra do Bugres, MT

Junho de 2025

Ficha catalográfica elaborada pela Supervisão de Bibliotecas da UNEMAT Catalogação de Publicação na Fonte.  
UNEMAT - Unidade padrão

S586c Silva, Rafael Martins Vieira da.

O Cadastro Técnico Multifinalitário como ferramenta de auxílio na gestão urbana. Estudo de caso no bairro Renê Barbour, Barra do Bugres - MT. / Rafael Martins Vieira da Silva. - Barra do Bugres - MT, 2025.

76f.: il.

Universidade do Estado de Mato Grosso "Carlos Alberto Reyes Maldonado", Arquitetura e Urbanismo/BBG - Barra do Bugres - Bacharelado - Contínua, Campus Universitário De Barra Do Bugres "Deputado Renê Barbour".

Orientador: Nivalda Costa Nunes.

1. Planejamento Urbano. 2. Geotecnologia. 3. Infraestrutura Urbana. I. Nunes, Nivalda Costa. II. Título.

UNEMAT / MTSCB

CDU 72.02


UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
FACULDADE DE ARQUITETURA E ENGENHARIA  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

FOLHA DE APROVAÇÃO

O CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO NA  
GESTÃO URBANA. ESTUDO DE CASO NO BAIRRO RENÊ BARBOUR, BARRA DO  
BUGRES - MT


RAFAEL MARTINS VIEIRA DA SILVA

Monografia defendida e aprovada em 12 / 06 / 2025, pela banca examinadora:

Documento assinado digitalmente  
 NIVALDA DA COSTA NUNES  
Data: 18/06/2025 17:30:54-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Dra. Nivalda da Costa Nunes (UNEMAT)  
Orientadora

Documento assinado digitalmente  
 CAIO CESAR TOMAZ DE OLIVEIRA  
Data: 19/06/2025 17:35:50-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Ms. Caio Cesar Tomaz de Oliveira (UNEMAT)

Documento assinado digitalmente  
 VANUSA DE SOUZA PACHECO HOKI  
Data: 20/06/2025 17:30:15-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dra. Vanusa de Souza Pacheco Hoki (SEMA)

Barra do Bugres  
2025

## **AGRADECIMENTOS**

Expresso minha sincera gratidão aos docentes do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, pelo conhecimento compartilhado e pela contribuição fundamental em minha formação acadêmica.

De modo especial, agradeço à professora Nivalda da Costa Nunes, minha orientadora, pela dedicação, orientação precisa e constante disponibilidade ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Sua competência técnica e sensibilidade acadêmica foram essenciais para a concretização deste estudo.

Agradeço também à Srta. Ludmyla de Oliveira Conceição, cuja presença, mesmo surgida nos momentos finais desta jornada, representou um valioso apoio emocional e uma motivação significativa para a conclusão desta etapa.

Por fim, manifesto meu reconhecimento a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** – Os três aspectos contemplados pelo CTM.

**Figura 2** – Elementos que compõem o SIG.

**Figura 3** – Estrutura geral de um SIG, com suas etapas e relações entre elas.

**Figura 4** – Mudanças no uso e cobertura de terra no município de Ipanguaçu no estado do Rio Grande do Norte.

**Figura 5** – Mapa de Kernel de sinistros na que ocorreram na área urbana na cidade de Porto Velho nos anos de 2018 e 2019.

**Figura 6** – Evolução do arrecadamento de IPTU da prefeitura de Belém – PA.

**Figura 7** – Interface da plataforma GeoSampa, da Prefeitura Municipal de São Paulo – SP.

**Figura 8** – Exemplo de utilização do GeoSampa para acesso à informação.

**Figura 9** – Interface da ferramenta de consulta prévia, da Prefeitura Municipal de Tangará - MT, demonstrando o acesso a informações geoespaciais.

**Figura 10** – Mapa de localização do município de Barra do Bugres – MT.

**Figura 11** – Gráfico de uso do território de Barra do Bugres.

**Figura 12** – Localização do Bairro Renê Barbour na cidade de Barra do Bugres

**Figura 13** – Bairro Renê Barbour com detalhes das quadras e possível área de expansão tracejada em azul.

**Figura 14** – Fluxograma metodológico das etapas realizadas para obter o Cadastro Técnico Multifinalitário para o bairro Renê Barbour.

**Figura 15** – Vetorização das quadras do Bairro Renê Barbour usando o software Métrica Topo.

**Figura 16** – Arquivo em formato KML das quadras do Bairro Renê Barbour.

**Figura 17** – Vetorização dos lotes do Bairro Renê Barbour no software Métrica Topo.

**Figura 18** – Levantamento disponibilizado por profissionais da arquitetura.

**Figura 19** – Imagem do *Google Earth* para auxiliar na análise espacial do Bairro Renê Barbour.

**Figura 20** – Mapa de Uso do Solo no bairro Renê Barbour no ano de 2025.

**Figura 21** – Mapa de uso do solo com foco na análise econômica e institucional no ano de 2025.

**Figura 22** – Mapa de cheios e vazios no bairro Renê Barbour.

**Figura 23** – Mapa dos detalhes observados a partir de visita em campo em alguns pontos específicos do bairro Renê Barbour.

**Figura 24** – Ponto 1: Terreno com vazio urbano usado como armazém de carros velhos.

**Figura 25** – Ponto 2: Local que deveria ter vielas e rotatórias no bairro Renê Barbour.

**Figura 26** – Terrenos com construções em andamento no bairro Renê Barbour no ano de 2025.

**Figura 27** – Vazios urbanos com potenciais de expansão no bairro Renê Barbour no ano de 2025.

## RESUMO

A gestão urbana em municípios de pequeno porte, como Barra do Bugres – MT, enfrenta desafios como a expansão desordenada, a carência de infraestrutura e a ausência de um cadastro confiável. Este trabalho tem como objetivo demonstrar a importância do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) como ferramenta para a organização territorial e o planejamento urbano, tendo como área de estudo o bairro Renê Barbour através do levantamento de dados e a elaboração de mapas temáticos do Bairro Renê Barbour, em Barra do Bugres – MT. A metodologia incluiu levantamentos em campo, análise de imagens de satélite, vetorização com o software Métrica TOPO, uso do *Google Earth* para complementar os dados visuais e a elaboração de mapas temáticos no *QGIS* do bairro Renê Barbour. O levantamento de campo no bairro Renê Barbour revelou divergências significativas em relação aos dados técnicos disponíveis, como a ausência de vielas e rotatórias previstas em projeto, que não foram implantadas. Dos 207 lotes analisados, cerca de 58% encontram-se vazios ou subutilizados, mesmo em áreas com infraestrutura implantada. Também foram observadas construções que ocupam fisicamente múltiplos lotes, embora estes ainda constem como desmembrados nos cadastros oficiais, além de terrenos com obras em andamento e ao menos três lotes utilizados irregularmente como depósitos de veículos. Esses achados evidenciam a urgência de um Cadastro Técnico Multifinalitário atualizado, capaz de representar com precisão a realidade territorial e orientar uma gestão urbana mais eficiente. Conclui-se que a aplicação do CTM é fundamental para fornecer dados precisos, auxiliar a tomada de decisões públicas e garantir um crescimento urbano mais eficiente e sustentável.

**Palavras-chave:** Planejamento urbano; geotecnologia; infraestrutura urbana.

## ABSTRACT

Urban management in small municipalities, such as Barra do Bugres – MT, faces challenges such as unplanned expansion, lack of infrastructure, and the absence of a reliable land information system. This study aims to demonstrate the importance of the Multipurpose Technical Cadastre (CTM) as a tool for territorial organization and urban planning, using the René Barbour neighborhood as the study area. The methodology included field surveys, satellite image analysis, vectorization using Métrica TOPO software, the use of Google Earth to supplement visual data, and the development of thematic maps in QGIS. The fieldwork revealed significant inconsistencies between the official technical records and the real conditions observed, such as the absence of alleys and roundabouts that were planned but not implemented. Of the 207 lots analyzed, approximately 58% were found to be vacant or underutilized, even in areas with existing infrastructure. Additionally, there were cases of buildings occupying multiple lots that remain individually recorded in the cadastral database, as well as construction in progress and at least three lots being irregularly used as abandoned vehicle storage. These findings highlight the urgent need for an up-to-date Multipurpose Cadastre capable of accurately representing the territorial reality and supporting more effective urban management. It is concluded that the implementation of the CTM is essential for providing accurate data, supporting public decision-making, and ensuring more efficient and sustainable urban development.

**Keywords:** Urban planning; Geotechnology; Urban infrastructure.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>6</b>
2.1	CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO - CTM.....	6
2.2	O SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – SIG NA ELABORAÇÃO DE CADASTRO MULTIFINALITÁRIO.....	11
2.3	EXPERIÊNCIAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE CADASTRO MULTIFINALITÁRIO.....	17
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>25</b>
3.1	MUNICIPIO.....	25
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	31
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
4.1	ANÁLISE DO USO DO SOLO NO BAIRRO RENÊ BARBOUR.....	39
4.2	ANÁLISE DO USO DA SOLO DO PONTO DE VISTA ECONÔMICO E INSTITUCIONAL.....	41
4.3	ANÁLISE DE CHEIOS E VAZIOS URBANOS.....	43
4.4	ANÁLISE COMPARATIVA DOS MAPAS ELABORADOS E REGISTROS FOTOGRÁFICOS EM CAMPO.....	44
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>53</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>
	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>61</b>
	<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>63</b>
	<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>65</b>
	<b>APÊNDICE E.....</b>	<b>67</b>
	<b>APÊNDICE F.....</b>	<b>69</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão urbana em municípios de pequeno porte, como Barra do Bugres, no estado de Mato Grosso, enfrenta desafios como a expansão territorial desordenada, a precariedade na infraestrutura e a ausência de uma base cadastral confiável. A inexistência de um Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) compromete a capacidade do município de organizar seu território de maneira planejada, afetando diretamente a qualidade de vida da população e dificultando a implementação de políticas públicas eficientes (BOTELHO e GUIMARÃES, 2024).

O CTM é uma ferramenta essencial para a gestão territorial e o planejamento urbano, pois organiza e disponibiliza informações detalhadas sobre propriedades e uso do solo em uma área geográfica específica (BARBALHO et al., 2023). Diferentemente de cadastros convencionais, ele integra dados multifuncionais que atendem a diversos setores, como infraestrutura, regularização fundiária, meio ambiente e planejamento urbano. Sua implementação depende de tecnologias de georreferenciamento, Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e uma infraestrutura de dados espaciais que garantam a precisão e acessibilidade das informações (BARBALHO et al., 2023).

A utilização de SIG na implementação de um CTM otimiza a gestão dos dados geoespaciais, proporcionando informações detalhadas sobre terrenos, edificações e infraestrutura urbana (RIZATTI et al., 2023). Além disso, possibilita a atualização contínua dos dados, essencial para a gestão de infraestruturas subterrâneas e para o planejamento de serviços urbanos. O SIG também permite a análise espacial e a projeção de cenários futuros, facilitando a comunicação entre diferentes setores da administração pública e promovendo um planejamento urbano mais eficiente e sustentável.

Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo realizar o levantamento de dados e a elaboração de mapas temáticos do Bairro René Barbour, em Barra do Bugres – MT. Para isso, será adotada uma metodologia

baseada na aplicação de ferramentas tecnológicas que viabilizam a coleta, análise e representação dos dados territoriais de maneira precisa e acessível.

Inicialmente, o *software AutoCAD* foi utilizado para a realização do levantamento dos perímetros da área de estudo, empregando técnicas de georreferenciamento para garantir a exatidão das coordenadas e dos limites espaciais do terreno.

Os dados coletados foram exportados para o *software Métrica TOPO*, onde será realizada a vetorização e refinamento das informações geoespaciais. Paralelamente, o *Google Earth* foi empregado para complementar o levantamento, fornecendo imagens de satélite atualizadas da região. Essas imagens foram analisadas para a identificação de aspectos urbanos, como pavimentação das vias, tipos de ocupação do solo e padrões de urbanização. A integração desses dados com as informações coletadas em campo contribuirá para a contextualização da dinâmica territorial local.

Por fim, o *QGIS* foi utilizado para a elaboração de mapas temáticos e tabelas contendo as informações consolidadas do levantamento. Com essa ferramenta de SIG, se tornou possível cruzar os dados obtidos, realizar análises espaciais e gerar representações cartográficas que evidenciem padrões de ocupação, infraestrutura urbana e uso do solo na área estudada.

Essa abordagem metodológica busca garantir um levantamento detalhado e atualizado da área de estudo, fornecendo exemplos da aplicação de um Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) em análises e demonstrando sua importância para o planejamento urbano e a tomada de decisões estratégicas em Barra do Bugres – MT.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo foram abordados os principais conceitos relacionados ao Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM), destacando sua importância para a gestão territorial e o planejamento urbano. Serão exploradas as bases teóricas sobre a estrutura e a aplicação do CTM, bem como o uso de tecnologias geoespaciais, como Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e georreferenciamento, na organização e análise de dados cadastrais. Além disso, serão discutidos desafios e benefícios da implementação do CTM em municípios de pequeno porte.

### 2.1 CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO - CTM

O Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) é uma ferramenta integrada que reúne informações geográficas e cartográficas sobre um território, com múltiplas finalidades, tais como a gestão do uso do solo, a tributação, a regularização fundiária e o planejamento urbano (SOUZA, 2023). Diferente de um simples cadastro, que tem o único propósito, o CTM permite uma visão completa e integrada do território, sendo fundamental para a gestão urbana moderna. Ele traz consigo o conceito de sistema integrado de informações fundiárias, que servem para apoiar uma ampla gama de tomadas de decisão (COWEN e CRAIG, 2003).

O CTM é composto pelos dados do cadastro territorial e do cadastro temático (BRASIL, 2022). O cadastro territorial é definido como o inventário oficial e sistemático das parcelas do município, enquanto o cadastro temático, estão relacionadas as parcelas sobre aspectos estruturais, como sociais, ambientais, habitacionais e não habitacionais, redes de infraestrutura, equipamentos, tributários, entre outros (BRASIL, 2022).

O CTM é um sistema de informação baseado na parcela, que contém um registro de direitos, obrigações e interesses sobre a terra. Normalmente inclui uma descrição geométrica delas, unida a outros arquivos que descrevem a natureza dos interesses de propriedade ou domínio e, geralmente, o valor da parcela e das construções que existem sobre ela (BRASIL, 2022).

A sua estruturação deve seguir princípios fundamentais que garantam sua eficiência e aplicabilidade na gestão territorial. Entre os aspectos essenciais que orientam sua construção e manutenção, destacam-se a sustentabilidade, dinâmica, heterogeneidade, adequabilidade, representatividade e espacialidade (OLIANI, 2016).

**Sustentabilidade:** O CTM deve ser estruturado de forma sustentável, garantindo a atualização contínua dos dados e a sua longevidade como instrumento de gestão pública. Isso envolve a implementação de tecnologias modernas, a capacitação de profissionais e a criação de mecanismos que permitam a integração do cadastro com outras bases de dados municipais e estaduais. Além disso, um CTM sustentável deve ser economicamente viável, assegurando que os custos de manutenção sejam equilibrados com os benefícios gerados para a administração pública e a sociedade.

**Dinâmica:** A sua dinâmica refere-se à sua capacidade de adaptação e atualização em tempo real, acompanhando as mudanças no espaço urbano e rural. Um cadastro eficiente deve permitir a inserção de novas informações, como alterações no uso e ocupação do solo, expansão de infraestruturas e mudanças na legislação urbanística.

**Heterogeneidade:** Ele deve contemplar a heterogeneidade dos territórios, considerando as diversas características físicas, socioeconômicas e ambientais que compõem uma região. Isso implica na coleta e organização de informações que representem adequadamente áreas urbanas, rurais, industriais e de preservação ambiental. A heterogeneidade também se reflete na necessidade de atender a diferentes usuários, como gestores públicos, empresas privadas, pesquisadores e a própria população.

**Adequabilidade:** A adequabilidade diz respeito à capacidade do CTM de atender às demandas específicas do município ou região onde será implementado. Isso significa que o cadastro deve ser ajustado à realidade local, considerando aspectos como a legislação vigente, a infraestrutura disponível e os objetivos da administração pública.

**Representatividade:** A sua representatividade está relacionada à fidelidade dos dados cadastrais em relação à realidade territorial. Um cadastro bem estruturado deve garantir que as informações levantadas sejam precisas, confiáveis e representem de forma detalhada as características do espaço urbano e rural.

**Espacialidade:** Por fim, a espacialidade é um dos pilares fundamentais do CTM, pois todas as informações cadastradas possuem um componente geográfico. Isso significa que os dados devem ser estruturados em formato georreferenciado, permitindo sua visualização e análise em mapas digitais. A espacialidade do CTM possibilita a sobreposição de diferentes camadas de informação, facilitando a interpretação dos dados e auxiliando na tomada de decisões estratégicas para o desenvolvimento urbano e territorial (OLIANI, 2016).

A partir dessas informações, percebe-se que o CTM pode ser usado como alicerce de uma administração pública inteligente e eficiente, pois centraliza, organiza e disponibiliza informações cruciais sobre o território urbano, ajudando a tomar decisões estratégicas e garantindo que os recursos públicos sejam empregados de maneira precisa e efetiva.

O CTM pode ser estabelecido com propósitos fiscais e legais, como apoio na gestão e uso da terra, facilitando o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2022). Um dos principais tributos cobrados com auxílio dos dados presentes no CTM é o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), que, ainda assim, apresenta dificuldades para arrecadação, causadas pela deficiência dos cadastros ou pela negligência dos administradores municipais (PEREIRA, 2009). A falta de investimento na atualização e uso do

CTM agrava o problema, resultando em perdas de arrecadação e distorções fiscais.

O processo de relacionar o desenvolvimento dos sistemas de administração territorial à dinâmica da sociedade em relação ao uso do solo, impulsionou a evolução desses sistemas, de modo a atender às crescentes demandas sociais (TING e WILLIAMSON, 1998). Sua principal função é fornecer informações precisas e atualizadas, fundamentais para o planejamento e a tomada de decisões em diversas áreas, como infraestrutura, meio ambiente e políticas públicas.

O CTM reúne dados de diversas naturezas, incluindo informações econômicas, físicas, jurídicas, ambientais e sociais, o que proporciona uma visão mais ampla do território e facilita uma gestão mais eficiente das infraestruturas urbanas (ARGENTA, 2007).

Estudo desenvolvido aborda três dimensões do CTM, que são essenciais para a gestão urbana, sendo a física, jurídica e econômica. A dimensão física envolve o mapeamento detalhado de infraestruturas, edificações e redes subterrâneas, proporcionando uma visão clara e precisa da organização territorial, o que facilita a prevenção de conflitos de infraestrutura e o planejamento de obras (CAMPOS e MOURA, 2018). Por outro lado, a dimensão jurídica trata do registro de posse e propriedade de imóveis, garantindo segurança jurídica e evitando conflitos fundiários, fundamentais para a regularização e transparência nas transações imobiliárias (MARTINS e OLIVEIRA, 2017). Por fim, a dimensão econômica refere-se à valoração de imóveis e ao planejamento fiscal. Ao integrar essas três áreas, o CTM oferece uma base sólida para o planejamento urbano sustentável e a otimização dos recursos, assegurando a segurança e a eficiência no desenvolvimento das cidades.

O CTM é composto por três aspectos principais: físicos, jurídicos e econômicos (Figura 1). Os aspectos físicos abrangem a descrição detalhada das parcelas urbanas, incluindo informações sobre construções e a infraestrutura

existente. Já os aspectos jurídicos referem-se à identificação da propriedade, seus proprietários, interesses relacionados, deveres e eventuais obrigações legais. Por fim, os aspectos econômicos contemplam dados sobre o valor da propriedade imobiliária, sua relação com o mercado e a sociedade, além de informações sobre o financiamento da cidade e a arrecadação de tributos vinculados ao patrimônio imobiliário (OLIANI, 2016).

Figura 1 – Os três aspectos contemplados pelo CTM.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024, com base nas leituras de Oliani, 2016.

Para a devida análise desses aspectos, é necessário bases de dados sólidas. Uma importante fonte de dados relacionados a questão fundiária, que permite distinguir imóvel de terreno no Brasil é obtida no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os levantamentos de natureza fundiária fundamentam-se em dados coletados pelo Censo Demográfico e pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essas informações permitem a distinção entre "imóvel" e "terreno", proporcionando uma análise mais precisa da posse e ocupação dos domicílios. Por exemplo, um terreno pode ser uma área vazia, sem nenhuma edificação, enquanto um imóvel refere-se ao terreno já com alguma construção edificada, como uma casa ou prédio.

Quando examinados separadamente, os dados revelam que, em 2015, a inadequação fundiária afetava aproximadamente 1,871 milhão de domicílios, o que representa 3,2% do total de domicílios urbanos permanentes particulares no país. Em contrapartida, o número total de domicílios inadequados alcançava 7,225 milhões, correspondendo a 12,3% do total de domicílios urbanos no mesmo ano (FJP, 2018, p. 50-51).

Esses dados ressaltam a magnitude do desafio que a irregularidade fundiária representa para a gestão urbana no Brasil, evidenciando a necessidade de políticas públicas que promovam a regularização e melhoria das condições habitacionais. Nesse contexto, o CTM se torna uma ferramenta essencial, pois possibilita a integração de informações diversas, facilitando a identificação e a gestão de áreas com problemas fundiários, contribuindo para um planejamento urbano mais eficiente e sustentável.

## 2.2 O SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – SIG NA ELABORAÇÃO DE CADASTRO MULTIFINALITÁRIO

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) é composto por dados, *hardware*, pessoas, metodologias e *software* (Figura 2), que permite coletar, armazenar, recuperar, manipular, visualizar e analisar dados espacialmente referenciados a um sistema de coordenadas conhecido (BARROS, 2023). Esses sistemas são amplamente utilizados em diversas áreas, como meio ambiente,

saúde e transportes, devido à sua capacidade de integrar e analisar informações espaciais de forma eficiente.

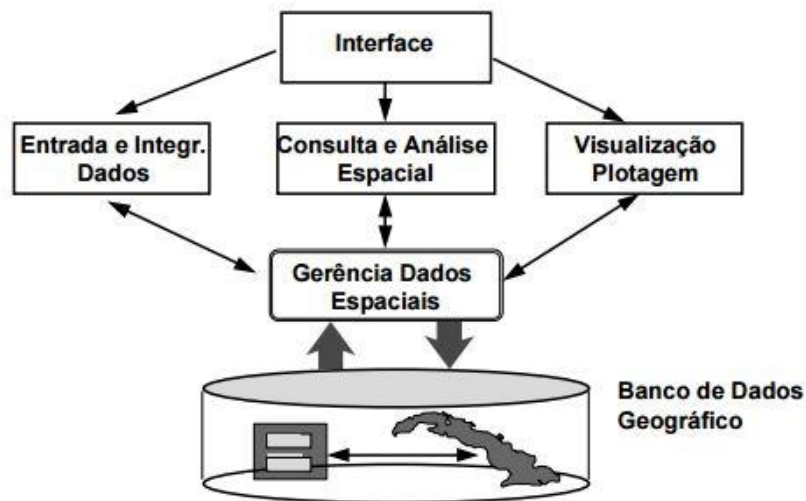
Figura 2 – Elementos que compõem o SIG.



Fonte: Barros, 2023.

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) desempenha um papel essencial na análise e visualização de dados espaciais, facilitando a compreensão e a gestão de informações geográficas complexas (LONGLEY et al., 2005). Os autores destacam a importância do SIG na simplificação da compreensão e gestão de informações geográficas complexas, devido a sua estrutura geral (Figura 3), que favorece sua utilidade em várias áreas de atuação.

Figura 3 - Estrutura geral de um SIG, com suas etapas e relações entre elas.

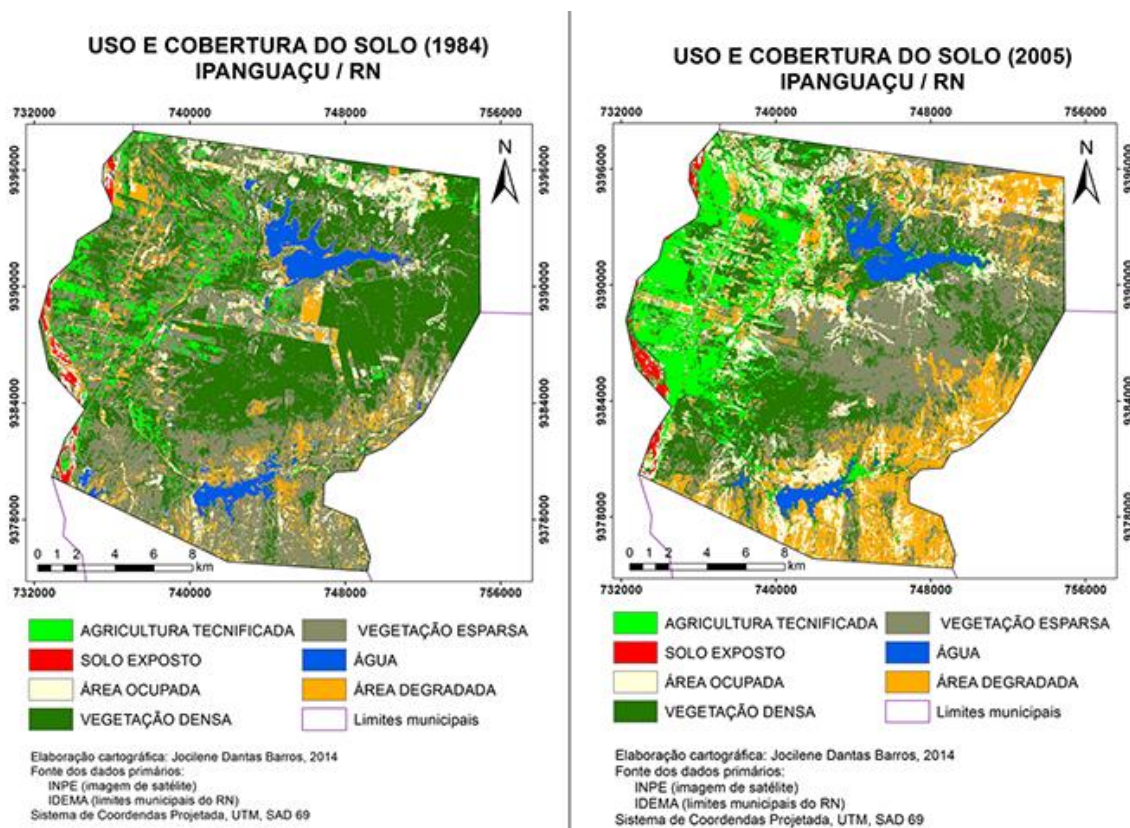


Fonte: Barros,2023.

O alcance das aplicações do Sistema de Informações Geográficas é extenso, abrangendo diversas áreas, como planejamento urbano, gestão ambiental, agricultura, saúde pública, transporte e defesa civil (GOODCHILD, 2010). Sua capacidade de integrar dados de diversas fontes e realizar análises espaciais complexas torna o SIG uma ferramenta indispensável em diversos setores.

Dentre os setores, pode-se citar a análise de mudança de uso e cobertura da terra, que analisa dados de anos diferentes, e assim proporciona uma comparação da mudança ocorrida de um ano para o outro. Essa análise foi feita no município de Ipanguaçu, no estado do Rio Grande do Norte, onde a região foi classificada em agricultura tecnificada, solo exposto, área ocupada, vegetação densa, vegetação esparsa, água e área degradada (Figura 4), (BARROS, 2014).

Figura 4 - Mudanças no uso e cobertura de terra no município de Ipanguaçu no estado do Rio Grande do Norte.



Fonte: Barros, 2014.

A comparação entre os mapas de uso e cobertura do solo de Ipanguaçu/RN, entre 1984 e 2005, evidencia um processo de expansão da agricultura tecnificada, acompanhado da redução de áreas de vegetação nativa e do aumento de solos expostos e áreas degradadas. Essas transformações ressaltam a importância do monitoramento territorial contínuo e de ferramentas como o CTM e os SIG, auxiliam no planejamento urbano e ambiental, contribuindo para a gestão do território.

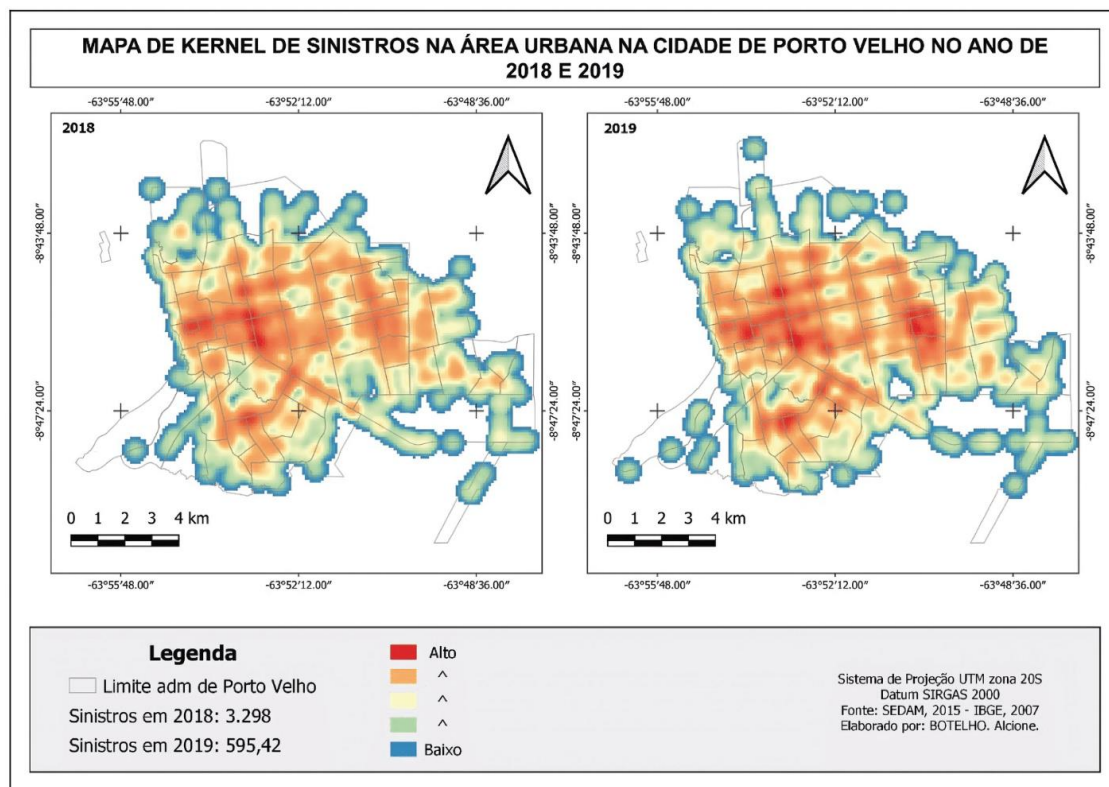
Outra área que vem utilizando o SIG, é a área de saúde pública, que tem se mostrado cada vez mais relevante, especialmente na análise espacial de dados relacionados à distribuição de doenças e à influência de fatores ambientais. Essa tecnologia permite identificar padrões geográficos que facilitam a tomada de decisões mais precisas em ações de prevenção e controle. Os dados obtidos por meio do SIG possuem um grande potencial para identificar

áreas de concentração ou disseminação de doenças e de calor, contribuindo significativamente para o planejamento de políticas de saúde mais eficazes (BARROS, 2023).

Outro exemplo de aplicação SIG se dá na coleta de dados de mobilidade urbana. A mobilidade urbana envolve um conjunto complexo de fatores, que, quando analisados por meio do SIG, podem revelar padrões e tendências cruciais para o planejamento e a execução de políticas públicas (BOTELHO e GUIMARÃES, 2024). O uso do SIG é fundamental, pois permite a visualização e a análise integrada de dados espaciais, facilitando a identificação de áreas críticas e a formulação de estratégias de intervenção.

Em 2018, foram registrados 3.298 sinistros de trânsito na área urbana de Porto Velho, como mostra a Figura 5. No ano seguinte, 2019, esse número caiu para 595, representando uma redução de 82%. Essa expressiva diminuição destaca a importância de estratégias eficazes de gestão e intervenção para garantir a segurança viária. Após a implementação de ações baseadas em levantamentos de dados, observou-se uma mitigação significativa nos acidentes (BOTELHO e GUIMARÃES, 2024).

Figura 5 - Mapa de Kernel de sinistros na que ocorreram na área urbana na cidade de Porto Velho nos anos de 2018 e 2019.



Fonte: Botelho e Guimarães, 2024.

Observa-se uma grande evolução do CTM em diversas áreas de estudo, reforçando sua relevância. Além disso, quando integrado ao Sistema de Informações Geográficas (SIG), agrega informações essenciais ao planejamento e à execução de políticas públicas voltadas para a mobilidade e a segurança urbana. Assim, o SIG se consolida como uma ferramenta indispensável para enfrentar os desafios da urbanização e promover um ambiente urbano mais seguro e eficiente.

Analisando os exemplos citados, observa-se que o uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG) na gestão urbana e na saúde pública reforça a importância dessa ferramenta para a sociedade. Através da integração e análise de dados espaciais, o SIG não apenas facilita a compreensão de fenômenos

complexos, mas também melhora a tomada de decisões em diversas áreas, como infraestrutura, meio ambiente e saúde.

Sua capacidade de visualizar e correlacionar informações contribui diretamente para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficientes, promovendo soluções sustentáveis e beneficiando a qualidade de vida nas cidades. O avanço desses trabalhos, apoiados por tecnologias como o SIG, é essencial para enfrentar os desafios do crescimento urbano e da gestão territorial.

### 2.3 EXPERIÊNCIAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE CADASTRO MULTIFINALITÁRIO

Diversos municípios brasileiros têm implementado Cadastros Técnicos Multifinalitário como forma de melhorar sua gestão urbana. As cidades de Belém no Pará e Fortaleza no Ceará são exemplos de cidades que conseguiram, através dessa ferramenta, organizar melhor seu território, melhorar a arrecadação de tributos e oferecer serviços públicos de maneira eficiente (OLIVEIRA, 2018). Essas experiências demonstram que a implementação de um Cadastro Multifinalitário é viável e pode trazer inúmeros benefícios, especialmente em cidades de pequeno porte, como Barra do Bugres.

A cidade de Belém, no Pará é um exemplo notável de estruturação e implementação de uma proposta de um CTM, sendo referência na modernização do poder público municipal. Em 2014, a Prefeitura Municipal de Belém decidiu atualizar o CTM através de uma concorrência pública, devido às deficiências e inconsistências do cadastro anterior, elaborado em 1998.

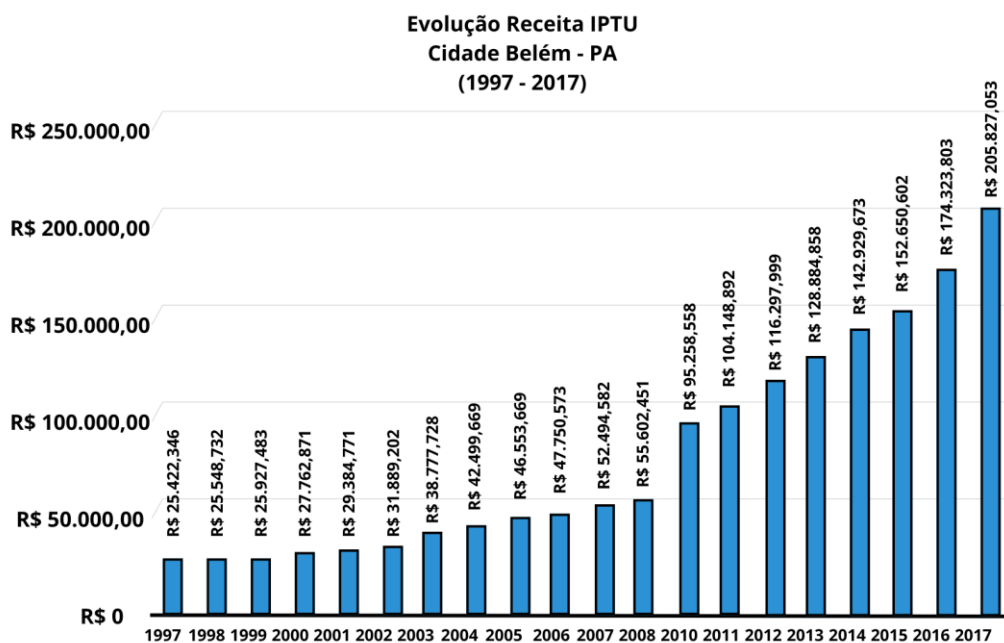
A Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM) contratou o Consórcio Aerocarta S.A. Engenharia de Aerolevantamentos/Base Aerofotogrametria e Projetos S/A para desenvolver a base cartográfica, o cadastro e a planta de valores genéricos da área urbana e de expansão urbana do município. Em 2021, foi lançado o programa

“Recadastramento Imobiliário Incentivado”, com o objetivo de manter os dados cadastrais dos imóveis atualizados para o desenvolvimento de políticas públicas. Os contribuintes que atualizarem esses dados recebem benefícios no pagamento do IPTU (PREFEITURA DE BELÉM, 2021; SOUZA, 2023).

A atualização permitiu que a Prefeitura de Belém melhorasse o planejamento dos serviços urbanos e de infraestrutura em diversas áreas, como transporte, defesa civil, obras, saneamento, meio ambiente, segurança pública, saúde e educação. Os desafios incluíram o redesenho de processos, a estruturação e capacitação dos órgãos e entidades da administração para o uso dos dados, o planejamento da manutenção e atualização do cadastro, a harmonização dos padrões de gestão, a integração com diversos agentes públicos, a definição de estratégias para atualização sistemática e o desenvolvimento de uma solução efetiva para o Sistema de Informação Territorial (SIT) municipal (SOUZA, 2023).

De acordo com dados do IPEA (2020), a arrecadação do IPTU no município cresceu significativamente entre 2010 e 2017, (Figura 6). Além disso, fica claro que a implementação de novas tecnologias e a modernização dos sistemas de gestão pública permitiram uma maior transparência e eficiência na administração municipal. A integração de dados e a utilização de ferramentas de geoprocessamento no Sistema de Informação Territorial (SIT) possibilitaram um monitoramento mais preciso e ágil das áreas urbanas, facilitando a tomada de decisões estratégicas. Essas melhorias não só contribuíram para o aumento da arrecadação do IPTU, mas também para a otimização dos recursos públicos e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos de Belém.

Figura 6 - Evolução do arrecadamento de IPTU da prefeitura de Belém – PA.



Fonte: Adaptado de Souza, 2023.

O gráfico apresenta a evolução da arrecadação de IPTU na cidade de Belém – PA, no período de 1997 a 2017. Observa-se um crescimento expressivo na receita, que passou de aproximadamente R\$ 25 milhões em 1997 para mais de R\$ 205 milhões em 2017. A partir de 2010, o aumento das receitas foi mais acentuado, evidenciando o impacto positivo de políticas de atualização cadastral e melhoria na gestão tributária. Esses dados demonstram como a modernização e atualização do cadastro imobiliário urbano podem influenciar diretamente na arrecadação municipal, contribuindo para o financiamento de políticas públicas e investimentos em infraestrutura urbana.

Assim como Belém, Fortaleza também implementou uma proposta de CTM. O cadastro imobiliário de Fortaleza foi estabelecido na década de 1970, com o objetivo de gerenciar informações do Cadastro Imobiliário Municipal e fornecer dados essenciais para a tributação de propriedades. Para aprimorar o cadastro, foi implementado, no mesmo ano, o Plano Diretor de Geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Fortaleza (PDGeo), visando a implantação do CTM e a integração do geoprocessamento às atividades dos diversos setores da prefeitura. Esse processo consolidou a implementação do Sistema de

Informações Municipais, conforme descrito nos artigos 303 e 304 do Plano Diretor Participativo de Fortaleza (ARAUJO, 2018).

O projeto de georreferenciamento das parcelas territoriais e a implantação do Sistema de Informações Territoriais (SIT) de Fortaleza foram baseados nas diretrizes estabelecidas pelo PDGeo e implementados em 2013. Esse sistema foi desenvolvido utilizando uma plataforma de código aberto, permitindo que uma parte significativa da administração municipal passasse a utilizá-lo (ARAÚJO, 2018).

Entre 2016 e 2020, o número de imóveis tributados e o valor do IPTU lançado aumentaram de forma notável, refletindo uma melhoria no cadastramento imobiliário e na arrecadação fiscal municipal (Tabela 01). No entanto, é importante destacar que a aplicação do CTM não se limita apenas ao IPTU, esses são exemplos mais claros de sua aplicação, assim como entender que sua aplicação na arrecadação do IPTU também é essencial.

Tabela 01 - Imóveis tributados e IPTU lançado entre 2016 e 2020 na cidade de Fortaleza.

<b>Ano</b>	<b>Imóveis Tributados</b>	<b>IPTU lançado (R\$)</b>
2016	593.446	558.158.453,21
2017	601.345	610.175.873,10
2018	607.353	664.573.615,61
2019	618.238	704.696.143,43
2020	721.730	733.671.973,73

Fonte: Adaptada de Souza, 2023.

Contudo, o projeto de georreferenciamento das parcelas territoriais e a implantação do Sistema de Informações Territoriais (SIT) de Fortaleza, baseados nas diretrizes do PDGeo e implementados em 2013, demonstraram ser ferramentas eficazes para a administração municipal. A utilização de uma plataforma de código aberto facilitou a adoção do sistema por diversas áreas da

administração. É importante ressaltar que a aplicação do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) vai além do IPTU, sendo essencial para diversas outras áreas da gestão municipal.

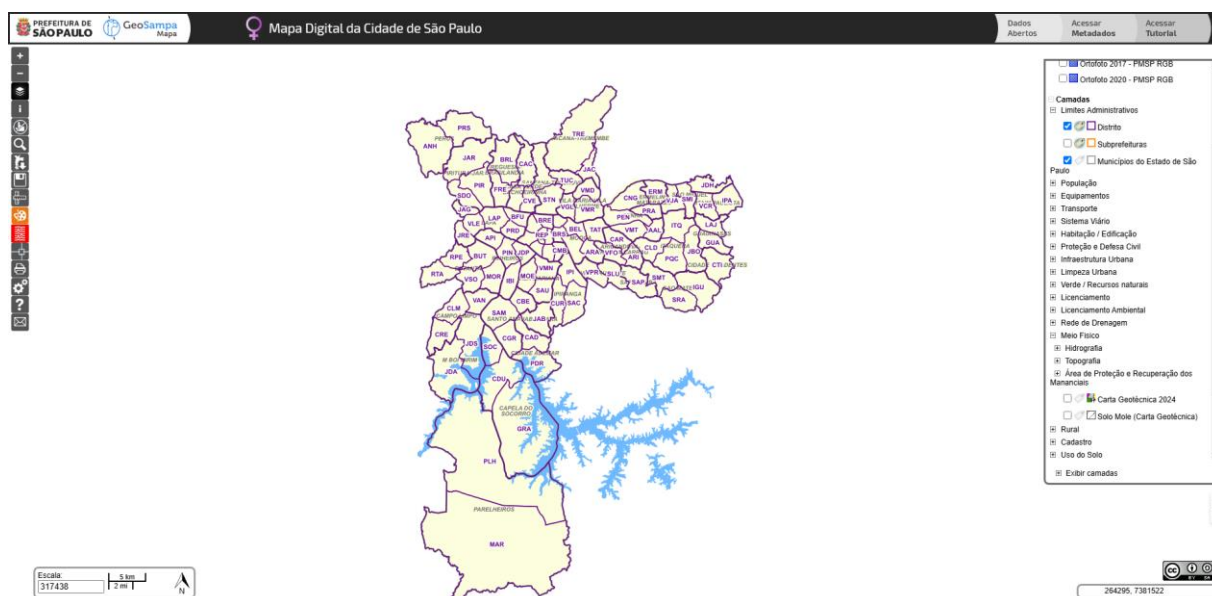
Outro exemplo é a implantação do cadastro territorial da cidade de Campinas-SP. O processo, iniciado em 2007, teve suas etapas discutidas pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SEPLAN). Esse trabalho incluiu a digitação e digitalização de informações da secretaria, como fichas de propriedade, habite-se, patrimônio e mapas (ROCCO, 2017). Em 2014, a prefeitura contratou o Consórcio Aerocamp (Aerocarta/Base/Esteio) por meio de concorrência pública, permitindo a modernização da base cartográfica de todo o município, com o objetivo de atualizar os dados do cadastro imobiliário. Para isso, foram captadas imagens aéreas por levantamento aerofotogramétrico e realizadas fotos frontais das fachadas de todos os imóveis por meio do Sistema de Mapeamento Móvel Terrestre.

No ano de 2019, a cidade de Campinas lançou a plataforma Metadados, um banco de dados geospaciais que inclui aproximadamente 70 itens, como áreas verdes, bens tombados, anexos do Plano Diretor Estratégico e o perímetro urbano. Qualquer cidadão pode acessar essas informações, desde que possua um *software* capaz de processar dados georreferenciados, como o *QGIS*, por exemplo (ROCCO, 2017). A plataforma utiliza arquivos no formato *Shapefile*, que podem ser baixados para processamento e cruzamento de informações de Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Além dos exemplos e análises mostrados anteriormente, também são referências relevantes as plataformas que utilizam o Cadastro Técnico Multifinalitário integrado a ferramentas SIG, como o GeoSampa (Figura 7), da cidade de São Paulo - SP, e a funcionalidade de consulta prévia disponível no site da Prefeitura Municipal de Tangará da Serra - MT. Essas plataformas demonstram a aplicabilidade do CTM na gestão territorial, facilitando o acesso a informações geospaciais e promovendo maior eficiência na administração urbana.

A utilização do GeoSampa (Figura 7) foi essencial para a análise da arborização urbana na Subprefeitura do Butantã, uma vez que esta plataforma reúne mais de 150 tipos de dados georreferenciados que abrangem diversas informações sobre a cidade de São Paulo, como zoneamento, equipamentos urbanos e redes de transporte (DE LINA et al., 2017).

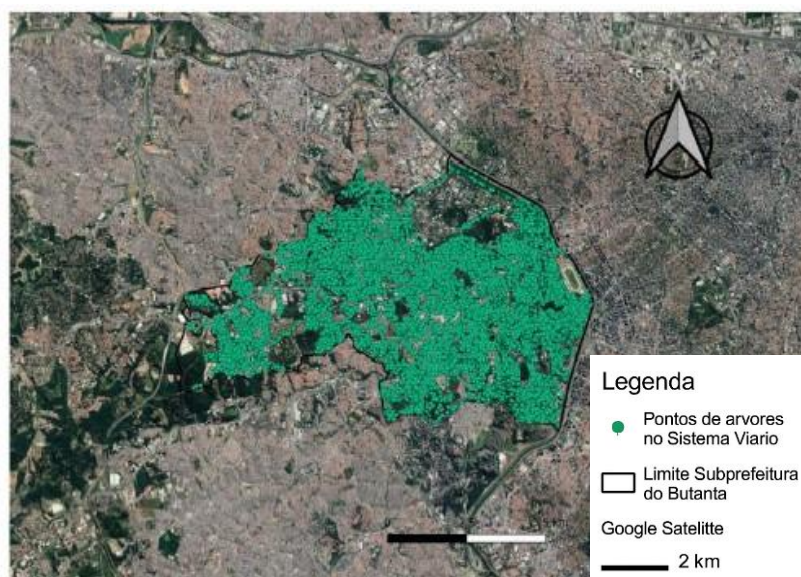
Figura 7 – Interface da plataforma GeoSampa da prefeitura municipal de São Paulo - SP, demonstrando o acesso às informações geoespaciais.



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. GeoSampa – Mapa Digital da Cidade de São Paulo. Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br>.

Com as informações disponíveis no GeoSampa, foi possível quantificar e mapear a distribuição das 49.216 árvores na região (Figura 8), permitindo uma compreensão clara da desigualdade espacial na arborização entre os diferentes distritos (FRUEHAUF et al., 2023).

Figura 8 – Exemplo de utilização do GeoSampa para acesso à informação.



Fonte: Fruehauf; Pellegrino; Lombardo, 2023.

Assim, a ferramenta não apenas facilitou o acesso a dados críticos, mas também contribuiu significativamente para a criação de estratégias mais eficazes no planejamento urbano e na promoção da sustentabilidade ambiental na área estudada (LOMBARDO, 1985; VOOGT; OKE, 2003).

Após discutir sobre o GeoSampa, é pertinente destacar outras ferramentas que aplicam o Cadastro Técnico Multifinalitário de maneira eficiente, como a funcionalidade de consulta prévia oferecida no site da Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT. Similar ao GeoSampa, essa ferramenta facilita o acesso a dados geoespaciais detalhados, auxiliando no planejamento e gestão urbana da cidade.

Figura 9 – Interface da ferramenta de consulta prévia, da Prefeitura Municipal de Tangará - MT, demonstrando o acesso a informações geoespaciais.



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA. Consulta Prévia. Disponível em: <https://tangaradaserra.1doc.com.br/b.php?pg=o/consulta>.

Os avanços na implementação de sistemas de georreferenciamento e plataformas de informações geoespaciais evidenciam a crescente modernização tecnológica na administração pública e a relevância do CTM como ferramenta estratégica de gestão territorial. Exemplos como o Sistema de Informações Territoriais de Fortaleza, plataforma Metadados em Campinas, o GeoSampa e a função de Consulta Prévia da prefeitura municipal de Tangará da Serra, demonstram como a integração de dados espaciais pode otimizar não apenas o cadastramento imobiliário e a arrecadação fiscal, mas também ampliar a transparência e a acessibilidade das informações municipais para a população. A adoção de tecnologias de código aberto e a parceria com serviços especializados, como o Consórcio Aerocamp, foram fatores essenciais para garantir maior precisão e atualização dos dados geoespaciais.

Dessa forma, observa-se que a estruturação de um CTM eficiente requer metodologias bem definidas, capazes de integrar diferentes fontes de informação. No próximo capítulo, serão abordadas as etapas metodológicas adotadas neste estudo, detalhando os procedimentos e ferramentas utilizadas

para a coleta, análise e sistematização dos dados geoespaciais do Bairro Renê Barbour, em Barra do Bugres – MT.

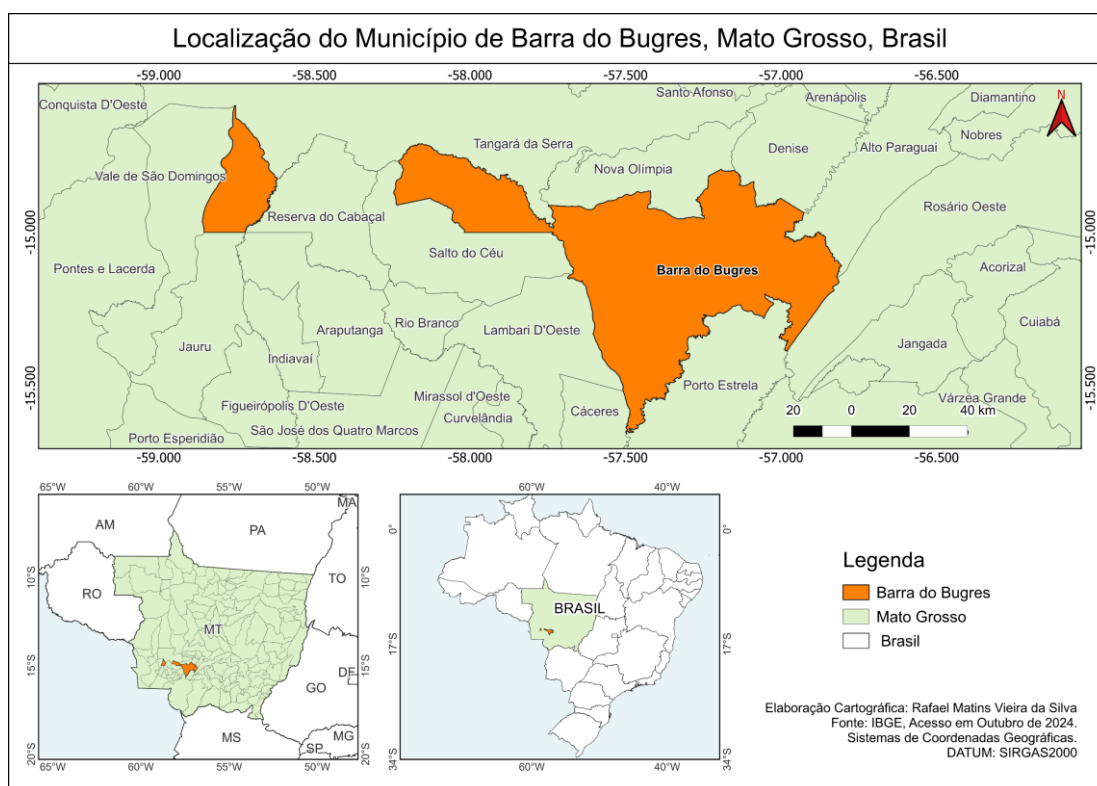
### **3 MATERIAL E MÉTODO**

Neste capítulo será apresentado a abordagem utilizada para a realização deste estudo, detalhando as ferramentas, técnicas e procedimentos adotados para a coleta, processamento e análise dos dados. A metodologia segue uma estrutura sistemática, fundamentada no uso de tecnologias geoespaciais, como o Métrica TOPO, *AutoCAD*, *Google Earth* e *QGIS*. Além de aborda as etapas do levantamento de dados, incluindo a obtenção de imagens de satélite, vetorização de informações, análise do uso e ocupação do solo e a criação de mapas temáticos.

#### **3.1 MUNICIPIO**

A cidade de Barra do Bugres está situada no estado de Mato Grosso (Figura 10), e possui uma população estimada de 29.403 habitantes conforme o Censo de 2022 (IBGE, 2024). O município abrange uma área de 7.240,285 km<sup>2</sup>, o que resulta em uma densidade demográfica de aproximadamente 4,79 habitantes por km<sup>2</sup>. A economia local é amplamente diversificada, com ênfase na agropecuária, destacando-se a criação de gado, o cultivo de grãos e a cana de açúcar.

Figura 10 – Mapa de localização do município de Barra do Bugres – MT.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados via IBGE, 2024.

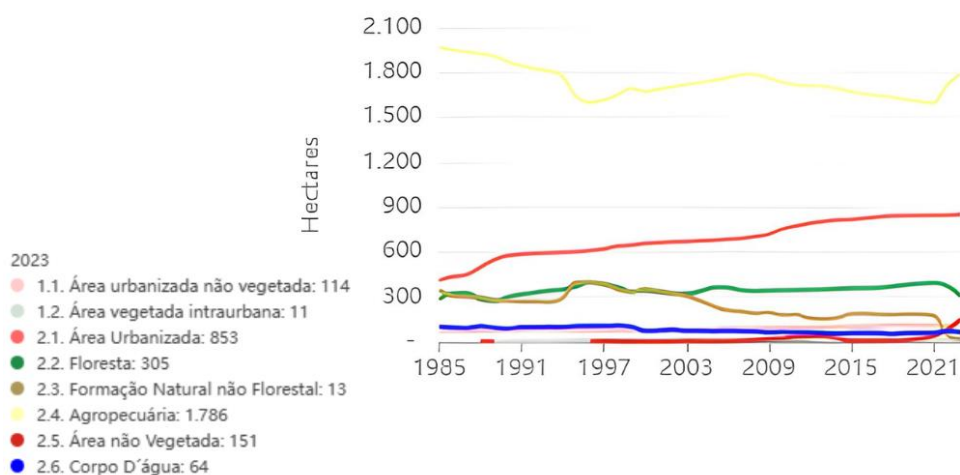
Além disso, Barra do Bugres está localizada em uma região de notável turismo ecológico, devido à sua localização próxima ao rio Paraguai e ao Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense, que abriga uma rica biodiversidade. A cidade oferece serviços básicos de saúde e educação, contando com postos de saúde e escolas que atendem a comunidade.

Historicamente, Barra do Bugres e toda região mato grossense tem uma relevância cultural significativa na região. Ao longo do tempo, o município passou por diversos ciclos econômicos, como a extração de poaia e do látex da seringueira que contribuíram para o desenvolvimento agrícola e social da região (MACIEL et al., 2022).

Com base nos dados do MapBiomas, entre os anos de 1985 e 2023, observam-se mudanças significativas na configuração territorial do município de Barra do Bugres – MT (Figura 11). Em 2023, a principal utilização é a partir da Agropecuária, ocupando aproximadamente 1.786 hectares, o que evidencia a

predominância das atividades produtivas rurais no território. Apesar de pequenas flutuações ao longo das décadas, essa categoria manteve-se como a mais expressiva em extensão territorial.

Figura 11 – Gráfico de uso do território de Barra do Bugres.



Fonte: MapBiomias, 2023.

A Área Urbanizada apresenta crescimento constante desde 1985, alcançando 853 hectares em 2023, o que indica um processo contínuo de expansão urbana. Este crescimento é compatível com o avanço da infraestrutura e do adensamento urbano, possivelmente associado ao aumento populacional e à ocupação do solo em áreas anteriormente destinadas a outros usos.

Ao comparar os dados de 1985 com os de 2023, nota-se que a área urbana teve um crescimento considerável, passando de valores bastante reduzidos no início da série para aproximadamente 853 hectares em 2023, o que representa um avanço significativo da malha urbana. Por outro lado, as áreas naturais, como Florestas e Formações Naturais não Florestais, apresentaram redução ou estabilidade. A área de Floresta permaneceu relativamente constante, com 305 hectares em 2023, enquanto as Formações Naturais não Florestais diminuíram drasticamente, restando apenas 13 hectares. Além disso, categorias como Área Não Vegetada, Corpos D'Água e Áreas Urbanizadas Não Vegetadas também apresentaram variações, ainda que com menor expressão territorial. Esses dados refletem um processo de ocupação e transformação do

território, com intensificação das atividades antrópicas e expansão urbana em detrimento das áreas naturais.

A Floresta, com 305 hectares em 2023, manteve certa equilíbrio ao longo do período, embora apresente oscilações que sugerem impactos derivados da conversão de áreas naturais. Esse remanescente florestal representa uma fração relevante do território e reforça a importância da conservação ambiental frente ao avanço das atividades antrópicas.

Por outro lado, a categoria de Formações Naturais não Florestais sofreu uma redução importante, com apenas 13 hectares remanescentes em 2023, o que evidencia uma possível substituição dessas áreas por usos agropecuários ou urbanos.

Outras classes com menor expressão espacial incluem a Área não Vegetada (151 ha), Corpos d'Água (64 ha), Áreas Urbanizadas Não Vegetadas (114 ha) e Áreas Vegetadas Intraurbanas (11 ha). Embora com menor representatividade, essas classes contribuem para compreender a complexidade da dinâmica territorial, especialmente no contexto urbano (MAPBIOMAS, 2023).

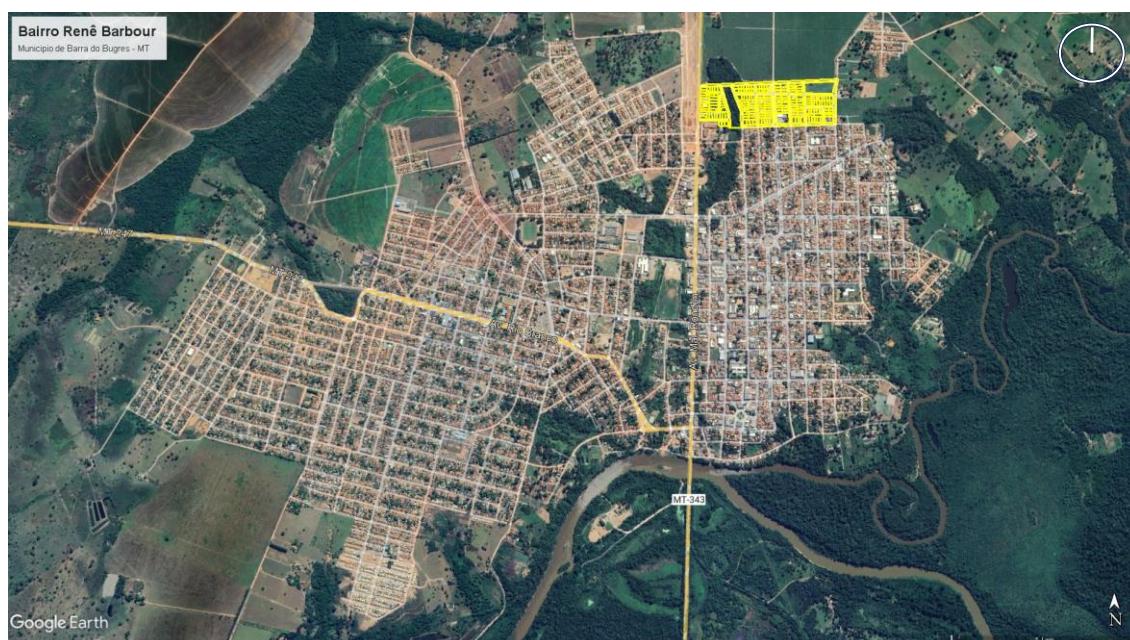
De forma geral, os dados analisados revelam um processo de intensificação do uso e cobertura da terra, com crescimento da mancha urbana, redução de formações naturais e consolidação da atividade agropecuária como vetor dominante na ocupação territorial. Esse cenário reforça a necessidade de estratégias integradas de planejamento urbano e gestão ambiental, especialmente diante dos desafios relacionados à expansão urbana desordenada e à conservação dos recursos naturais.

Atualmente o município tem seu crescimento urbano baseado na agropecuária. No entanto, a cidade apresenta desafios relacionados à expansão desordenada e à falta de infraestrutura adequada. O crescimento populacional, aliado à ausência de um planejamento territorial eficaz, resultou em ocupações

irregulares e uma oferta deficiente de serviços públicos, como saneamento básico, pavimentação, iluminação e lazer.

Para possibilitar uma análise detalhada e ilustrativa das aplicações de um CTM em Barra do Bugres, o Bairro Renê Barbour foi escolhido como área de estudo (Figura 12). Nesse bairro, a metodologia descrita no tópico a seguir será aplicada em quadras específicas dentro de seu perímetro, permitindo uma compreensão aprofundada das condições atuais e dos potenciais benefícios de uma gestão territorial estruturada.

Figura 12 – Localização do Bairro Renê Barbour na cidade de Barra do Bugres

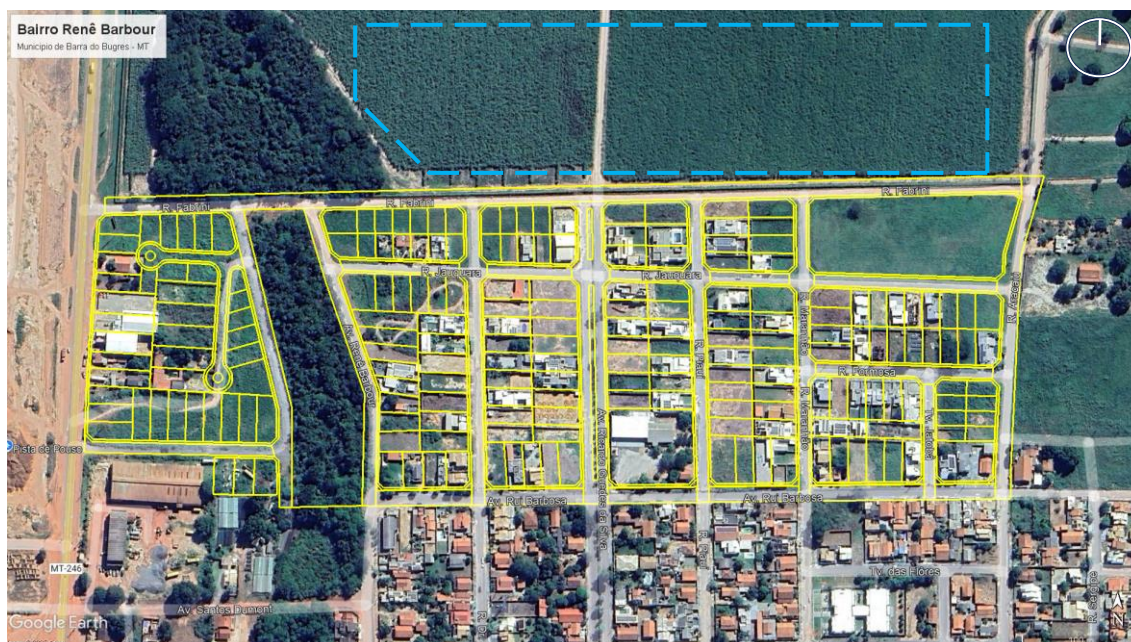


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados via Google Earth, 2025.

O Bairro Renê Barbour foi selecionado para análise por ser uma área relativamente recente e organizada, o que permite avaliar melhor as condições e os elementos de um bairro em processo de desenvolvimento, ainda com um potencial de crescimento considerável. Além disso, sua localização estratégica, próxima a importantes vias de acesso à cidade (MT - 343, Figura 13) e áreas de expansão (área tracejada da região norte da Figura 13), indicam um alto potencial para futuras intervenções urbanísticas e crescimento populacional. A escolha desse bairro como área de estudo se justifica também pelo fato de estar

situado em um ponto de possível direcionamento de expansão urbana, o que o torna um caso representativo para entender os desafios e as oportunidades de planejamento territorial em regiões em desenvolvimento.

Figura 13 - Bairro Renê Barbour com detalhes das quadras e possível área de expansão tracejada em azul.



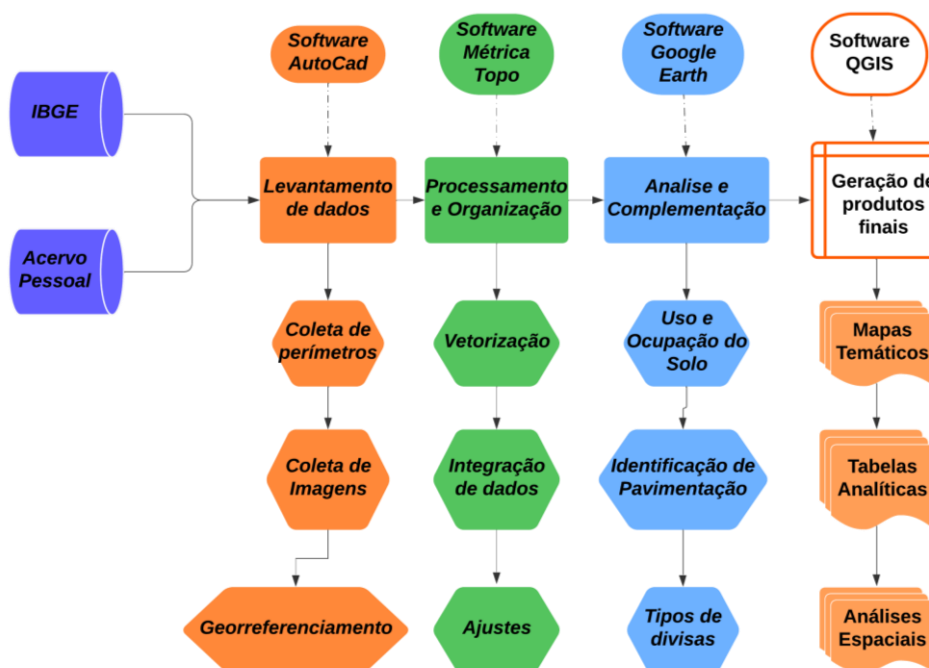
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados via Google Earth, 2025.

Ao escolhê-lo como área de estudo, pretende-se explorar como o CTM pode ser aplicado para direcionar a expansão urbana de forma sustentável e estruturada, servindo como modelo para futuros projetos de desenvolvimento no município. A pesquisa buscará identificar como ele pode contribuir para a organização do uso do solo, a melhoria da infraestrutura e a otimização dos serviços urbanos, evitando problemas comuns em áreas de crescimento desordenado, como a ocupação irregular e a falta de planejamento. Além disso, o trabalho visa demonstrar como a integração de dados geoespaciais pode apoiar a tomada de decisões, promovendo um crescimento urbano eficiente que atenda às necessidades da população sem comprometer os recursos naturais e o equilíbrio ambiental da região.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para embasar a pesquisa mista, tanto qualitativa quanto quantitativa, foi realizada uma ampla revisão de literatura, abrangendo artigos, livros e outras publicações relevantes sobre o tema. A metodologia proposta para o desenvolvimento do CTM baseia-se no uso de diversos *softwares*, tanto de código aberto quanto proprietários, para a coleta de dados em campo e posterior processamento das informações. O processo metodológico seguiu as seguintes etapas, como mostra a Figura 14.

Figura 14 - Fluxograma metodológico das etapas realizadas para obter o Cadastro Técnico Multifinalitário para o bairro Renê Barbour.



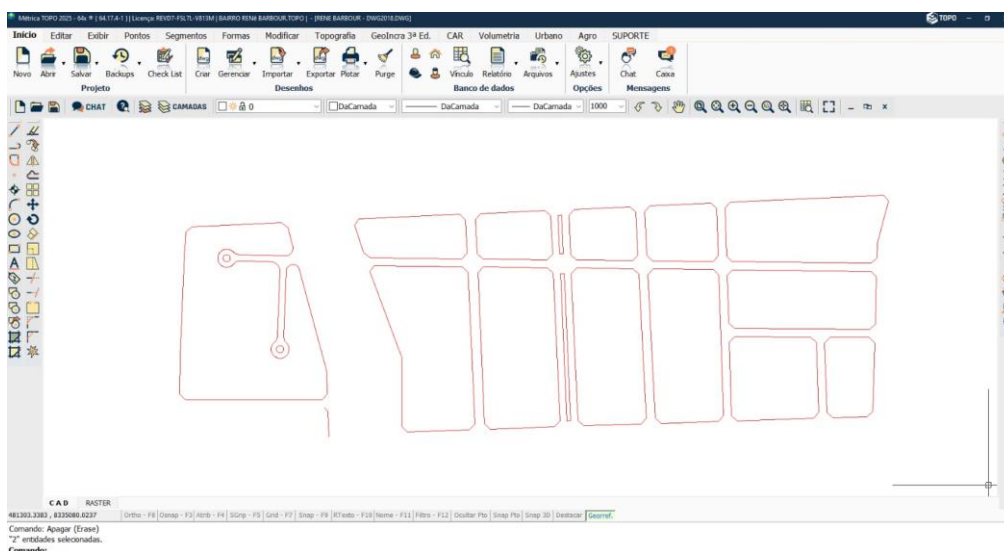
Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Foram selecionadas três ferramentas principais: Métrica Topo, *Google Earth* e *QGIS*, que desempenharam papéis fundamentais no levantamento de dados e na criação do Cadastro Técnico Multifinalitário. A elaboração do trabalho seguiu as seguintes etapas:

### *Etapa 01: Levantamento de perímetros e coleta de imagens de satélite com Métrica Topo*

A primeira etapa do processo envolveu o uso do *software* Métrica Topo para a realização do levantamento preciso dos perímetros das áreas de estudo (Figura 15) e a coleta de imagens de satélite de alta resolução, o mesmo satélite vinculado ao *Google*. A escolha do Métrica Topo se deu por sua reconhecida capacidade de proporcionar alta precisão na delimitação espacial, essencial para assegurar que as áreas de interesse fossem definidas com exatidão e em formatos necessário ao trabalho, como *DWG*, *SHAPEFILE* e *KML*.

Figura 15 – Vetorização das quadras do Bairro Renê Barbour usando o *software* Métrica Topo.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

O formato *DWG* é focado em desenhos técnicos *CAD*, com alta precisão para projetos arquitetônicos e de engenharia, principalmente em 2D e 3D. O formato *Shapefile* traz o arquivo padrão em SIG, que armazena dados geoespaciais vetoriais (pontos, linhas, polígonos) com atributos associados. O formato *KML* é ideal para visualização e compartilhamento de dados geoespaciais em plataformas de mapeamento, como *Google Earth*, com foco em coordenadas geográficas e representações em 2D, como mostra a Figura 16.

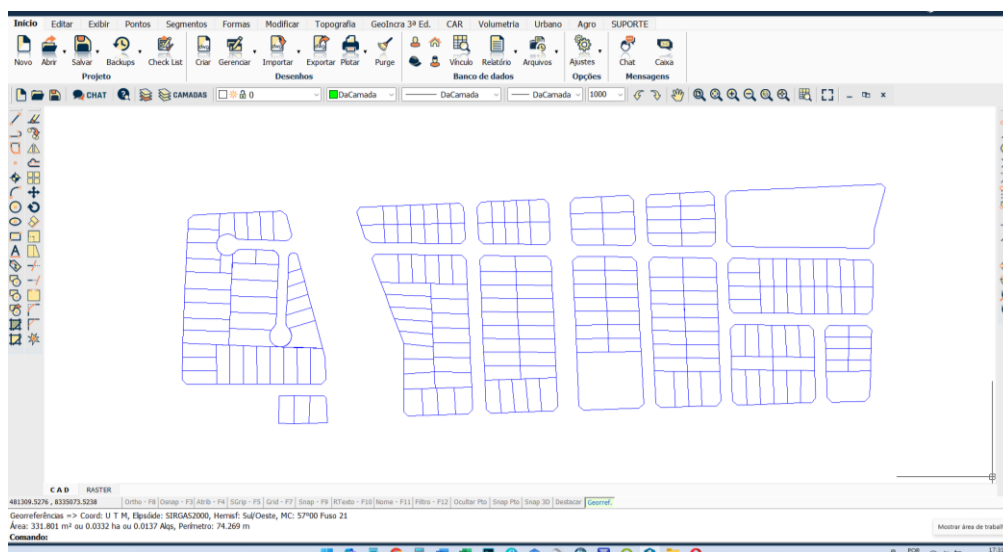
Figura 16 – Arquivo em formato *KML* das quadras do Bairro Renê Barbour.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados via Google Earth, 2025.

Nessa fase, foram capturados dados geoespaciais detalhados, incluindo informações sobre os limites dos terrenos, edificações e infraestruturas existentes. Cada perímetro foi demarcado com cuidado para assegurar que o estudo abrangesse a área de interesse, levando em consideração tanto os elementos urbanos presentes quanto suas delimitações físicas (Figura 17).

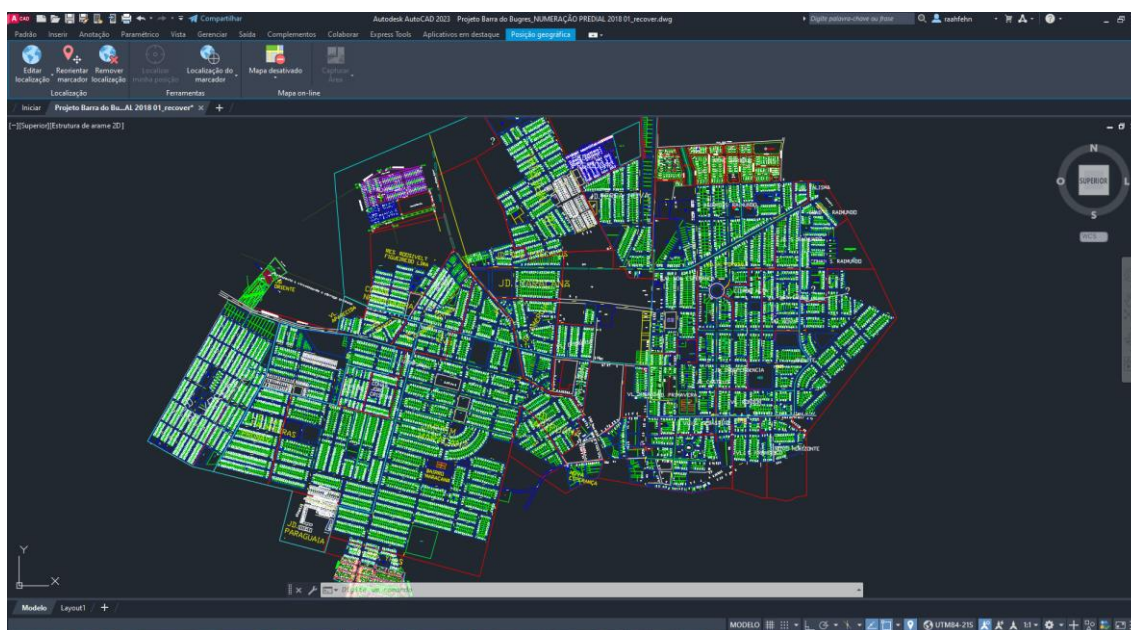
Figura 17 – Vetorização dos lotes do Bairro Renê Barbour no software Métrica Topo.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Para garantir a precisão necessária, foi realizada a importação de um arquivo *DWG* para o *software* Métrica Topo, juntamente outro arquivo de levantamento vetorizado disponibilizado por profissionais da arquitetura local, no qual contém informações atualizadas sobre o município (Figura 18).

Figura 18 – Levantamento disponibilizado por profissionais da arquitetura



Fonte: Adaptado pelo autor a partir de dados coletados via profissionais da região, 2025.

Esse arquivo *DWG* serviu como base para a fase de análise espacial, permitindo a integração de dados previamente levantados pelos acadêmicos. O levantamento forneceu informações detalhadas, como a localização de vias, lotes e edificações, que foram fundamentais para a simulação do Cadastro Técnico Multifinalitário. Após a importação, os dados vetoriais do *DWG* foram cuidadosamente sobrepostos às imagens de satélite de alta resolução disponíveis pelo *software* Métrica Topo, possibilitando a verificação visual da coerência entre os dados digitais e a realidade geográfica.

Essa etapa foi essencial para identificar possíveis inconsistências ou divergências entre o levantamento técnico e a configuração atual das áreas estudadas. A sobreposição das informações do *DWG* com as imagens de satélite não apenas confirmou a precisão dos limites e características urbanas, mas

também permitiu uma análise profunda da ocupação e uso do solo. Dessa forma, foi possível realizar ajustes ou correções, se necessário, garantindo que o Cadastro Técnico Multifinalitário fosse alimentado com informações atualizadas e confiáveis, essenciais para o planejamento urbano e gestão eficiente das infraestruturas.

Após a coleta inicial dos dados, foi conduzida uma etapa de organização e edição criteriosa. Esse processo teve como objetivo assegurar que as informações obtidas estivessem estruturadas de maneira lógica e consistente, facilitando sua integração com outros conjuntos de dados já disponíveis no acervo do acadêmico. A organização dos dados incluiu a categorização e o refinamento das informações, de modo a garantir a coesão necessária para as etapas subsequentes.

Com isso, foi possível estabelecer uma base sólida de dados georreferenciados que serviria de suporte para o desenvolvimento das próximas fases do levantamento, mantendo um fluxo de trabalho uniforme e bem estruturado ao longo do processo.

#### *Etapa 02: Análise complementar com imagens do Google Earth*

Na segunda etapa, após a organização dos dados obtidos com o Métrica Topo, foi utilizado o *Google Earth* para complementar o levantamento. O uso do *Google Earth* foi essencial para agregar informações visuais adicionais, ampliando a análise com dados contextuais da paisagem urbana. Sendo analisada algumas características da quadra estudada, como sua relação de uso, os limites dos lotes, os tipos de calçadas, e as pavimentações das ruas. Desse modo, essa ferramenta permitiu a identificação de detalhes que não seriam captados com qualidade pelas imagens de satélite de baixa resolução.

Essa fase do processo foi importante para enriquecer o desenvolvimento com informações que detalham a ocupação do espaço urbano. O *Google Earth* possibilitou uma inspeção minuciosa da área de estudo, facilitando a observação de características específicas das infraestruturas e do ambiente circundante, como áreas pavimentadas, terrenos não construídos, e a disposição de



### *Etapa 03: Elaboração de mapas e tabelas de atributos no software QGIS*

Com a conclusão da coleta e organização dos dados, a terceira etapa do processo consistiu na utilização do QGIS para consolidar e visualizar as informações obtidas por meio de mapas temáticos e tabelas detalhadas. O QGIS é um *software* de código aberto amplamente reconhecida por suas capacidades em análises geoespaciais, e desempenhou um papel fundamental ao permitir a representação cartográfica dos dados coletados, facilitando a visualização e análise dos diferentes aspectos da infraestrutura urbana.

Nesta fase, todos os dados levantados nas etapas anteriores foram cuidadosamente importados para o ambiente QGIS. Uma vez no *software*, os dados foram organizados e processados, permitindo a geração de mapas temáticos que representaram de forma visualmente clara os principais elementos de interesse, como o uso do solo, as delimitações de perímetros, as redes de infraestrutura urbana, além de outros elementos relevantes para o Cadastro Técnico Multifinalitário. Esses mapas forneceram uma visão espacial detalhada da área de estudo, facilitando a interpretação de padrões e a identificação de áreas críticas que necessitam de maior atenção no planejamento urbano.

Além da criação de mapas, o QGIS também possibilitou a confecção de tabelas analíticas, nas quais as informações coletadas foram organizadas em categorias, permitindo uma análise quantitativa dos dados. As tabelas resumiram aspectos importantes da infraestrutura, como o número de edificações, áreas pavimentadas, tipos de uso do solo, entre outros (Quadro 1). Esses dados tabulados facilitaram a interpretação objetiva dos resultados, fornecendo uma importante base de dados para a tomada de decisões fundamentadas no planejamento urbano e na gestão territorial.

Quadro 1 – Quadro de informações relacionadas ao lote, como as características gerais e econômicas do bairro.

<b>QUADRO DE INFORMAÇÕES - LOTE</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ATRIBUTOS</b>	<b>DETALHES</b>
<b>Identificação</b>	Bairro	Renê Barbour
	Código da Quadra	-
<b>Características do Bairro</b>	Uso do Terreno	Terreno Baldio
		Área Construída
		Área Verde
	Pavimentação das vias	Via Pavimentada
		Via Sem Pavimentação
Cheios e Vazios Urbanos	Área Construída	
	Vazios Urbanos	
<b>Características da Economia</b>	Tipo de usos	Terreno Baldio
		Residencial
		Comercial
		Institucional / Serviço Público

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024, base nas leituras de Rizatti et al., 2023.

A criação de mapas e tabelas são essenciais para o desenvolvimento do Cadastro Técnico Multifinalitário, pois permite a visualização e análise integrada dos dados. As representações cartográficas geradas no QGIS não apenas proporcionaram uma visão clara da disposição e organização espacial da infraestrutura urbana, mas também permitiram a análise comparativa entre diferentes áreas, identificando padrões e discrepâncias que podem ser abordadas por políticas públicas específicas.

Além de trabalhar com informações atreladas aos lotes (Quadro 1), também é possível organizar informações mesclando-as e relacionando-as de uma forma geral em relação as quadras. Essa versatilidade encontrada nos SIG torna isso possível e de extrema importância, pois abre diversas possibilidades de organização de informações, além da aplicação delas.

Essas três etapas metodológicas, o levantamento com Métrica Topo, a análise complementar com *Google Earth* e a consolidação dos dados no QGIS, forneceram uma abordagem integrada e detalhada para o processo do Cadastro Técnico Multifinalitário. O levantamento realizado no Bairro Renê Barbour, em Barra do Bugres - MT, permitiu a coleta de dados precisos sobre a infraestrutura urbana, evidenciando a carência de um cadastro técnico formal.

#### *Etapa 04: Registros fotográficos em campo*

A partir da análise das imagens do *Google Earth* foi identificado algumas discrepâncias em relação ao planejamento urbano originalmente previsto para a área e como está atualmente. Então, para melhor análise do bairro Renê Barbour, foi feita coleta de dados em campo através de visita *in loco*, com a elaboração de registros fotográficos, buscando interpretar a realidade urbana local, identificar as principais inconsistências e apontar oportunidades de melhoria.

Durante o processo de levantamento de campo, foram realizadas diversas fotografias que documentam a realidade atual do bairro Renê Barbour, em Barra do Bugres – MT. Foram selecionados cinco pontos no bairro Renê Barbour para a análise detalhada, com identificação de discrepância em relação ao arquivo disponibilizados pela prefeitura de Barra do Bugres para os profissionais. As imagens foram capturadas durante um percurso a pé pela área de estudo, o que permitiu uma observação direta e detalhada do território.

## **4 RESULTADOS**

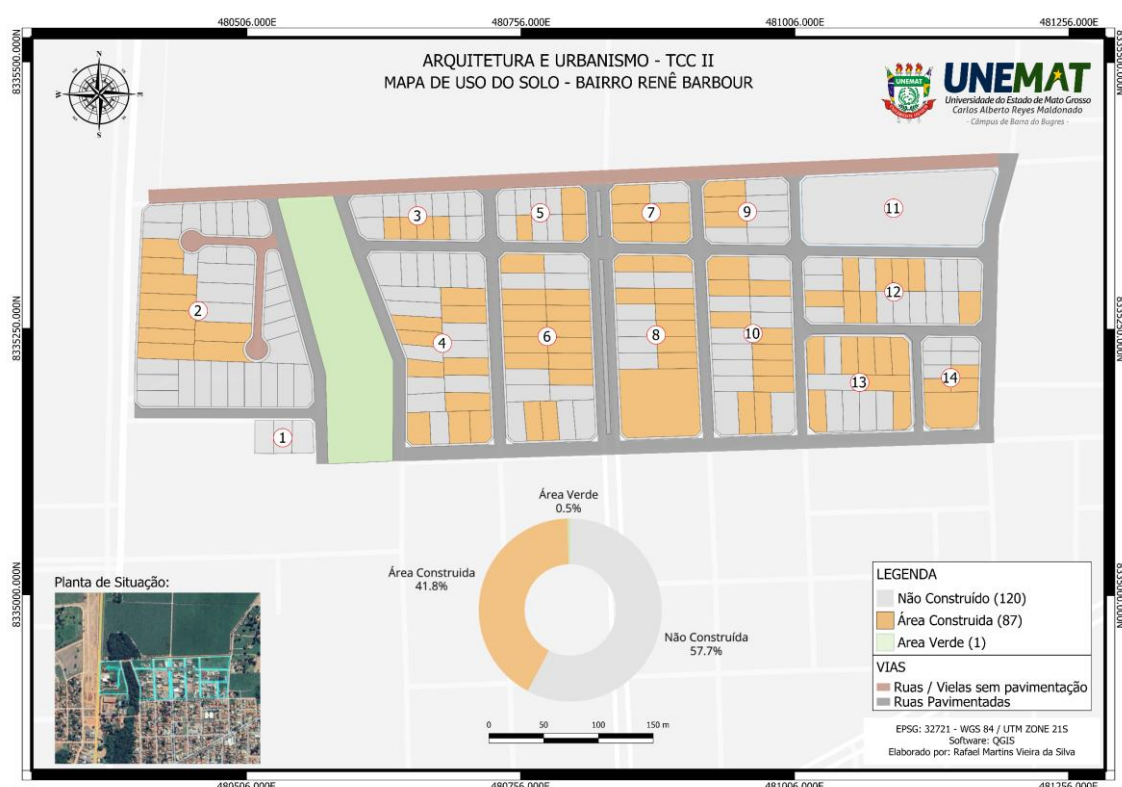
Nesse tópico será apresentado os resultados obtidos na pesquisa, onde serão apresentados os mapas elaborados, os registros fotográficos feitos, que juntos sintetizam as informações levantadas e contribuem para a visualização das demandas e potencialidades do bairro analisado.

### **4.1 ANÁLISE DO USO DO SOLO NO BAIRRO RENÊ BARBOUR**

A pesquisa no bairro Renê Barbour feita para o ano de 2025 revelou que a distribuição do uso do solo, com foco na ocupação física dos lotes, apresenta um cenário de subutilização acentuada (Figura 20). Os terrenos foram classificados em três categorias, onde a grande maioria é composta por 120

terrenos não construídos contrastando com apenas 87 terrenos com construção (41,8%) e uma única área verde (0,5%). A área verde identificada é um local de Área de Preservação Permanente (APP), que fica dentro do bairro e deve ser preservada.

Figura 20 – Mapa de Uso do Solo no bairro Renê Barbour no ano de 2025.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A predominância de 57,7% dos terrenos não construídos é um resultado que aponta para um potencial de desenvolvimento futuro inexplorado ou uma possível ineficiência na ocupação do solo urbano nesse bairro. Essa grande quantidade de lotes em construção sinaliza falhas no planejamento urbano ou barreiras econômicas para o crescimento.

O mapeamento do uso do solo, como este realizado no bairro Renê Barbour, é importante para uma melhor compreensão dos níveis de adensamento e da eficiência da ocupação urbana. A predominância de terrenos desocupados revela um potencial inexplorado para o desenvolvimento, e a

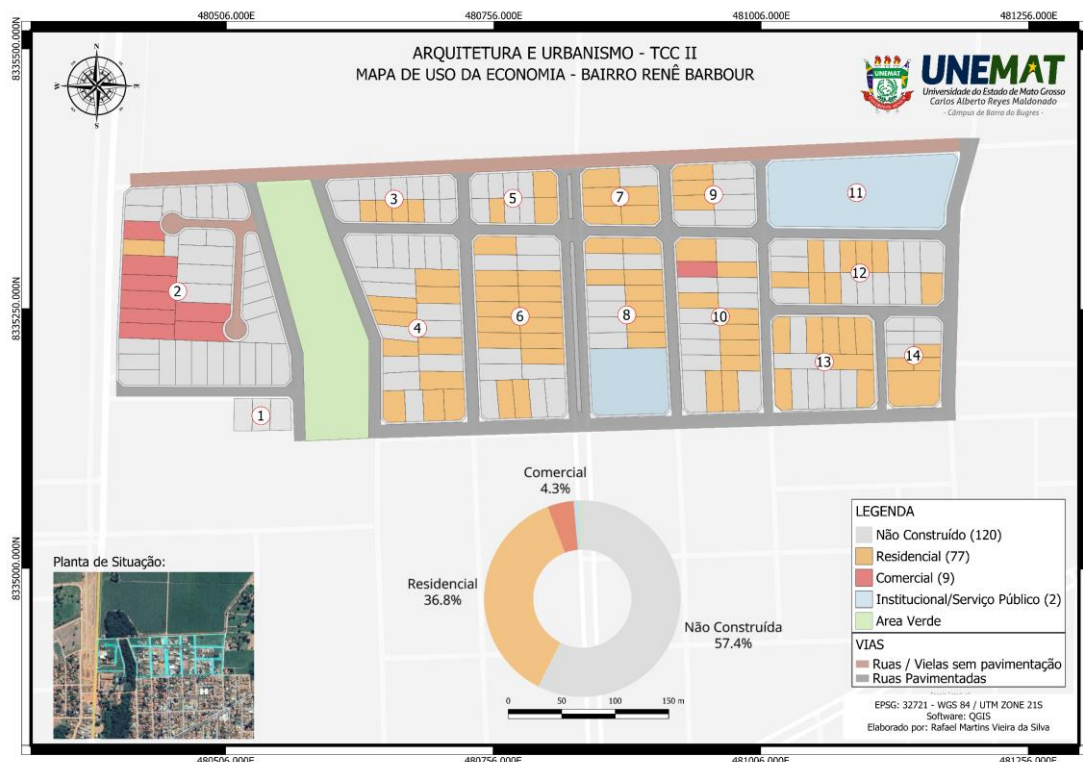
necessidade de elaboração de políticas públicas eficazes, com foco na ocupação planejada, visando corrigir as falhas de planejamento ou as barreiras econômicas que limitam o crescimento ordenado e a funcionalidade do bairro.

#### 4.2 ANÁLISE DO USO DA SOLO DO PONTO DE VISTA ECONÔMICO E INSTITUCIONAL

Aprofundando a análise urbana, é feito o detalhamento do uso do solo sob a perspectiva econômica e institucional no bairro Renê Barbour (Figura 21). Os resultados da pesquisa revelam a predominância de terrenos com construções residenciais. Foram identificadas 77 unidades residenciais (36,8%), 9 unidades comerciais (4,3%) e 2 unidades institucionais/serviço público, sendo elas a totalidade da quadra 11 e ao maior lote da quadra 8, ambos em azul claro (Figura 21).

Essa predominância de uso residencial, em detrimento dos demais usos, evidencia um processo de urbanização em desenvolvimento ou mal planejada. A baixa quantidade de lotes comerciais e institucionais aponta para a necessidade de diversificação das atividades econômicas no bairro, reforçando a necessidade de diversificação das atividades econômicas no bairro.

Figura 21 – Mapa de uso do solo com foco na análise econômica e institucional no ano de 2025.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

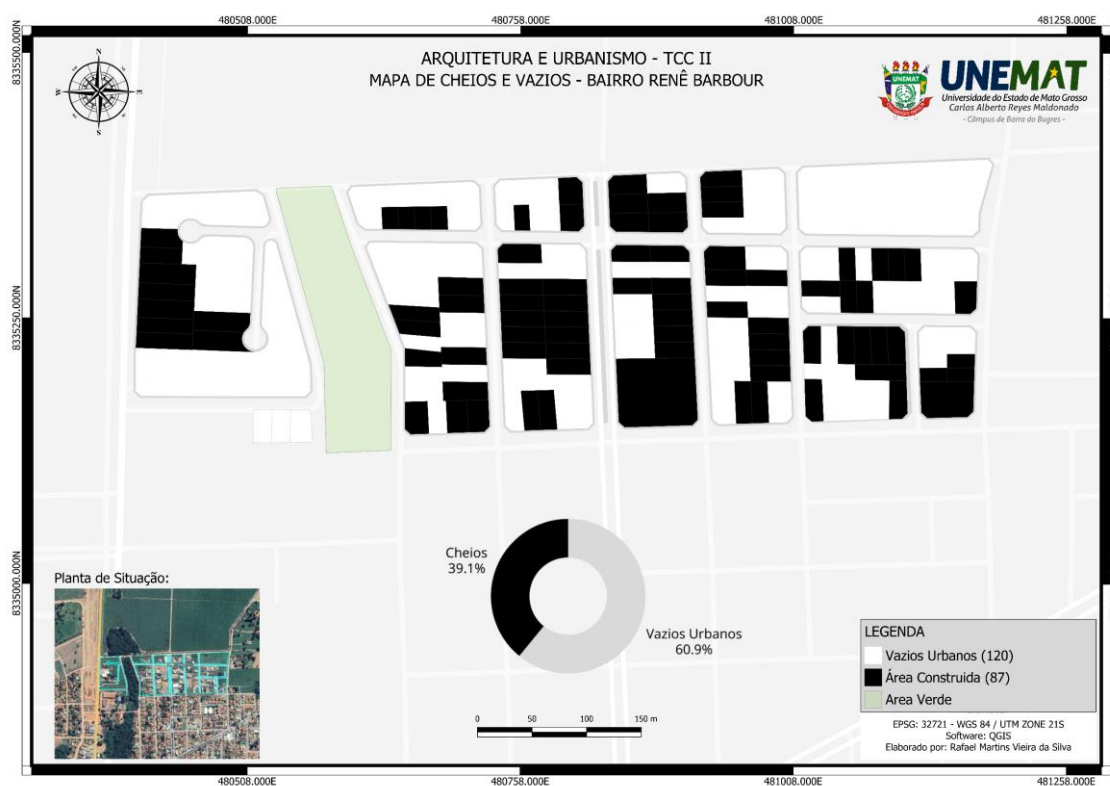
A análise do uso econômico do solo no bairro René Barbour revela um cenário de baixa diversidade funcional. Do total de lotes, 57,4% encontram-se não construídos, o que indica uma significativa subutilização da área urbana. Os lotes com uso residencial correspondem a 36,8%, evidenciando a predominância do uso habitacional sobre outras funções. Já os lotes destinados ao comércio representam apenas 4,3%, e os de uso institucional ou serviço público, menos ainda. Essa distribuição demonstra uma escassa variação de usos dos lotes, o que pode comprometer a qualidade de vida local quando se trata de serviços básicos, comércio ou atendimento público. A ausência de um uso mais misto do solo dificulta a criação de centralidades locais e limita a autossuficiência do bairro, reforçando a importância do planejamento urbano integrado ao Cadastro Técnico Multifinalitário como ferramenta para reorganizar e estimular uma ocupação mais equilibrada e funcional.

### 4.3 ANÁLISE DE CHEIOS E VAZIOS URBANOS

A análise dos cheios e vazios do bairro Renê Barbour oferece uma visão objetiva e binária da realidade urbana (Figura 22). Os resultados da pesquisa revelam que os lotes se dividem em 120 unidades (39,1%) classificadas como vazios urbanos e 87 unidades (69,9%) de áreas construídas.

Observando a distribuição dos lotes no mapa é possível observar que a distribuição dos vazios é bastante dispersa, um padrão que tende a gerar uma malha urbana fragmentada e disfuncional. Essa falta de continuidade no tecido urbano é um resultado que demonstra a dificuldade de conexão eficiente entre os espaços, além de prejudicar a mobilidade dos moradores e elevar os custos de implantação e manutenção da infraestrutura urbana.

Figura 22 – Mapa de cheios e vazios no bairro Renê Barbour.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Esse levantamento é estratégico para a identificação de áreas prioritárias para urbanização, ocupação ordenada ou regularização fundiária. Segundo Leite (2015), o desenvolvimento urbano sustentável exige uma ocupação mais compacta e eficiente do território, reduzindo a dispersão urbana e otimizando o uso da infraestrutura existente.

A grande quantidade de vazios urbanos aponta para a necessidade urgente de políticas públicas que incentivem a ocupação eficiente, sustentável e integrada do território. A partir dos resultados dos mapas elaborados, fica claro que a subutilização do solo e a presença desses vazios, aliadas à mono funcionalidade e à carência de equipamentos públicos, reforçam a importância da aplicação de um Cadastro Técnico Multifinalitário para uma gestão urbana eficaz.

#### 4.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MAPAS ELABORADOS E REGISTROS FOTOGRÁFICOS EM CAMPO

O mapa de comparação do bairro Renê Barbour apresenta uma análise das divergências entre o planejamento urbano original, representado em arquivo *DWG*, que é disponibilizado para os profissionais da construção, e a situação atual observada em campo (Figura 23). A sobreposição estratégica de imagens de satélite, croqui vetorial e registros fotográficos foi fundamental para identificar inconsistências relevantes que afetam diretamente o uso e a gestão do território.

Figura 23 – Mapa dos detalhes observados a partir de visita em campo em alguns pontos específicos do bairro Renê Barbour



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A análise comparativa entre as informações disponíveis para a gestão urbana e a realidade observada em campo, evidenciada pelas fotografias, revelou divergências significativas no bairro Renê Barbour. As principais inconsistências identificadas incluem lotes fisicamente unificados por construções contínuas que ainda constam como desmembrados nos registros, a persistência de vazios urbanos que indicam subutilização do solo, e a inexistência de ruas e vielas que, embora presentes nos documentos, não foram implantadas ou estão inacessíveis. A análise de cada ponto selecionado será apresentada a seguir, com a descrição das incoerências identificadas.

O ponto 1 se caracteriza por possuir lotes vazios, onde os lotes estão sendo utilizados como depósito de veículos abandonados, situação que descaracteriza o uso urbano previsto e impacta negativamente a paisagem e o

meio ambiente (Figura 24). Nessa imagem pode-se observar local se encontra sem os devidos cuidados, com a presença de mato, além dos carros abandonados.

Figura 24 – Ponto 1: Terreno com vazio urbano usado como armazém de carros velhos



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados em campo, 2025.

Essa situação evidencia a falta de atualização nos registros de desmembramento e remembramento, reforçando a necessidade de um CTM eficiente e constantemente revisado.

O Ponto 2 mostra discrepâncias em relação a presença de rotatórias e vielas no Bairro. No documento disponibilizado para os por profissionais de arquitetura e engenharia consta a presença de rotatórias e vielas, porém, em campo foi verificado que elas não existem (Figura 25).

Figura 25 – Ponto 2: Local que deveria ter vielas e rotatórias no bairro Renê Barbour.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados em campo, 2025.

Essa divergência sugere que o planejamento urbano originalmente proposto não foi executado conforme previsto, ou o arquivo está desatualizado e não reflete as modificações ocorridas ao longo do tempo. Essa falta de alinhamento entre projeto e realidade compromete o uso adequado do solo, a mobilidade urbana e o desenvolvimento ordenado do bairro e, conseqüentemente da cidade, evidenciando a importância de manter os dados cadastrais e os projetos urbanísticos sempre atualizados.

O ponto 3 apresenta terrenos com construções em andamento (Figura 26), evidenciando um crescimento lento e gradual no bairro.

Figura 26 – Terrenos com construções em andamento no bairro Renê Barbour no ano de 2025.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados em campo, 2025.

E por fim pode-se destacar os terrenos com potencial para expansão urbana no bairro Renê Barbour (Figura 27), sendo quadras que possui muitas áreas ainda não ocupadas ou com baixa densidade habitacional.

Figura 27 – Vazios urbanos com potenciais de expansão no bairro René Barbour no ano de 2025.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados coletados em campo, 2025.

Essas zonas representam oportunidades estratégicas para o desenvolvimento ordenado do bairro, sendo viáveis para a implementação de moradias, órgãos públicos e infraestrutura, desde que integradas de forma planejada ao tecido urbano existente.

As imagens capturadas evidenciaram discrepâncias em relação ao planejamento urbano originalmente previsto para a área, como a existência de lotes destinados a edificações que permanecem vazios, além da identificação de ocupações irregulares e da ausência de infraestrutura adequada em determinados pontos.

Tais discrepâncias, mostra que os registros visuais mostram como o levantamento em campo é essencial para identificar distorções entre o planejado e o executado, contribuindo para uma gestão urbana mais precisa, eficiente e alinhada à realidade local.

Outra questão a destacar é a necessidade de ter dados atualizados das ocupações, que é essencial para o planejamento urbano, pois permite identificar mudanças no uso do solo, direcionar investimentos em infraestrutura e evitar conflitos com projetos futuros. Levantamentos frequentes garantem uma gestão mais eficiente e alinhada com a realidade local.

## 5 DISCUSSÃO

A análise dos mapas temáticos produzidos para o bairro Renê Barbour em Barra do Bugres – MT revela importantes características sobre a ocupação urbana e o uso do solo local. Os dados extraídos demonstram uma significativa subutilização da malha urbana, com 120 dos 207 lotes classificados como vazios, o que representa aproximadamente 58% da área loteada. Esse dado evidencia um processo de urbanização fragmentada, marcado por grandes extensões de solo urbano formalizado, porém não ocupado ou utilizado.

Esse tipo de crescimento urbano é característico das cidades brasileiras, sendo frequentemente resultado de políticas públicas que privilegiam a expansão horizontal desarticulada da malha urbana (ROLNIK, 2009). Tal configuração implica custos elevados para o poder público, especialmente no tocante à implantação de infraestrutura e oferta de serviços. A presença de tantos vazios urbanos, demonstra a urgência de estratégias de planejamento urbano que incentivem o adensamento e a utilização eficaz do solo parcelado.

Segundo Carlos (2025), os processos de urbanização nas cidades brasileiras são fortemente marcados pela fragmentação socioespacial, resultado da falta de planejamento integrado e da predominância de interesses econômicos sobre os direitos sociais.

A realidade observada no bairro Renê Barbour, reflete de forma evidente o que Carlos (2025) descreve como a fragmentação socioespacial resultante da ausência de um planejamento urbano integrado. O elevado número de lotes vazios, a ocupação irregular de áreas previamente definidas para infraestrutura e a falta de diversidade de usos demonstram uma urbanização marcada por interesses individuais e de mercado, em detrimento de uma ocupação planejada e socialmente justa. A predominância de usos residenciais isolados, a inexistência de equipamentos públicos e a ausência de espaços coletivos reforçam essa configuração fragmentada. Essa situação, além de comprometer a qualidade de vida dos moradores, gera desafios para a gestão pública, que

precisa investir em infraestrutura dispersa e enfrentar as dificuldades de conectar áreas que deveriam estar integradas.

Nesse contexto, os instrumentos previstos no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), como o parcelamento, edificação ou utilização compulsória, o IPTU progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública, podem ser acionados como ferramentas para a indução da ocupação urbana e correção de distorções no mercado imobiliário (BRASIL, 2001).

Outro ponto relevante evidenciado nos mapas refere-se à mono funcionalidade do uso do solo. O levantamento identificou 77 lotes com uso residencial (36,8%), 9 comerciais (4,3%) e apenas 2 institucionais, demonstrando uma predominância clara da função habitacional. A baixa diversidade de usos compromete a vitalidade urbana, tornando o bairro dependente de outras regiões para acesso a serviços, comércio e espaços públicos de convivência. Essa constatação dialoga com os princípios defendidos por alguns autores para quem a diversidade funcional é fundamental para a vida urbana, estimulando a segurança, a economia local e o senso de pertencimento (BARROS, 2022; JACOBS, 1961).

A ausência de equipamentos públicos e espaços coletivos também reforça a necessidade de planejamento inclusivo e atento ao direito à cidade. O espaço urbano não deve ser apenas um local de moradia, mas um território de cidadania, onde o acesso a oportunidades, infraestrutura e lazer seja garantido para todos os moradores (LEFEBVRE, 2013).

O cenário urbano de Barra do Bugres demanda um Cadastro Técnico Multifinalitário adaptado às especificidades locais, sendo um passo essencial para o desenvolvimento urbano sustentável do município. As principais necessidades identificadas envolvem a regularização fundiária de áreas informais, a organização territorial para a oferta de infraestrutura básica e a melhoria no desenvolvimento da malha urbana.

Esse processo exige a coleta de dados geoespaciais precisos, a integração tecnológica e a capacitação dos servidores (MAROTTA, 2025). Com o uso de ferramentas modernas de geoprocessamento, como drones e imagens de satélite, será possível mapear detalhadamente o território e construir uma base de dados em plataforma SIG acessível e atualizável. Esse banco de dados servirá para otimizar a gestão pública e aprimorar a oferta de serviços essenciais à população.

A implementação de um Cadastro Territorial Multifinalitário pode enfrentar desafios relacionados ao financiamento inicial e à capacitação técnica (ANTUNES, 2021). No entanto, parcerias públicas e privadas, somadas ao apoio de programas estaduais e federais, podem viabilizar o projeto.

Os mapas que identificam a tipologia de uso dos lotes, sua função (cheio ou vazio) e a distribuição de atividades exemplificam o uso do CTM como instrumento de suporte à gestão territorial. Conforme diretrizes do IBGE e da Secretaria Nacional de Desenvolvimento Urbano, o CTM permite diagnósticos precisos sobre a estrutura urbana, auxiliando no planejamento, na regularização fundiária, na arrecadação tributária e na formulação de políticas públicas mais eficientes.

A leitura técnica dos dados espaciais evidencia o potencial do CTM como ferramenta estratégica para a promoção de um desenvolvimento urbano mais justo, eficiente e sustentável, especialmente em bairros em processo de consolidação urbana como o Renê Barbour.

O estudo reforça a importância da implementação de um Cadastro Técnico Multifinalitário como ferramenta essencial na gestão urbana, destacando como sua aplicação pode melhorar significativamente a administração das infraestruturas e, conseqüentemente, a qualidade de vida da população local.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) representa um avanço relevante para a gestão urbana e territorial de municípios como Barra do Bugres – MT. Ao longo deste estudo, foi possível demonstrar como a organização e a integração de dados geoespaciais podem contribuir para um planejamento urbano mais eficiente, facilitando a tomada de decisões e promovendo o desenvolvimento sustentável.

O levantamento realizado no Bairro Renê Barbour evidenciou a importância do uso de tecnologias como Métrica TOPO, *AutoCAD*, *Google Earth* e *QGIS* na estruturação de um CTM. A coleta e análise dos dados permitiram a geração de mapas temáticos e tabelas analíticas, consolidando informações essenciais sobre infraestrutura, ocupação do solo e demais aspectos urbanos. Esses produtos, quando integrados à administração municipal, possibilitam melhorias na arrecadação fiscal, na regularização fundiária e na otimização dos serviços urbanos, beneficiando tanto a gestão pública quanto a população.

Além disso, o estudo reforça a necessidade de modernização cadastral nos municípios, destacando que a ausência de um CTM pode resultar em dificuldades na organização territorial, na fiscalização e no planejamento de futuras expansões urbanas. Dessa forma, a adoção de um sistema cadastral Multifinalitário se torna uma solução estratégica para garantir maior precisão e acessibilidade às informações territoriais.

Por fim, este trabalho contribui para a compreensão da aplicabilidade do CTM e abre espaço para futuras pesquisas que possam aprofundar ainda mais a temática, incluindo a implementação prática do sistema em Barra do Bugres e sua possível expansão para outros municípios. A modernização da gestão territorial é um caminho necessário para cidades mais organizadas, eficientes e sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, B. Por uma estruturação sistêmica e de abrangência nacional para o Cadastro Territorial Brasileiro. **Rev. Bras. Cartogr**, v. 73, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/download/57862/31313>> Acesso em: 12 de mai. de 2025.

ARAÚJO, H. E. C. **Fortaleza e o Cadastro Territorial Multifinalitário**. In: COBRAC 2018, Anais...Florianópolis: UFSC, 2018. Disponível em: <<https://ocs.cobrac.ufsc.br/index.php/cobrac/cobrac2018/paper/viewPDFInterstitial/422/117>> Acesso em: 23 de set. 2024.

ARGENTA, A.; POSTIGLIONE, G. S.; OLIVEIRA, F. H. **A importância do cadastro urbano para fins de planejamento urbano-experiência em Florianópolis/Brasil e Santa Fé/Argentina**. 2007. Tese de Doutorado. Tese apresentada a Centro de Ciências Humanas e da Educação–FAED. Florianópolis–SC. Disponível em: <<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Nuevastechnologias/Cartografiatematica/12.pdf>>. Acesso em: 23 de set. de 2024.

BARROS, J. B. **“Mudanças na paisagem e agricultura tecnificada no município de Ipanguaçu/RN”**. Monografia (Bacharel em Geografia) – UFRN. Natal, 2014. Disponível em: <<https://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Mudan%C3%A7as-Na-Paisagem-e-Agricultura-Tecnificada/67319812.html#:~:text=Bacharel%20em%20Geografia.%20Orientador:%20Prof.%20Dr.%20Fernando%20Moreira%20da%20Silva>>. Acesso em: 21 de setembro de 2024.

BARROS, J. **O que são os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e quais suas aplicações**. Geo Aplicada, 2023. Disponível em: <<https://www.geoaplicada.com/sig-e-suas-aplicacoes/#:~:text=Um%20SIG%20pode%20ser%20utilizado%20como%20ferramenta%20para%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de>>. Acesso em: 21 de set. de 2024.

BARROS, T. P. N.; MONTEIRO, Érica Corrêa. JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011. 532 p. *Novos Cadernos NAEA*, v. 25, n. 1, 2022. Disponível em: <<https://www.academia.edu/download/87461286/8436.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2025.

BELÉM, Prefeitura Municipal de. **O que é CTM**, 2018. Disponível em: <<http://www.belem.pa.gov.br/app/c2ms/v/?id=18&conteudo=3205>>. Acesso em: 23 de set. de 2024.

BELÉM, Prefeitura Municipal de. **Oficina sobre arrecadação e cobrança de tributos imobiliários**. Belém, 2009. Disponível em:

<<https://datatoolkits.lincolninst.edu/subcenters/capacity-building-for-property-ax/news/oficina-5/oficina-5-gaia.pdf>>. Acesso em: 23 de set. de 2024.

BELÉM. Prefeitura Municipal de. Secretaria de Comunicação Social.

**Ordenamento territorial: PMB trabalha para atualizar cadastro territorial de Belém em cooperação com a UFPA**. 2021. Disponível em:

<<https://agenciabelem.com.br/Noticia/219378>>. Acesso em: 23 de set. de 2024.

BOTELHO, A. G.; GUIMARÃES, S. C. P. Análise espacial dos sinistros de trânsito na área urbana da cidade de Porto Velho-RO, no período de 2018 a 2021, com uso do Sistema de Informação Geográfica-SIG. **Revista Ciência Geográfica**, v. 28, n. 2, p. 325-333, 2024. Disponível em:

<<https://ppg.revistas.uema.br/index.php/cienciageografica/article/view/3851/251>>. Acesso em: 29 de set. de 2024.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Portaria nº 3.242, de 9 de novembro de 2022. Diário Oficial da União, <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-3.242-de-9-de-novembro-de-2022-443240087>>, publicado em 9 de novembro de 2022. Acesso em: 20 set. 2024.

CABRAL, S. L. et al. Integração do SIG, HEC/HMS e HEC/RAS no mapeamento de área de inundação urbana: aplicação à bacia do rio Granjeiro-CE. **Geosciences = Geociências**, v. 35, n. 1, p. 90-101, 2016. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/10994/7243>>. Acesso em: 30 de set. de 2024.

CAPÍTULO, I. LEI Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001 Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001. Disponível em: [https://www.angonet.org/bibliotecaterra/sites/default/files/estatudo\\_da\\_cidade\\_brazil\\_-\\_2001\\_0](https://www.angonet.org/bibliotecaterra/sites/default/files/estatudo_da_cidade_brazil_-_2001_0) . Acesso em: 10 de mai. de 2025.

CARLOS, A. F. A.; DE SOUZA, M. L.; SPOSITO, M. E. B. **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. Editora Contexto, 2025. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sdZFEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=SOUZA,+Marcelo+Lopes+de.+Filosofia+e+%C3%A9tica+do+planejamento+urbano.+Rio+de+Janeiro:+Bert+rando+Brasil,+2006.&ots=PdBm9IJxlo&sig=tEPfGH-NABDRds9lUrH4yoJwhek#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 13 de jun. de 2025.

CARLOS, A. F. A. **O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade**. São Paulo: Contexto, 2004. Disponível em:

<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7688121/mod\\_resource/content/3/AN](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7688121/mod_resource/content/3/AN)

A%20FANI%20-%20espa%C3%A7o%20urbano.pdf>. Acesso em: 25 de set. de 2024.

CARVALHO, R. M.; NASCIMENTO, L. F. C. **“Spatial distribution of dengue in the city of Cruzeiro, São Paulo state, Brazil: use of geoprocessing tools”**. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/TvMH5CRNJJfCQFns3dkGVtF/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 21 de set. de 2024.

CIGOLINI, A. A. **Território e criação de municípios no Brasil: uma abordagem histórico - geográfica sobre a compartimentação do espaço**. 2009. 210p. Tese (Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <[https://docs.ufpr.br/~adilar/GEOPOL%C3%8DTICA2019/federa%C3%A7%C3%A3o%20e%20divis%C3%A3o%20territorial%20no%20Brasil/Divis%C3%A3o%20territorial/Adilar\\_TESE\\_FINAL.pdf](https://docs.ufpr.br/~adilar/GEOPOL%C3%8DTICA2019/federa%C3%A7%C3%A3o%20e%20divis%C3%A3o%20territorial%20no%20Brasil/Divis%C3%A3o%20territorial/Adilar_TESE_FINAL.pdf)>. Acesso em: 21 de set. de 2024.

COWEN, D. J.; CRAIG, W. J. A. **Retrospective Look at the Need for a Multipurpose Cadastre. Surveying and Land Information Science**, v. 63, n.4: p. 205-214, 2003. Disponível em: <<https://www.proquest.com/openview/9026e1770003ae9761175da10262e7e5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=27246>>. Acesso em: 21 de set. de 2024.

DA SILVA, C. N. et al. **Uso Dos Recursos Naturais Da Amazônia Paraense**. Clube de Autores, 2021. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=bUQnEAAAQBAJ&lpg=PA11&ots=yfXI3TlgZI&dq=MARTINS%2C%20J.%20M.%2C%20%26%20OLIVEIRA%2C%20S.%20L.%20\(2017\).%20Aspectos%20econ%C3%B4micos%20e%20jur%C3%AAdicos%20do%20cadastro%20t%C3%A9cnico%20multifinalit%C3%A1rio%20para%20a%20gest%C3%A3o%20urbana.%20Revista%20de%20Direito%20P%C3%ABlico%2C%2012\(4\)%2C%20213-233.&lr&hl=pt-BR&pg=PA22#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=bUQnEAAAQBAJ&lpg=PA11&ots=yfXI3TlgZI&dq=MARTINS%2C%20J.%20M.%2C%20%26%20OLIVEIRA%2C%20S.%20L.%20(2017).%20Aspectos%20econ%C3%B4micos%20e%20jur%C3%AAdicos%20do%20cadastro%20t%C3%A9cnico%20multifinalit%C3%A1rio%20para%20a%20gest%C3%A3o%20urbana.%20Revista%20de%20Direito%20P%C3%ABlico%2C%2012(4)%2C%20213-233.&lr&hl=pt-BR&pg=PA22#v=onepage&q&f=false)>. Acesso em: 29 de set. de 2024.

DE LIMA, V. L.; DAMIÃO, S. R. R.; DE OLIVEIRA, M. C. **Implantação de banco de dados geográficos na Secretaria Municipal de Licenciamento de São Paulo**. 2017. Disponível em: <[https://www.academia.edu/download/105703503/2145-Texto\\_do\\_artigo-8457-1-10-20190501.pdf](https://www.academia.edu/download/105703503/2145-Texto_do_artigo-8457-1-10-20190501.pdf)>. Acesso em: 25 de mar. de 2025.

MAROTTA, V. S. et al. Implementação do Geo360 em Maracanaú: integração do cadastro territorial multifinalitário com o sistema tributário municipal. **Brazilian Journal of Business**, v. 7, n. 2, p. e79848-e79848, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.34140/bjbv7n2-031>. Acesso em: 10 de mai. de 2025.

DPI. **SPRING, um SIG (Sistema de Informações Geográficas)**. Disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao\\_geo.html](http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao_geo.html)>. Acesso em: 05 de jun. de 2024.

DURAND-LASSERVE, Alain. Informal settlements and the Millennium Development Goals: global policy debates on property ownership and security of tenure. **Global Urban Development**, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2006. Disponível em: <<https://www.globalurbandevelopment.org/GUDMag06Vol2Iss1/Durand-Lasserve%20PDF.pdf>>. Acesso em: 05 de jun. de 2024.

FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Déficit habitacional no Brasil: 2015. Belo Horizonte: FJP; Diretoria de Estatística e Informações, 2018. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=76871>>. Acesso em: 29 de set. de 2024.

FRUEHAUF, A. L.; PELLEGRINO, P. R. M.; LOMBARDO, M. A. **A análise da arborização urbana como perspectiva de desenvolvimento da sustentabilidade na Subprefeitura do Butantã**, no município de São Paulo, SP. Disponível em: <<https://institutoscientia.com/wp-content/uploads/2022/10/capitulo-livro-humanas-vol3-27.pdf>>. Acesso em: 05 de mar. de 2025.

GOODCHILD, M. (2010). Twenty years of progress: GIScience in 2010. *Journal of Spatial Information Science*. 1. 10.5311/JOSIS.2010.1.2. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/45404137\\_Twenty\\_years\\_of\\_progress\\_GIScience\\_in\\_2010](https://www.researchgate.net/publication/45404137_Twenty_years_of_progress_GIScience_in_2010)>. Acesso em: 05 de jun. de 2024.

GOOGLE. **Google Earth**. Versão 7.3.6.9796 (64-bit). Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>. Acesso em: 09 de jun. de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados: Barra do Bugres. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/barra-do-bugres/panorama>>. Acesso em: 05 de out. 2024.

LEFEBVRE, H. Prefácio: a produção do espaço. **Estudos avançados**, v. 27, p. 123-132, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/nvGYw5bknwggkcZ6QTrjyWv>>. Acesso em: 20 de mar. de 2025.

LEITE, Carlos; LONGO, Marlon; GUERRA, Mariana. Redes de centralidades multifuncionais e de compacidade urbana: na reestruturação territorial de São Paulo. **Revista Iberoamericana de Urbanismo**, n. 12, p. 93-119, 2015. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/2117/85694> >. Acesso em: 13 jun. 2025.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de calor nas metrópoles o exemplo de São Paulo**. São Paulo: Hucitec. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/000755316>>. Acesso em: 31 de mar. de 2025.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. **Geographic Information Systems and Science**. 2. ed. Chichester: Wiley, 2005. Disponível em: <<https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=71676>>. Acesso em: 06 de jun. de 2024.

MAPBIOMAS. Plataforma de Dados – Série Histórica de Cobertura e Uso da Terra do Brasil por Município (Coleção 8). Projeto MapBiomass, 2023. Disponível em: <https://plataforma.mapbiomas.org>. Acesso em: 13 mai. 2025.

OLIANI, L. O. Noções de Cadastro Territorial Multifinalitário–CTM. **Crea-PR, Série de Cadernos Técnicos**, 2016. Disponível em: <[https://www.mundogeo.com/arquivos/news/nocoos\\_cadastro\\_territorial-final.pdf](https://www.mundogeo.com/arquivos/news/nocoos_cadastro_territorial-final.pdf)>. Acesso em: 21 de out. 2024.

PEREIRA, C. C. **A importância do Cadastro Técnico Multifinalitário para elaboração de planos diretores**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/92748>>. Acesso em: 20 de set. de 2024.

Plano Diretor do Município de Barra do Bugres/MT - **LEI COMPLEMENTAR Nº 12/2006**, disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-barra-do-bugres-mt>>. Acesso em: 20 de set. de 2024.

PREFEITURA DE BELÉM. **Recadastramento Imobiliário Incentivado**. Disponível em: <<https://sefin.belem.pa.gov.br/recadastramento-imobiliario/>>. Acesso em: 23 de setembro 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **GeoSampa – Mapa Digital da Cidade de São Paulo**. Disponível em: <<https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br>>. Acesso em: 05 de mar. de 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA. **Consulta Prévia**. Disponível em: <<https://tangaradaserra.1doc.com.br/b.php?pg=o/consulta>>. Acesso em: 06 de mar. de 2025.

RIBEIRO, L. Metade dos imóveis no país são irregulares, segundo ministério. Correio Braziliense. Minas Gerais, 2019. Disponível em: <<https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/brasil/2019/07/28/internabrazil,774183/imoveis-irregulares-no-brasil.shtml>>. Acesso em: 20 set. 2024.

ROCCO, J. **Métodos e procedimentos para a execução e o georreferenciamento de redes subterrâneas da infraestrutura urbana**.

2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.  
doi:10.11606/D.3.2006.tde-19042007-162037. Disponível em:  
<<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-19042007-162037/pt-br.php#referencias>>. Acesso em: 30 de set. de 2024.

ROLNIK, R. Democracia no fio da navalha: limites e possibilidades para a implementação de uma agenda de reforma urbana no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 11, n. 2, p. 31-31, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.22296/2317-1529.2009v11n2p31>>. Acesso em: 17 de mar. de 2025.

ROLNIK, R.; KLINTOWITZ, D. (I) Mobilidade na cidade de São Paulo. **Estudos avançados**, v. 25, p. 89-108, 2011. Disponível em:  
<<https://www.scielo.br/j/ea/a/xM3HNxRtNM5RqtjttKjxgJb/?lang=pt>>. Acesso em: 17 de mar. de 2025.

SÃO PAULO, Prefeitura Municipal de. **GeoSampa: consulte o zoneamento no mapa**, 2025. Disponível em:  
<<https://capital.sp.gov.br/web/licenciamento/w/noticias/247194>>. Acesso em: 01 de mar. de 2025.

SILVA, E. et al. **Cadastro Territorial Multifinalitário aplicado à Gestão Municipal**. 2023. Disponível em:  
<<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/253967>>. Acesso em: Acesso em: 30 de jun. de 2024.

SOUZA, D. **Otimização e Integração de Base Cartográfica e Cadastro Urbano, com Geocódigo de Abrangência Nacional**. Campinas, 2023. Disponível em: <<https://repositorio.ifes.edu.br/xmlui/handle/123456789/4199>>. Acesso em: 23 de set. de 2024.

TING, L.; WILLIAMSON, I. **Land administration, information technology and society**. In: Colloquium of the Spatial Information Research Centre, 10., 1998, disponível em: <<https://rest.neptune-prod.its.unimelb.edu.au/server/api/core/bitstreams/732efcf2-7016-5a38-904d-1e97c850ba52/content>>. Acesso em: 29 de set. de 2024.

TRELLES, E. A. M. et al. **Planejamento urbano e áreas de especial interesse social: análise da experiência carioca**. 2019. Disponível em:  
<<http://www.btd.uerj.br/handle/1/9467>>. Acesso em: 29 de set. de 2024.



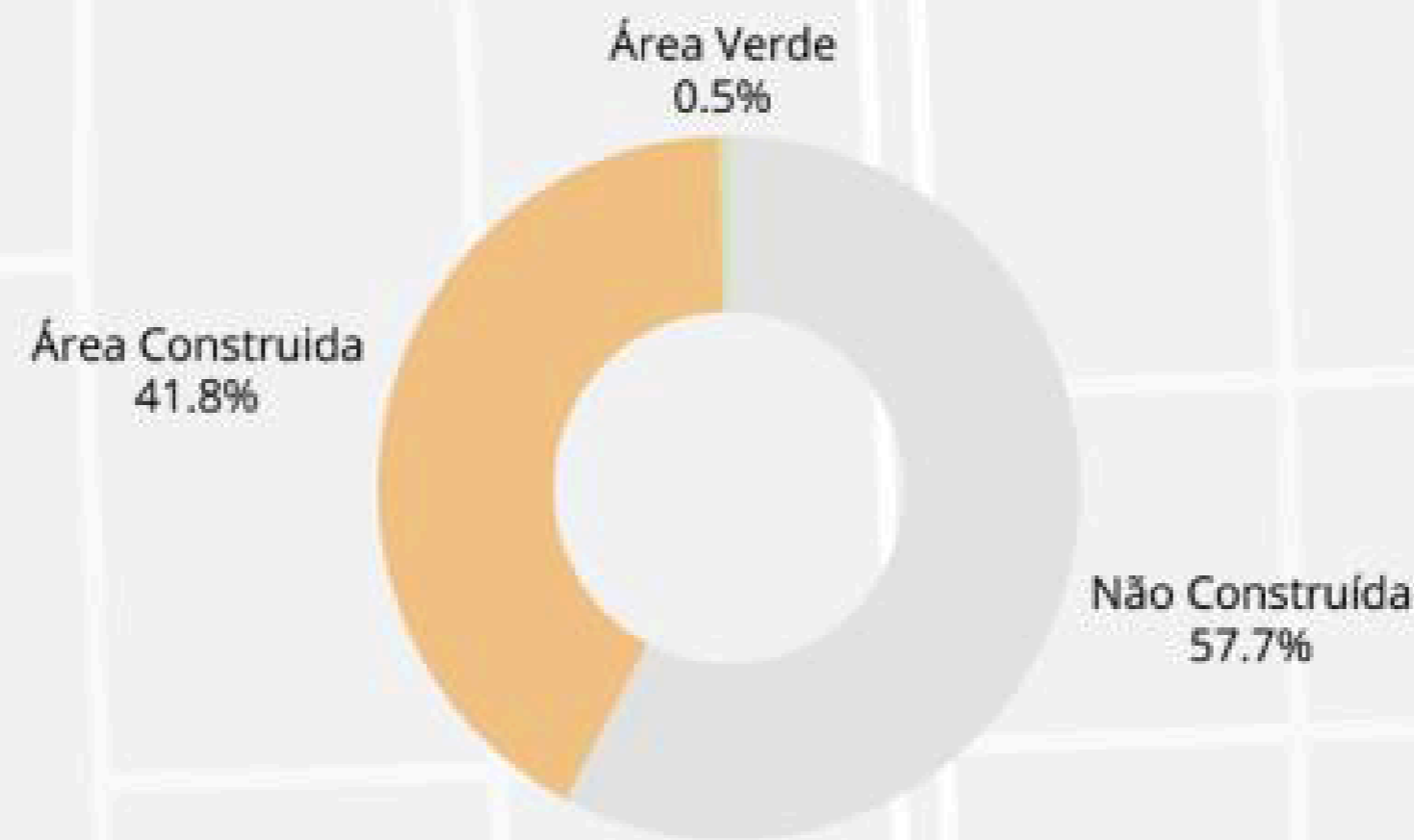
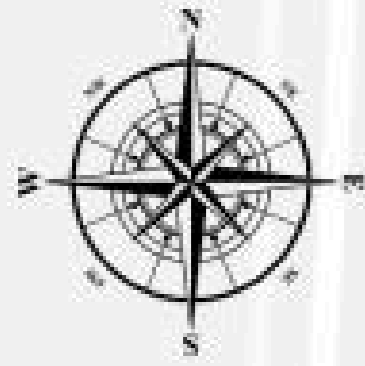
---

**APÊNDICE B - Mapa de Uso do Solo no bairro Renê Barbour no ano de 2025.**

---

# ARQUITETURA E URBANISMO - TCC II

## MAPA DE USO DO SOLO - BAIRRO RENÊ BARBOUR



**LEGENDA**

Grey square	Não Construído (120)
Orange square	Área Construída (87)
Green square	Area Verde (1)

**VIAS**

Brown line	Ruas / Vias sem pavimentação
Grey line	Ruas Pavimentadas

Planta de Situação:



EPSG: 32721 - WGS 84 / UTM ZONE 21S  
Software: QGIS  
Elaborado por: Rafael Martins Vieira da Silva

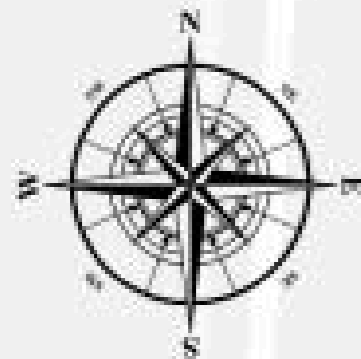
---

**APÊNDICE C - Mapa de uso do solo com foco na análise econômica e institucional no ano de 2025.**

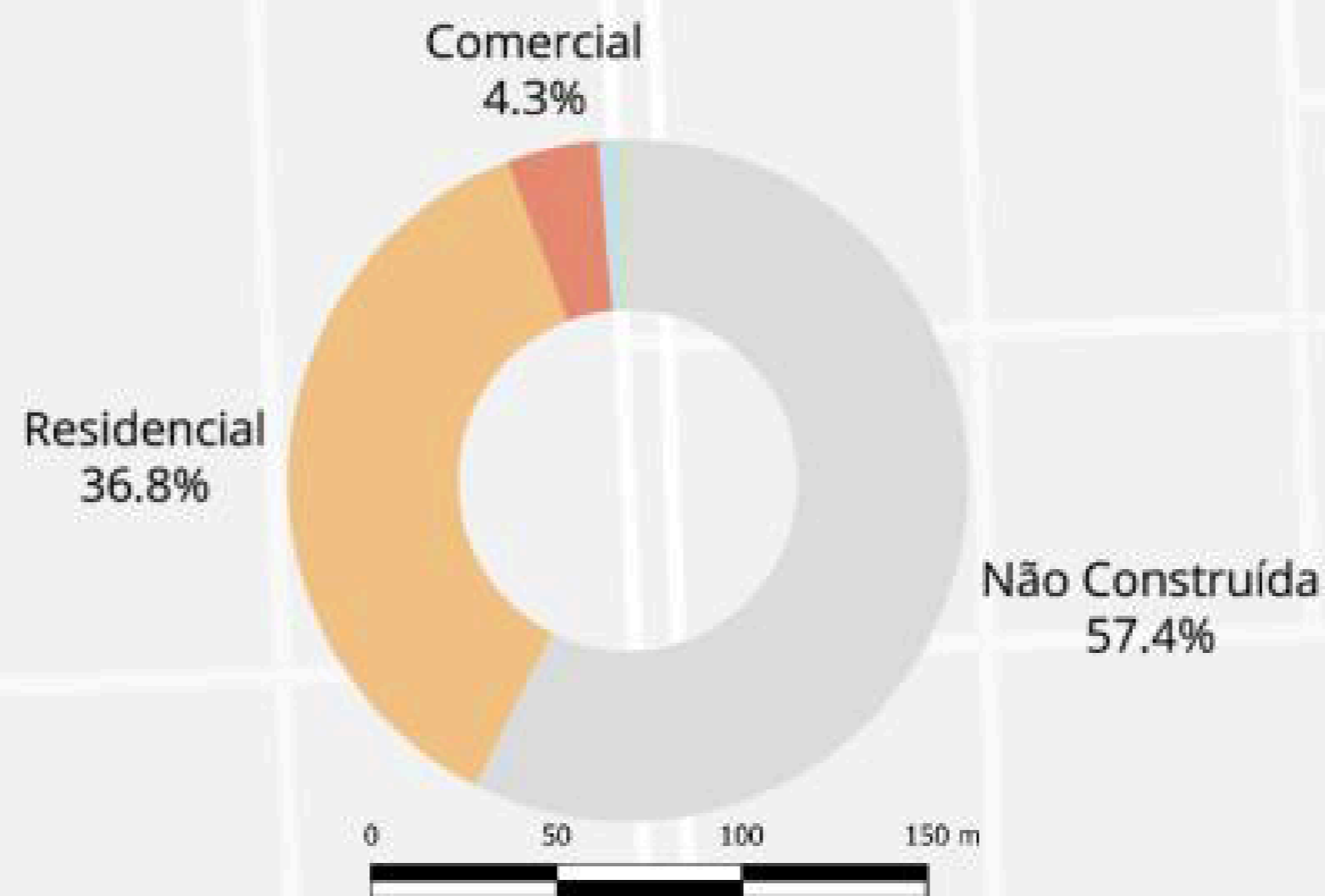
---

# ARQUITETURA E URBANISMO - TCC II

## MAPA DE USO DA ECONOMIA - BAIRRO RENÊ BARBOUR



Planta de Situação:



**LEGENDA**

- Não Construído (120)
- Residencial (77)
- Comercial (9)
- Institucional/Serviço Público (2)
- Area Verde

**VIAS**

- Ruas / Vias sem pavimentação
- Ruas Pavimentadas



EPSG: 32721 - WGS 84 / UTM ZONE 21S  
 Software: QGIS  
 Elaborado por: Rafael Martins Vieira da Silva

---

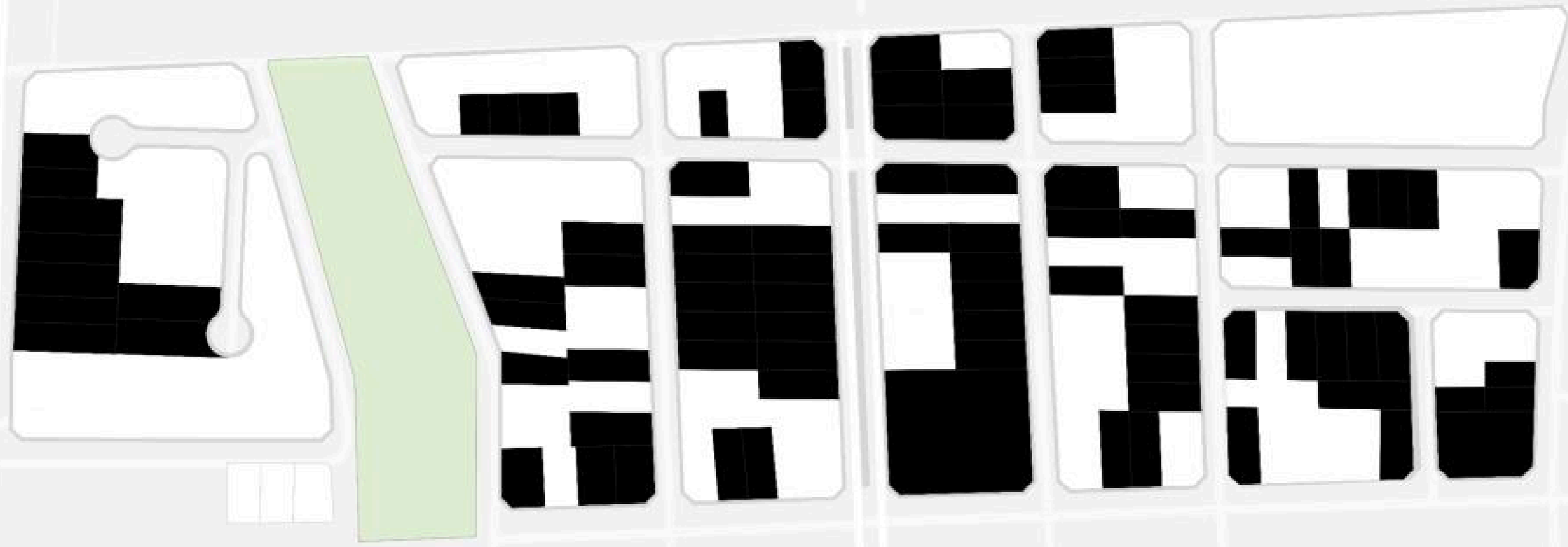
APÊNDICE D - Mapa de cheios e vazios no bairro Renê Barbour.

---



# ARQUITETURA E URBANISMO - TCC II

## MAPA DE CHEIOS E VAZIOS - BAIRRO RENÊ BARBOUR



Planta de Situação:



**LEGENDA**

- Vazios Urbanos (120)
- Área Construída (87)
- Area Verde

EPSG: 32721 - WGS 84 / UTM ZONE 21S  
Software: QGIS  
Elaborado por: Rafael Martins Vieira da Silva

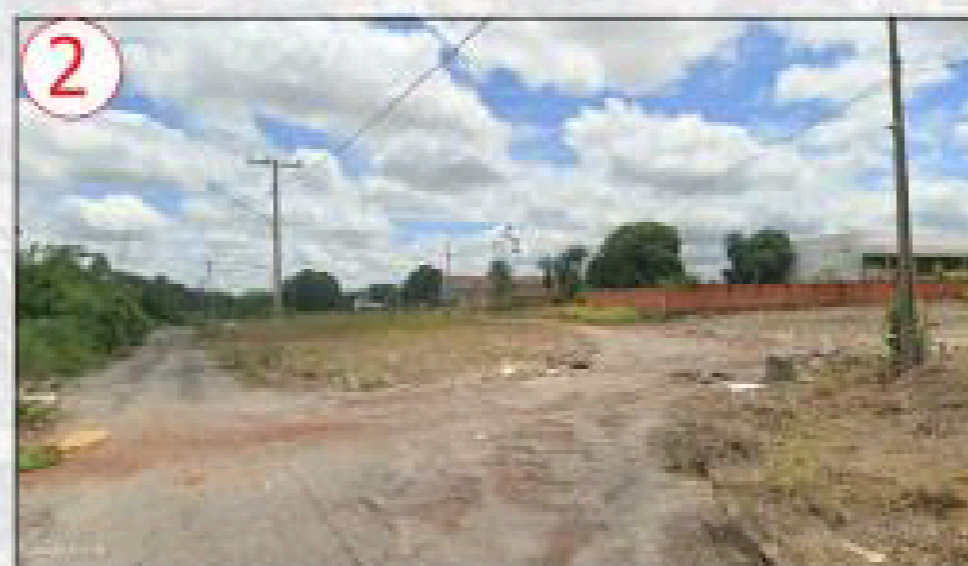
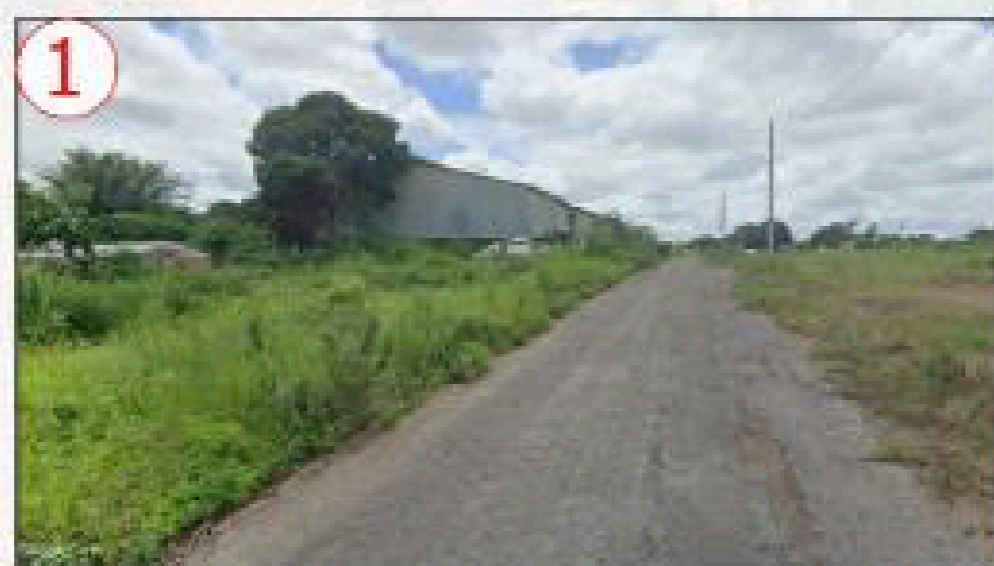
---

**APÊNDICE E - Mapa dos detalhes observados a partir de visita em campo em alguns pontos específicos do bairro Renê Barbour**

---

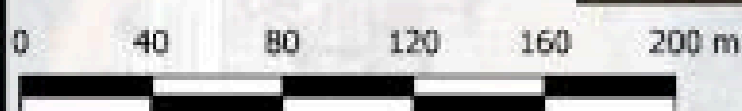
# ARQUITETURA E URBANISMO - TCC II

## MAPA COMPARATIVO - BAIRRO RENÊ BARBOUR



**LEGENDA**

- Limites de como deveria ser
- Área de Potencial Expansão
- Ponto de origem das fotos



EPSG: 32721 - WGS 84 / UTM ZONE 21S  
Software: QGIS  
Elaborado por: Rafael Martins Vieira da Silva

---

APÊNDICE F - Acervo de fotografias capturadas no levantamento em campo

---





Network: 31 de mar. de 2025 16:55:59 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 16:55:59 AMT  
15°32'622"S 57°10'41'416"W  
605 Avenida Rui Barbosa  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 16:56:09 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 16:56:09 AMT  
15°32'613"S 57°10'41'385"W  
605 Avenida Rui Barbosa  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 16:59:41 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 16:59:41 AMT  
15°32'646"S 57°10'38'811"W  
477 Rua Piauí  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 16:56:17 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 16:56:17 AMT  
15°32'59"S 57°10'41'402"W  
605 Avenida Rui Barbosa  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:11:53 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:11:52 AMT  
15°32'508"S 57°10'45'339"W  
660 Rua Jauquara  
São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:00:02 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:00:02 AMT  
15°32'311"S 57°10'38'768"W  
477 Rua Piauí  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:00:20 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:00:20 AMT  
15°32'316"S 57°10'38'414"W  
477 Rua Piauí  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:00:33 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:00:33 AMT  
15°32'298"S 57°10'38'485"W  
477 Rua Piauí  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:00:20 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:00:20 AMT  
15°32'316"S 57°10'38'414"W  
477 Rua Piauí  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:00:33 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:00:33 AMT  
15°32'298"S 57°10'38'485"W  
477 Rua Piauí  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:04:08 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:04:08 AMT  
15°32'377"S 57°10'41'81"W  
604 Avenida Ricardo Guedes da Silva  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:04:20 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:04:20 AMT  
15°32'503"S 57°10'41'993"W  
604 Avenida Ricardo Guedes da Silva  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:09:01 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:09:01 AMT  
15°32'493"S 57°10'41'868"W  
898 Rua Ricardo Guedes da Silva  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:09:14 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:09:13 AMT  
15°32'337"S 57°10'41'824"W  
898 Rua Ricardo Guedes da Silva  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:09:45 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:09:45 AMT  
15°32'624"S 57°10'41'999"W  
898 Rua Ricardo Guedes da Silva  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso



Network: 31 de mar. de 2025 17:10:02 AMT  
Local: 31 de mar. de 2025 17:10:02 AMT  
15°32'624"S 57°10'42'016"W  
898 Rua Ricardo Guedes da Silva  
Bairro São Raimundo  
Barra do Bugres  
Mato Grosso