INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ANALÍSE E PLANEJAMENTO ESPACIAL – MAPEPROF
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

SÉRGIO IDELANO DANTAS

ANÁLISE ESPACIAL DE VAZIOS URBANOS NA ZONA NORTE DA CIDADE DE TERESINA

TERESINA-PI

2025

SÉRGIO IDELANO DANTAS

ANÁLISE ESPACIAL DE VAZIOS URBANOS NA ZONA NORTE DA CIDADE DE TERESINA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análise e Planejamento Espacial do Instituto Federal do Piauí, como parte integrante dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Análise e Planejamento Espacial.
Área de concentração: Organização do Espaço.
Linha de Pesquisa: Planejamento territorial e Geoprocessamento.

Orientadora: Prof.ª Dra. Valdira de Caldas Brito Vieira

TERESINA-PI

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Dantas, Sérgio Idelano

D192a Análise espacial de vazios urbanos da zona norte da cidade de Teresina / Sérgio Idelano Dantas. - 2025.
143 f.: il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, 2025.
Orientadora : Profa Dra. Valdira de Caldas Brito Vieira.

1. Planejamento urbano. 2. Geoprocessamento. 3. Sensoriamento remoto. 4. Ocupação do solo. I.Título.

CDD - 910

Elaborado por Sindya Santos Melo CRB 3/1085

SÉRGIO IDELANO DANTAS

ANÁLISE ESPACIAL DE VAZIOS URBANOS NA ZONA NORTE DA CIDADE DE TERESINA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análise e Planejamento Espacial do Instituto Federal do Piauí, como parte integrante dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Análise e Planejamento Espacial.

Aprovada em: 30/04/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof.ª Dra. Valdira de Caldas Brito Vieira (Orientadora)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof.ª Dra. Laudenides Pontes dos Santos
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof.ª Dra. Constance de Carvalho Correia Jacob Melo
Instituto Camilo Filho (ICF)

Dedico este trabalho aos pais e amigos de verdade.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é reconhecer que nenhum caminho é trilhado sozinho. Por isso, nesta etapa tão significativa da minha vida, expresso minha gratidão a todos que, de alguma forma, estiveram presentes.

A Deus, em primeiro lugar, por me conceder forças nos momentos necessários, e por iluminar cada passo do meu percurso.

À minha família, minha base e meu alicerce, à minha mãe, Irene Dantas, pelo amor incondicional e incentivo constante, aos meus irmãos, pelo apoio silencioso, mas sempre presente, e em especial, ao meu pai, Francisco Dantas, "*in memoriam*".

Aos meus amigos, que celebraram comigo as pequenas conquistas. Em especial, minha gratidão à Cirila Lopes, por ter me escutado e me acompanhado nos levantamentos e coleta de dados durante a pesquisa.

Ao Instituto Federal do Piauí – IFPI, por ter me proporcionado um ambiente de aprendizado, crescimento e troca de experiências que levarei para toda a vida.

À minha orientadora, Dra. Valdira Vieira, que esteve sempre presente ao longo desse processo, com orientação firme, palavras encorajadoras e total disponibilidade, contribuindo imensamente para que este trabalho alcançasse o melhor resultado possível.

E, por fim, agradeço a mim mesmo, à versão do passado que acreditou que a educação era o caminho, e que compreendeu que o conhecimento é um bem precioso, que ninguém pode nos tirar.

A todos e a cada um, meu sincero obrigado.

O sonho é que leva a gente para a frente.

Se a gente for seguir a razão, fica aquietado, acomodado.

Ariano Suassuna

RESUMO

Os vazios urbanos constituem uma realidade presente nas grandes cidades, persistindo por longos períodos mesmo em áreas planejadas. Apesar das diretrizes existentes para uso e ocupação do solo, esses vazios persistem, acarretando altos custos de urbanização. A especulação imobiliária frequentemente desperta interesse pelo potencial financeiro desses vazios. Esta pesquisa tem como objetivo a identificação, classificação e quantificação dos vazios urbanos com infraestrutura na zona norte da cidade de Teresina, utilizando tecnologias como Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Através da análise desses dados foi mapeado a localização dos vazios urbanos e oferecer sugestões para a utilização desses espaços, bem como identificar áreas disponíveis para ocupação dentro da infraestrutura existente no município. Trata-se de uma pesquisa de natureza analítica, descritiva e exploratória, que emprega abordagens qualitativas e quantitativas. Para atingir os objetivos propostos, foram utilizados diversos procedimentos, como revisão bibliográfica, levantamento e análise de dados georreferenciados utilizando o software QGIS, análise de imagens de satélite e elaboração de mapas temáticos. O produto desta pesquisa é um diagnóstico detalhado, contendo informações precisas sobre a localização, extensão, quantidade e características dos vazios urbanos identificados. Essas informações serão fundamentais para o planejamento estratégico e para propor a ocupação desses espaços, levando em consideração o potencial de cada área estudada. Além disso, esta pesquisa contribui para o entendimento dos problemas relacionados aos vazios urbanos e suas causas específicas no território urbano. Através da análise dos dados obtidos por meio do geoprocessamento, será possível identificar os fatores que contribuíram para a existência desses vazios, como a expansão do perímetro urbano, especulação imobiliária e o déficit habitacional.

Palavras-chave: vazios urbanos; planejamento urbano; geoprocessamento; sensoriamento remoto; ocupação do solo.

ABSTRACT

Urban voids are a reality in large cities, persisting for long periods even in planned areas. Despite existing guidelines for land use and occupation, these voids persist, resulting in high urbanization costs. Real estate speculation often arouses interest in the financial potential of these voids. This research aims to identify, classify and quantify urban voids with infrastructure in the northern area of the city of Teresina, using technologies such as Geoprocessing and Remote Sensing. Through the analysis of these data, the location of urban voids was mapped and suggestions for the use of these spaces were offered, as well as identifying areas available for occupation within the existing infrastructure in the municipality. This is an analytical, descriptive and exploratory research that employs qualitative and quantitative approaches. To achieve the proposed objectives, several procedures were used, such as bibliographic review, survey and analysis of georeferenced data using QGIS software, analysis of satellite images and preparation of thematic maps. The result of this research is a detailed diagnosis, containing precise information on the location, extent, quantity and characteristics of the identified urban voids. This information will be essential for strategic planning and for proposing the occupation of these spaces, taking into account the potential of each area studied. In addition, this research contributes to the understanding of the problems related to urban voids and their specific causes in the urban territory. Through the analysis of the data obtained through geoprocessing, it will be possible to identify the factors that contributed to the existence of these voids, such as the expansion of the urban perimeter, real estate speculation and the housing deficit.

Keywords: urban voids; urban planning; geoprocessing; remote sensing; land occupation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de zoneamento urbano de Teresina 26
Figura 2 – Organograma do percurso metodológico da pesquisa 30
Figura 3 – Mapa de localização zona norte 31
Figura 4 – Mapa de classificação dos tipos vazios urbanos 38
Figura 5 – Mapa de classificação por área (hectares) 40
Figura 6 – Mapa de vazios urbanos - pontos visitados 42
Figura 7 – Mapa do bairro Santa Rosa 43
Figura 8 – Ponto 01 / área não edificada 43
Figura 9 – Mapa do bairro Parque Brasil 44
Figura 10 – Ponto 02 / ocupação Lindalma Soares 45
Figura 11 – Ponto 03 / área não parcelada 46
Figura 12 – Mapa do bairro Santa Maria 47
Figura 13 – Ponto 04 / área privada / interesse habitacional 48
Figura 14 – Ponto 05 / área privada / murada 49
Figura 15 – Ponto 06 / área institucional 50
Figura 16 – Ponto 07 / área institucional 51
Figura 17 – Ponto 08 / área privada 52
Figura 18 – Mapa do bairro Chapadinha 53
Figura 19 – Ponto 09 / área privada de interesse habitacional 54
Figura 20 – Ponto 10 / área parcelada 55
Figura 21 – Ponto 11 / área privada 56
Figura 22 – Ponto 12 / área privada / ocupação irregular 57
Figura 23 – Mapa do bairro Jacinta Andrade 58
Figura 24 – Ponto 13 /área privada / parcelada 58
Figura 25 – Mapa do bairro Monte Verde 60
Figura 26 – Ponto 14 / área não parcelada 60
Figura 27 – Ponto 15 / área parcelada 61
Figura 28 – Mapa do bairro Alegre 62
Figura 29 – Ponto 16 / área privada / interesse habitacional 63
Figura 30 – Ponto 17 / área privada / interesse habitacional 64
Figura 31 – Mapa do bairro Aroeiras 65
Figura 32 – Ponto 18 / área privada / interesse habitacional 65

Figura 33 – Ponto 19 / área parcelada / interesse habitacional..... 67
Figura 34 – Ponto 20 / área não parcelada..... 68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Configuração dos planos de Teresina 22
Quadro 2 – Divisão do zoneamento urbano de Teresina 27
Quadro 3 – Caracterização (Ponto 01) 43
Quadro 4 – Caracterização (Ponto 02) 45
Quadro 5 – Caracterização (Ponto 03) 46
Quadro 6 – Caracterização (Ponto 04) 48
Quadro 7 – Caracterização (Ponto 05) 49
Quadro 8 – Caracterização (Ponto 06) 50
Quadro 9 – Caracterização (Ponto 07) 51
Quadro 10 – Caracterização (Ponto 08) 52
Quadro 11 – Caracterização (Ponto 09) 54
Quadro 12 – Caracterização (Ponto 10) 55
Quadro 13 – Caracterização (Ponto 11) 56
Quadro 14 – Caracterização (Ponto 12) 57
Quadro 15 – Caracterização (Ponto 13) 59
Quadro 16 – Caracterização (Ponto 14) 60
Quadro 17 – Caracterização (Ponto 15) 61
Quadro 18 – Caracterização (Ponto 16) 63
Quadro 19 – Caracterização (Ponto 17) 64
Quadro 20 – Caracterização (Ponto 18) 66
Quadro 21 – Caracterização (Ponto 19) 67
Quadro 22 – Caracterização (Ponto 20) 68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantitativo de amostragem de vazios urbanos 40
Tabela 2 – Quantitativo de vazios urbanos por área (hectares) 41

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

DOTS	Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável
GPS	Sistema de Informações Geográficas
I PET	Primeiro Plano Estrutural de Teresina
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
II PET	Segundo Plano Estrutural de Teresina
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
MAPEPROF	Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Territorial
MEI	Microempreendedor Individual
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PDLI	Plano de Desenvolvimento Local Integrado
PDOT	Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina
PDTA	Plano Diretor de Teresina Agenda 2015
PMT	Prefeitura Municipal de Teresina
QGIS	*Geographic Information System*
SAAD	Superintendência de Ações Administrativas Descentralizadas
SEMDUH	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação
SEMPLAN	Superintendência Municipal de Planejamento
SGIG	Sistema Gerenciador de Informações Geográficas
SR	Sensoriamento remoto
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social
ZEUS	Zona Especial de Uso Sustentável
ZIA	Zona de Interesse Ambiental
ZOC1	Zona de Ocupação Condicionada 1
ZOM1	Zona de Ocupação Moderada 1
ZR	Zona de Reestruturação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E CONCEITUAL 18

2.1 VAZIOS URBANOS: DEFINIÇÕES 19

2.2 PLANEJAMENTO URBANO – PLANOS DIRETORES DE TERESINA 21

2.3 PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL – PDOT 23

2.4 GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO 27

3 METODOLOGIA 30

3.1 DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 31

3.1.1 Caracterização dos bairros de estudo 32

3.2 DOCUMENTAÇÃO 35

3.3 DEFINIÇÃO DOS VAZIOS URBANOS 35

3.4 PESQUISA DE CAMPO 36

3.5 MODELAGEM DOS DADOS 36

3.6 ANÁLISE DE DADOS 37

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 38

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS VAZIOS URBANOS – ZONA NORTE 38

4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS VAZIOS URBANOS – PONTOS VISITADOS 43

4.2.1 Ponto visitado 01 – Bairro Santa Rosa 43

4.2.2 Ponto visitado 02 E 03 – Bairro Parque Brasil 44

4.2.3 Ponto visitado 04, 05, 06, 07 E 08 – Bairro Santa Maria 47

4.2.4 Ponto visitado 09, 10, 11 E 12 – Bairro Chapadinha 53

4.2.5 Ponto visitado 13 – Jacinta Andrade 58

4.2.6 Ponto visitado 14 E 15 – Monte Verde 60

4.2.7 Ponto visitado 16 E 17 - Alegre 62

4.2.8 Ponto visitado 18, 19 E 20 - Aroeiras 65

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 70

REFERÊNCIAS 72

APÊNDICES 76

APÊNDICE A – ATLAS VAZIOS URBANOS (PRODUTO MESTRADO) 77

APÊNDICE B – ANÁLISE TEMPORAL DO CRESCIMENTO DA MANCHA URBANA DE TERESINA-PI ENTRE 2002 E 2022 119

APÊNDICE C – DESAFIOS DA URBANIZAÇÃO EM ÁREAS SUSCETÍVEIS A INUNDAÇÕES: ESTUDO DE CASO NO RESIDENCIAL LINDALMA SOARES, TERESINA – PI 135

1 INTRODUÇÃO

Os dados espaciais são fundamentais para o estudo dos processos relacionados ao desenvolvimento urbano, constituindo-se como elementos indispensáveis na coleta, organização e análise das informações necessárias. Quando estruturados de forma adequada, formam uma base de dados capaz de subsidiar análises consistentes e apoiar a tomada de decisões estratégicas para o planejamento e gestão das cidades.

As tecnologias aplicadas ao estudo e análise do Planejamento Territorial e Urbano vêm se consolidando ao longo dos anos. Nos últimos 20 anos, o Geoprocessamento destacou-se como uma ferramenta fundamental, proporcionando maior rapidez no processamento de dados e tornando as análises e visualizações muito mais ágeis. Anteriormente, esses estudos eram realizados por meio da produção manual de mapas em papel, o que tornava o processo mais demorado e menos eficiente.

Diante da crescente complexidade das demandas urbanas e territoriais, a adoção de novas tecnologias para otimizar a produção, organização e análise de informações tornou-se cada vez mais urgente e imprescindível. Essas tecnologias não apenas agilizam os processos, mas também ampliam a precisão e a profundidade das análises, permitindo a formulação de soluções mais eficazes. Além disso, elas desempenham um papel fundamental no suporte à tomada de decisões estratégicas, especialmente em contextos multifacetados e dinâmicos, nos quais diferentes áreas de atuação dependem dessas ferramentas para planejar, gerenciar e promover o desenvolvimento sustentável das cidades e regiões.

Dentro do perímetro urbano de Teresina, existem vazios que se distribuem por todas as zonas, inclusive na região central da capital. A presença desses vazios urbanos é uma realidade comum nas grandes cidades, acumulando-se ao longo do tempo, mesmo em locais planejados, ainda esses persistem apesar da existência de mecanismos legislativos voltados para o ordenamento territorial, como as normas de uso e ocupação do solo.

Este fato insere-se na realidade de que nem sempre as legislações vigentes são suficientes para mitigar ou eliminar o problema dos vazios urbanos, que implicam em elevados custos relacionados à implantação e manutenção de infraestrutura, equipamentos e serviços públicos nas áreas mais afastadas do centro urbano durante o processo de expansão da cidade. Todavia, recentemente, Teresina redefiniu seu perímetro urbano em função do espraiamento urbano, impulsionado principalmente pela realização de empreendimentos habitacionais.

O fenômeno foco desta pesquisa – vazios urbanos – está relacionado a uma estratégia de reserva de terras por parte do capital imobiliário, que busca a valorização desses espaços ao

longo do tempo, especialmente em função da estruturação da área onde estão localizados. Fato este resultante da realidade de os mesmos funcionarem como um ativo econômico, cujo valor tende a aumentar conforme a valorização do entorno.

A maior parte desses vazios encontra-se nas zonas centrais da cidade, que já contam com infraestrutura consolidada. Por outro lado, nas áreas periféricas, torna-se necessária a adoção de medidas específicas que promovam melhorias na infraestrutura local, visando diminuir os impactos negativos desses vazios.

Em Teresina, os vazios urbanos ganham destaque dentro da problemática do crescimento urbano, pois acarretam consequências significativas, como a redução dos investimentos públicos em determinadas áreas e regiões da cidade. Esse cenário está diretamente ligado ao processo de espraiamento, impulsionado pelo mercado imobiliário local, que promove a expansão da cidade para áreas dotadas de infraestrutura, gerando assim a criação de vazios urbanos que desafiam o planejamento e a gestão territorial.

Ainda quando interesses públicos ou privados orientam intervenções no traçado urbano, ocorre a ocupação de áreas distantes do centro, o que contribui para a ampliação dos vazios urbanos. Com a expansão da malha urbana, emergem novos polos de valorização imobiliária, e, consequentemente, surgem vazios tanto no centro quanto nas áreas adjacentes a esses novos focos. A implantação de loteamentos residenciais é frequentemente apontada na literatura como um dos principais fatores responsáveis pela formação desses vazios, uma vez que tais empreendimentos costumam localizar-se em áreas periféricas, promovendo a expansão horizontal da cidade e a transformação de zonas rurais em áreas urbanas. Em resposta a esse processo de espraiamento, o perímetro urbano de Teresina foi recentemente redefinido para abarcar as áreas periféricas em crescimento, como já citado e ao longo dessa dissertação será melhor abordado.

O objetivo desse trabalho é identificar, classificar e quantificar os vazios urbanos dotados de infraestrutura nas zonas norte da cidade de Teresina, utilizando tecnologias como o Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Por meio da análise desses dados, foram mapeados a localização dos vazios urbanos e apresentou-se sugestões para a utilização desses espaços, além de identificar áreas disponíveis para ocupação dentro da infraestrutura já existente no município de Teresina.

Os objetivos específicos foram: (i) classificar e quantificar os vazios urbanos em relação a tipologia; (ii) analisar os instrumentos de política urbana do uso e parcelamento do solo; (iii) elaborar mapas referente as áreas de vazios urbanos disponíveis para ocupação; (iv) propor ações sobre a aplicabilidade de uso sociais para essas áreas.

Esta pesquisa tem como objetivo principal oferecer uma contribuição relevante para a academia, por meio da aplicação das tecnologias de geoprocessamento atualmente disponíveis no estudo e na análise das ações relacionadas ao planejamento urbano. Essas tecnologias potencializam o processo de tomada de decisão em intervenções no campo do planejamento territorial e urbano, proporcionando benefícios tanto para os profissionais que trabalham com dados espaciais quanto para a sociedade, que passa a usufruir de um ambiente urbano mais planejado e desenvolvido. Com base nos resultados obtidos por meio da elaboração de mapas e análises da área estudada — especificamente os vazios urbanos localizados na zona norte do município — foi possível quantificar e classificar esses vazios, além de propor soluções fundamentadas nos mapas gerados ao longo da pesquisa.

A dissertação está estruturada em quatro capítulos. O primeiro capítulo corresponde à introdução, onde são apresentados o tema, a problemática, os objetivos e a justificativa do estudo.

No segundo capítulo, é apresentada a fundamentação teórica e conceitual, são abordadas as definições e conceitos de vazios urbanos, o planejamento urbano e os planos diretores de Teresina, além dos dispositivos legais que regulamentam a ocupação e intervenção nesses espaços. Também é discutido o atual instrumento de planejamento urbano vigente no município. Um tópico específico é dedicado ao geoprocessamento e sensoriamento remoto, abordando sua integração com dados geográficos e tecnologias da informação.

O terceiro capítulo trata da metodologia, detalhando as etapas do estudo, incluindo a delimitação e caracterização da área de estudo, levantamento documental, definição dos vazios urbanos aplicados na pesquisa, métodos e técnicas empregadas, bem como os processos de modelagem e análise dos dados.

No quarto capítulo, são apresentados os resultados e discussões, alinhados aos objetivos gerais e específicos da pesquisa, este capítulo explora a caracterização e classificação dos vazios urbanos identificados, bem como a análise dos pontos visitados. O seguinte tópico contempla o cronograma de atividades da pesquisa, organizando em forma de quadro as etapas desenvolvidas ao longo do estudo. Por fim, é apresentado as considerações finais da pesquisa.

Reforça-se que a intenção primordial desta pesquisa é o enriquecimento do conhecimento acadêmico; contudo, ela também apresenta uma aplicação prática, capaz de promover melhorias significativas na gestão e no planejamento urbano, beneficiando diretamente a cidade e seus habitantes por meio do uso mais eficiente e sustentável do solo urbano.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E CONCEITUAL

O desenvolvimento urbano é marcado pela constante busca por um planejamento eficiente que oriente o crescimento das cidades. Desde a década de 1960, com o surgimento dos planos diretores, buscou-se estabelecer bases e métodos para a organização e gestão dos espaços urbanos, visando um desenvolvimento ordenado e sustentável. No entanto, mesmo com essas iniciativas, a presença dos vazios urbanos permanece como um desafio significativo. À medida que as cidades se expandem rapidamente, surgem áreas não ocupadas ou subutilizadas que refletem complexidades inerentes ao processo de urbanização.

> Os vazios urbanos como fenômeno plural e representados de maneira fragmentada pela literatura – o que bem ilustra seus diversos significados, escalas e seu próprio dinamismo – demandam, portanto, uma análise articulada dos vários fatores que se intercalam em sua configuração considerando as especificidades dos processos de urbanização (Beltrame, 2013, p. 114).

De acordo com Lefebvre (2000), o conceito de cidade pode ser analisado como uma projeção da sociedade, constituída por um conjunto de variedades, ou seja, pluralidades de padrões e diferentes formas de viver e utilizar o espaço. Ele também ressalta que esses espaços são áreas de conflitos, que não são determinados apenas por uma classe social, mas envolvem todos que os utilizam.

O planejamento urbano é essencial para garantir o desenvolvimento adequado das cidades, e sua efetivação depende da implementação de ações e políticas públicas. No cenário atual, as políticas públicas desempenham um papel fundamental como instrumentos de reivindicação para acolher o desenvolvimento urbano e promover a transformação da paisagem. Essas políticas têm como objetivo direcionar e atender às necessidades da população, ainda que seu impacto seja percebido de forma gradual.

A preocupação com o uso do solo urbano surge da necessidade de compreender a função social da cidade. Na história do Brasil, os agentes responsáveis pela produção do espaço urbano assumiram o papel essencial de promover um ordenamento territorial que visasse organizar a configuração do ambiente urbano, uma vez que a cidade é moldada pelas interações sociais (Carlos, 2015). Nesse sentido, a categorização das áreas urbanas em diferentes potenciais — residenciais, industriais, comerciais e não utilizáveis para parcelamento do solo — constitui uma ferramenta importante para o planejamento e a estruturação urbana.

Oliveira e Pereira (2016) abordam que o crescimento urbano acelerado frequentemente leva a um processo de urbanização que não é acompanhado pela infraestrutura adequada para

acomodar a população, originando, por vezes, a criação fragmentada de novos loteamentos, o que gera vazios urbanos.

Quando tratamos das questões urbanísticas referentes ao uso e ocupação do solo urbano, esse frequentemente desperta o interesse da especulação imobiliária, envolvendo a prática de aguardar pela valorização financeira do terreno. Nesse contexto, Ling (2019) argumenta que esse processo está diretamente ligado ao planejamento urbano, sendo responsável tanto pela persistência de imóveis ociosos devido à especulação quanto pelo subaproveitamento da infraestrutura existente e pelo crescimento urbano desordenado.

A análise dos vazios urbanos exige uma compreensão ampliada do conceito de espaço. Nesse sentido, Soto (2008) analisa Lefebvre (2000) e argumenta:

> O espaço não é um objeto, nem uma mercadoria, nem sequer um instrumento. O espaço não é o lugar da produção de coisas, mas da reprodução das relações sociais. E essa reprodução inclui a do espaço urbano, dos espaços dos lazeres, dos espaços educativos, os espaços da cotidianidade (Soto, 2008, p. 184).

Conforme Bernardini (2018), os vazios urbanos nas zonas de expansão urbana têm se transformado em reservas especulativas, possibilitando a criação de novos arranjos urbanos. Assim torna-se relevante ressaltar que os desafios relacionados aos vazios urbanos estão diretamente ligados à expansão das cidades, impulsionada pelo aumento populacional e pela densidade demográfica crescente nas áreas periféricas.

2.1 VAZIOS URBANOS: DEFINIÇÕES

Os vazios urbanos são espaços que se caracterizam pela falta de construção, permanecendo ociosos ou abandonados dentro do contexto urbano. Essas áreas subutilizadas representam um desafio para a vida nas cidades, uma vez que sua falta de funcionalidade pode acarretar diversos transtornos no cotidiano urbano. O abandono desses espaços muitas vezes resulta no crescimento de vegetação alta, propagação de pragas, insegurança e insalubridade, impactando negativamente a qualidade de vida.

No entanto, se a função social da propriedade fosse efetivamente aplicada, esses vazios poderiam ser transformados em elementos complementares ao desenho urbanístico das cidades, especialmente em bairros mais periféricos, em locais onde já existe infraestrutura e equipamentos urbanos estabelecidos. Essa abordagem permitiria minimizar os custos e transtornos decorrentes da expansão descontrolada do tecido urbano.

Borde (2003) chama a atenção para a questão dos terrenos localizados em áreas com infraestrutura que não desempenham plenamente sua função social e econômica. Essa situação pode ocorrer quando os terrenos estão ocupados por estruturas subutilizadas ou abandonadas, ou ainda quando permanecem efetivamente vazios e desocupados. É importante considerar essas diferentes formas de ocupação ao analisar os vazios urbanos em áreas providas de infraestrutura.

Ao otimizar a utilização desses vazios urbanos, eles poderiam ser transformados em espaços de convivência, áreas verdes, equipamentos públicos ou até mesmo locais para habitação e atividades comerciais. Isso contribuiria para uma melhor integração social, uma vez que esses espaços poderiam ser utilizados para atender às necessidades e demandas da comunidade local.

Além disso, a ocupação adequada dos vazios urbanos contribuiria para a redução das desigualdades espaciais, ao proporcionar melhor distribuição dos recursos e serviços urbanos, promovendo a coesão social e a valorização dos espaços urbanos já existentes.

Neste contexto percebe-se ser crucial explorar estratégias que visem a identificação, classificação e requalificação dos vazios urbanos, promovendo uma gestão eficiente e sustentável do espaço urbano, e garantindo que essas áreas sejam aproveitadas de maneira a contribuir para o bem-estar e desenvolvimento da cidade como um todo.

Por sua vez, ao buscar uma definição precisa para vazios urbanos, observa-se atualmente uma diversidade de entendimentos elaborados por diversos autores, sendo que cada definição se adequa a uma abordagem específica ou a um direcionamento particular dentro das pesquisas sobre o tema. Dessa forma, a definição de vazios urbanos apresenta uma variedade de perspectivas, conforme alguns dos entendimentos a seguir.

Maricato (2002), argumenta que esses vazios são resultantes do crescimento urbano acelerado, bem como de áreas antigas de atividade industrial ou locais de transporte que perderam sua função, como zonas portuárias, ferroviárias e áreas degradadas, que muitas vezes são negligenciadas ou utilizadas para especulação imobiliária.

Magalhães (2005), quando fala sobre o conceito, define de modo bastante amplo, envolvendo termos como terras devolutas, terrenos vagos, terras especulativas, terrenos subaproveitados, mas que se relacionem com a propriedade urbana, podendo ser regularizados ou não, e ainda, levando em conta a sua localização e tamanho. Sendo que esses locais podem possuir alguma edificação e não ter um uso específico.

Portas (2000), enfatiza que a expressão "vazios urbanos" possui uma conotação dupla, pois o espaço não precisa estar necessariamente desocupado, podendo ser uma área subvalorizada que ainda possui potencial de reutilização e revitalização.

Dittmar (2006) distingue duas categorias. Os vazios de uso que se referem a áreas onde há construções abandonadas ou subutilizadas, que tiveram um propósito anterior, enquanto os vazios físicos são espaços vazios cercados por infraestrutura urbana, mas que permanecem desocupados.

Ao considerar esses diferentes entendimentos, fica visível a complexidade dos vazios urbanos, que podem abranger desde espaços desocupados até áreas subutilizadas ou negligenciadas, mas que ainda possuem potencial para reutilização e reintegração ao contexto urbano. Essas definições destacam a importância de compreender a diversidade de formas e características dos vazios urbanos ao abordar questões de planejamento urbano e desenvolvimento sustentável.

Nesta análise entendemos que o vazio urbano é um imóvel, um espaço não qualificado, espaço livre, sem edificação e sem uso, mas também o imóvel edificado sem uso, mesmo apresentando uma edificação sem condições de uso ou requalificação.

2.2 PLANEJAMENTO URBANO – PLANOS DIRETORES DE TERESINA

Segundo Clark (2001), o crescimento urbano abrange tanto aspectos espaciais quanto demográficos e relaciona-se com a crescente importância das cidades como núcleos de concentração populacional em uma economia ou sociedade específica. Por sua vez, a urbanização é uma manifestação social, não espacial, que diz respeito às transformações nas interações e comportamentos sociais que ocorrem na sociedade como resultado da migração para áreas urbanas. Ou seja, esta última trata das mudanças complexas no estilo de vida decorrentes do impacto das cidades sobre a sociedade.

O planejamento urbano em Teresina teve seu início nos anos 60, marcando uma fase de grande importância com a elaboração dos primeiros planos diretores da cidade. Desta forma segue as principais particularidades e características dos Planos Urbanos de Teresina.

> O PDLI - Plano de Desenvolvimento Local Integrado, marcou o início do planejamento urbano em Teresina, sendo modificado em 1969. Este plano destacou a necessidade de compatibilização dos aspectos físico-territoriais, econômicos, sociais e institucionais, garantindo a integração dos objetivos locais com os planos nacionais, regionais e estaduais (Teresina, 1969, p. 7).

Em 1977, foi desenvolvido o segundo plano, conhecido como I PET - Plano Estrutural de Teresina. Este plano representou uma revisão e atualização do PDLI, com a perspectiva de implementação de suas propostas até 1985, num tempo de trabalho de sete anos. No entanto, os recursos disponíveis para a sua realização foram limitados em comparação com o PDLI.

Em 1983 o PDDU - Plano de Diretor de Desenvolvimento Urbano de Teresina, o terceiro plano urbano da cidade, tinha como objetivo a implementação de suas propostas até 1993, em um período de trabalho de dez anos. No entanto, apesar da sua importância, a produção do PDDU foi interrompida antes da conclusão, após a elaboração de quatro relatórios.

O II PET - Plano Estrutural de Teresina surge como o quarto plano urbano da cidade, concebido em 1988 após o Seminário Planejando Teresina, realizado no ano anterior. Este seminário investiu na discussão de técnicas com a comunidade para a formulação do plano. O II PET é composto por 10 leis, sendo relevante apontar que algumas sofreram alterações em 1993.

Plano criado em 2001 e reinstituído em 2006 a Agenda 2015, foi um plano diretor elaborado levando em conta as diretrizes e o contexto da legislação referente ao Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), onde já incorporava os instrumentos presentes nos documentos da Lei. Sendo que o plano foi composto por 11 leis.

Agenda 2030 é composta por 05 eixos temáticos, foi realizada em 2015 com 2 oficinas e participação de 1.000 pessoas, para uma tentativa de atualização da Agenda 2015, tendo uma ampla participação de representantes da população na elaboração e possui uma grande base de dados atualizada.

Quadro 1 – Configuração dos planos de Teresina

PLANOS URBANOS – TERESINA		
PLANO	**ANO**	**CONFIGURAÇÃO**
PDLI	1969	Elaborado no contexto dos “superplanos”, desenvolvido em 06 (seis) capítulos ou seções.
I PET	1977	O Plano foi desenvolvido em 03 (três) volumes, trabalhando na revisão e atualização do PDLI.
PDDU	1983	Desenvolvidos 04 (quatro) relatórios para a criação do plano, onde não obteve a conclusão.
II PET	1988	Elaborado no período pôs redemocratização, o plano foi formado por 10 (dez) leis.
AGENDA 2015	2001	O plano foi elaborado no contexto do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), sendo formado por 11 (onze) leis.
AGENDA 2030	2015	Atualização da Agenda 2015, composto por 05 (cinco) eixos temáticos.
PDOT	2019	Objetivo inicial do Plano PDOT, é promover uma cidade mais compacta, conectada e organizada.

Fonte: Teresina (1969, 1977, 1983, 1988, 2001, 2015). Organizado pelo autor.

Voltando ao foco deste, os vazios urbanos representam um desafio para o planejamento urbano das cidades, por impactar a eficiência da ocupação do solo e dos recursos. Freitas e Negrão (2014), que conceituam os diferentes tipos de vazios urbanos como espaços ociosos dentro do perímetro urbano, destacam que esses não devem ser entendidos simplesmente como áreas inutilizadas, subutilizadas ou em desuso, mas sim como territórios cujo potencial de uso social ainda não foi plenamente explorado.

Os Planos Diretores estabelecem diretrizes para sua finalidade, buscando promover o desenvolvimento sustentável e evitar a segregação socioespacial, compreender esses diferentes agentes é essencial para políticas eficazes de reintegração dessas áreas no tecido urbano, neste caso aqui tratado “vazios urbanos”.

A Lei Orgânica do Município de Teresina (nº 1.993, de 19 de dezembro de 2016), o Art. 20 dispõe:

> Art. 20. Cabe à Câmara Municipal, com a sanção do Prefeito, legislar sobre as matérias de competência do Município, no que se refere ao seguinte: XI – ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e legislação urbanística; XIII – ao ordenamento, ao parcelamento, ao uso e à ocupação do solo urbano; XIV – à delimitação de perímetro urbano (Teresina, 2016, p. 73).

Segundo Pereira (2023), no decorrer da elaboração e implementação dos vários Planos Diretores do município de Teresina (PDLI; I PET; PDDU; II PET), os vazios urbanos foram dispostos, sendo que nas diretrizes do novo Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável – Agenda Teresina de 2015, estipulou-se um objetivo desafiador para o planejamento urbano da cidade, buscou-se desestimular a especulação imobiliária em prol do adensamento demográfico e do uso do solo. Isto posto com o intuito de atender a uma demanda de programas habitacionais, direcionando a ocupação dos vazios urbanos para que os mesmos passassem a cumprir uma função social.

2.3 PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL – PDOT

O PDOT de Teresina representa um marco regulatório importante, pois estabelece diretrizes para o desenvolvimento urbano de forma a garantir a sustentabilidade e a qualidade de vida de seus habitantes. Por meio desse instrumento, busca-se uma ocupação do solo mais ordenada, considerando aspectos como a preservação ambiental, a eficiência na utilização dos recursos naturais e a redução dos efeitos negativos decorrentes da expansão desordenada da cidade.

O PDOT traz em sua estrutura uma divisão em oito partes, contando com trezentos e vinte e nove artigos, cuidadosamente elaborados para orientar o planejamento urbano de Teresina, além de quatorze anexos que complementam suas diretrizes. Publicado em 2019, o PDOT é considerado um instrumento normativo completo e abrangente, essencial para o desenvolvimento ordenado e sustentável da cidade (Lei nº 5.481, 2019).

Através do macrozoneamento, são delimitadas áreas específicas da cidade com critérios técnicos e ambientais específicos, visando orientar a ocupação do solo de acordo com suas potencialidades e restrições. Essa abordagem permite uma gestão mais integrada e coerente do território urbano, evitando conflitos e problemas futuros relacionados à ocupação desordenada.

> Art. 1º Esta Lei Complementar institui o Plano Diretor de Teresina, denominado "Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT", tendo como objetivo geral orientar a Política de Desenvolvimento Territorial do Município, sendo instrumento básico da política de desenvolvimento e ordenamento territorial, definindo as diretrizes para os planos setoriais, os instrumentos e normas urbanísticas para sua implantação e para a gestão territorial (Teresina, 2019, p. 01).

Um dos objetivos iniciais do PDOT é promover uma cidade mais compacta, conectada e organizada. Esses princípios essenciais são orientados pela metodologia de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável - DOTS, que visa aproveitar áreas subutilizadas, como os vazios urbanos, promover um maior adensamento de tipos de usos do solo ao longo dos corredores de transporte, e direcionar os investimentos públicos para melhorias na infraestrutura urbana.

Observa-se que Teresina, como cidade em constante expansão, tem uma forte tendência de ocupar seus limites urbanos gradativamente. Esse crescimento ocorre tanto por meio de programas sociais quanto por invasões e ocupações irregulares. No entanto, é importante ressaltar que a ocupação dessas áreas está sujeita aos critérios de mapeamento pelo que é estabelecido no PDOT (Vieira; Vieira, 2022).

Contudo, a implementação do PDOT de Teresina, em conformidade com o Estatuto da Cidade, depende da utilização de diversos instrumentos urbanísticos. Dentre eles, destacam-se a outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso, a transferência do direito de construir, o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, o IPTU progressivo e a desapropriação, o consórcio imobiliário, o direito de preempção, o direito de superfície, o plano específico de urbanização e a operação urbana consorciada.

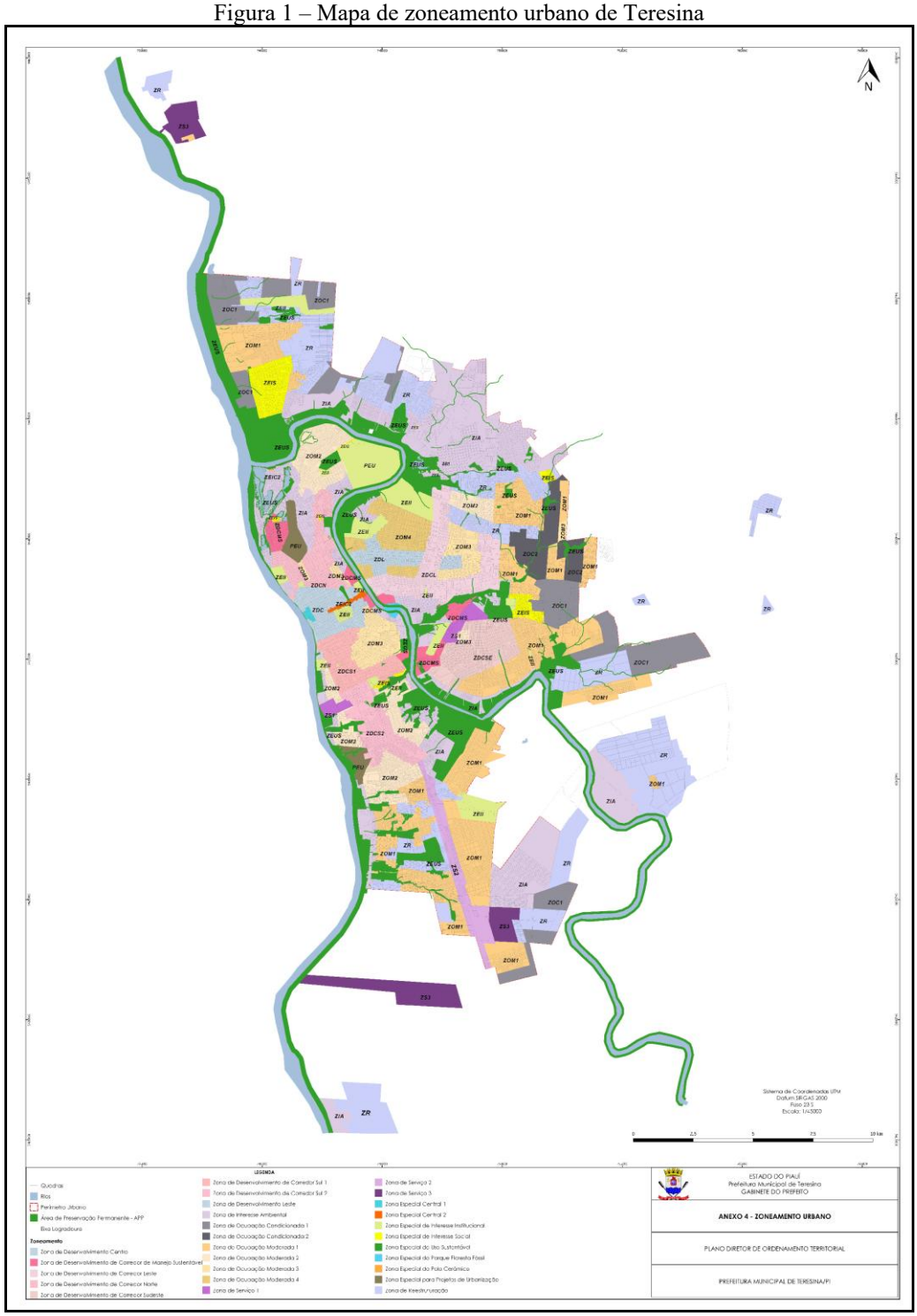
Segundo as autoras Alencar e Costa (2022), a eficácia desses instrumentos tem sido comprometida pela falta de dados essenciais para sua aplicação adequada. O cadastro de imóveis/vazios urbanos e documentos relacionados à situação fundiária encontram-se

desatualizados, inacessíveis ou mesmo inexistentes, dificultando o planejamento e a gestão urbana. Esta falta na disponibilidade de informações representa um desafio significativo para a governança urbana e a promoção do desenvolvimento sustentável em Teresina.

De acordo com Portas (2000), os vazios urbanos (glebas ou lotes não ocupados e sem uma função social que se alinhe ao crescimento urbano) costumam ser considerados como algo negativo. Sendo que a existência destes nas cidades constitui um desafio, uma vez que as leis urbanas oferecem várias diretrizes e possibilidades para a utilização desses vazios urbanos, conforme os Planos Diretores existentes e em vigor no município, contudo não haja uma efetiva empregabilidade.

O mapa de zoneamento urbano de Teresina apresenta as divisões e de acordo com as diretrizes estabelecidas de planejamento urbano, desenvolvido pela Prefeitura municipal de Teresina, conforme (figura 01) a seguir:

Figura 1 – Mapa de zoneamento urbano de Teresina



Fonte: SEMPLAN (2019).

O Macrozoneamento Territorial Urbano de Terezina prevê um planejamento que segmenta uma área específica em diferentes zonas, na qual cada um com particularidades relacionadas ao uso do solo. Sendo que as características do ambiente urbano são divididas em relação a sua complexidade em Zonas Urbanas e Zonas Urbanas Especiais.

De acordo com Teresina (2019), essas zonas foram organizadas em quatro macrozonas em acordo com as estratégias estabelecidas no Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), sendo intituladas como macrozona de ocupação moderada, a macrozona de interesse ambiental, a macrozona de ocupação condicionada e a macrozona de desenvolvimento.

As macrozonas se subdividem em várias seções menores, conhecidas como zonas, sendo as mesmas regulamentadas, definidas normas e com diretrizes que levam em conta a macrozona à qual pertencem, sempre respeitando o ambiente em que está inserido o terreno (Teresina, 2019). Desta forma as áreas delimitadas pelo macrozoneamento em vigor, visa controlar a expansão da cidade e atender a demanda referente as questões sociais, econômicas, culturais e ambientais do município. Segue um quadro com as divisões de zoneamento urbano e suas principais características.

Quadro 2 – Divisão do zoneamento urbano de Teresina

DIVISÃO DO ZONEAMENTO URBANO DE TERESINA		
Macrozona	**Características**	**Zonas Inclusas**
Macrozona de Desenvolvimento	Áreas com infraestrutura consolidada e alta densidade urbana. Priorizam o crescimento sustentável e a ocupação de imóveis não utilizados ou subutilizados.	Zonas de Desenvolvimento Urbano (ZDU)
Macrozona de Ocupação Condicionada	Áreas com baixa densidade populacional e infraestrutura limitada. São reservas para expansão futura, ocupadas de forma planejada conforme a necessidade de crescimento urbano.	Zonas de Expansão Urbana (ZEU)
Macrozona de Ocupação Moderada	Regiões com crescimento intermediário, permitindo usos mistos e pequenas indústrias não poluentes. Voltadas para habitação, comércio e serviços, além de regularização fundiária.	Zonas de Ocupação Moderada (ZOM), Zona de Reestruturação (ZR) e Zonas de Serviços (ZS)
Macrozona de Interesse Ambiental	Áreas de preservação ambiental, com restrições de uso para proteger recursos naturais. Engloba unidades de conservação e áreas de preservação permanente.	Áreas de Preservação Permanente (APP) e Unidades de Conservação
Zonas Especiais	Regiões de interesse cultural, ambiental ou social. Abrangem áreas destinadas a habitação social, projetos urbanos específicos e preservação de patrimônio.	ZEIC, ZEIS, PEU, ZEUS, APP, ZEII

Fonte: Teresina (2019). Organizado pelo autor.

2.4 GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO

O geoprocessamento envolve a integração de dados geográficos e tecnologias de informação e possibilita a coleta, análise e visualização de informações espaciais relacionadas a diferentes agentes. Com o auxílio de ferramentas como sistemas de informações geográficas

(SIG), é possível realizar mapeamentos, identificar padrões e tendências, e classificar os diferentes tipos de ações presentes em uma cidade.

Para a compreensão das características dos processos de urbanização torna-se cada vez mais frequente a aplicação do geoprocessamento e do sensoriamento remoto, possibilitando a identificação e análise de informações que podem contribuir significativamente na tomada de decisões para o planejamento territórios urbanos. Esses recursos tecnológicos fornecem valiosos parâmetros para a obtenção de dados geoespaciais, permitindo uma visão abrangente e detalhada do ambiente urbano, o que auxilia na compreensão dos padrões de crescimento das cidades e na definição de estratégias eficazes para o desenvolvimento sustentável das mesmas (Sutil, 2023).

De acordo com Oliveira (2021), as geotecnologias são essenciais para coletar, armazenar e analisar dados espaciais, como recursos naturais, dados demográficos e infraestrutura, permitindo o monitoramento automatizado, facilitando a gestão territorial e promovendo benefícios sociais. Além disso, a autora discute quando empregadas nas questões referentes a planejamento urbano, essas ferramentas auxiliam na compreensão das dinâmicas urbanas e no crescimento sustentável das cidades, fortalecendo a tomada de decisões estratégicas, e contribuindo para um desenvolvimento mais eficiente e resiliente. Assim, as geotecnologias se tornam ferramentas fundamentais para a gestão e o ordenamento do território, e ainda possibilitam uma coleta e análise de dados referente aos vazios urbanos presentes.

Ainda, permitem uma análise mais precisa e detalhada, levando em consideração fatores como localização, tamanho, acessibilidade e infraestrutura disponível nas proximidades. O mesmo possibilita a integração de diferentes camadas de informações, como dados socioeconômicos e demográficos, enriquecendo a compreensão e suas relações com outros aspectos urbanos.

Rosa (2005) define que as geotecnologias englobam um conjunto de tecnologias para a coleta, processamento, análise e disponibilização de informações com referência geográfica. Essas tecnologias abrangem soluções em *hardware*, *software* e *peopleware*, que em conjunto fornecem ferramentas para análise de dados. Entre as principais geotecnologias destacam-se os sistemas de informação geográfica, a cartografia digital, o sensoriamento remoto, o sistema de posicionamento global e a topografia.

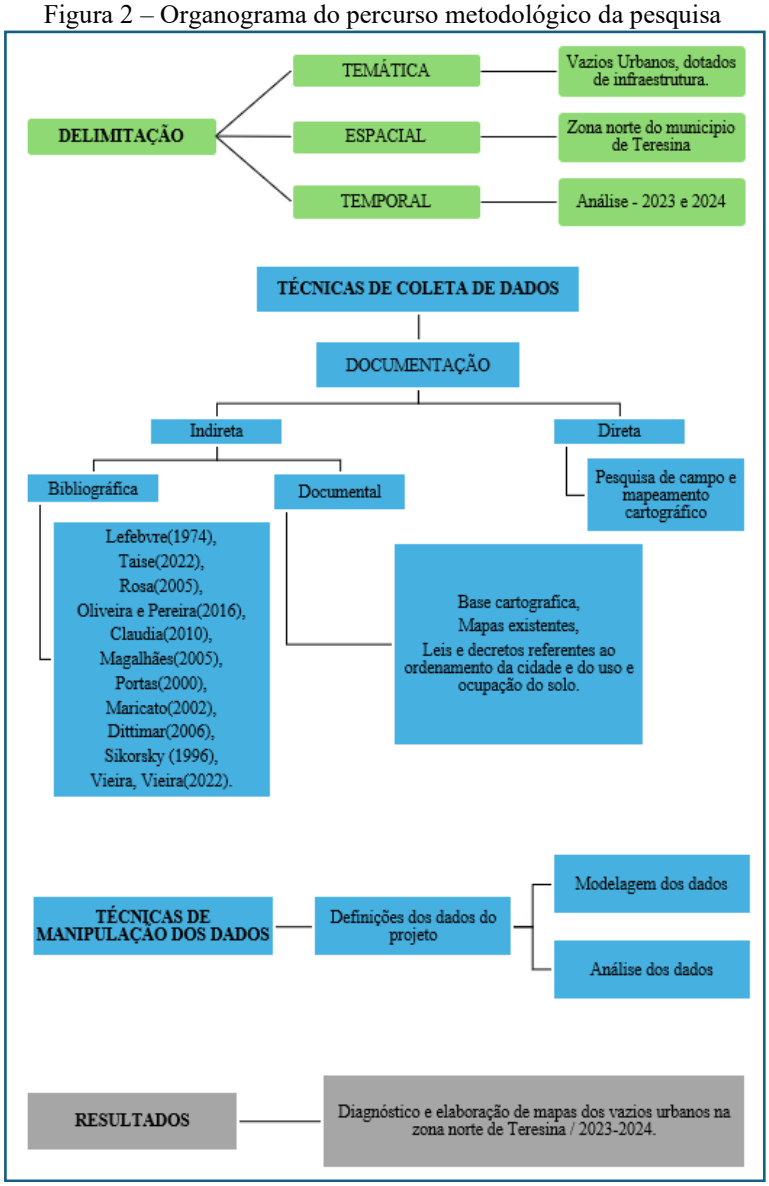
> A maioria das aplicações das geotecnologias está ligada à gestão municipal, meio ambiente, planejamento estratégico de negócios, agronegócios e *utilities*. Gestão Municipal - este é um dos usos clássicos das geotecnologias. [...] Para as ações de planejamento urbano, os GIS são capazes de relacionar o mapa da cidade ao banco de dados com as informações de interesse do planejador (Rosa, 2005, p. 88).

A integração de um banco de dados georreferenciado permite uma representação mais precisa da realidade urbana, abrangendo tanto a configuração física da cidade quanto sua descrição socioeconômica e processo funcional. Isso contribui significativamente para a compreensão da sua estrutura espacial (Sikorsky, 1996). Desta forma essas tecnologias desempenham um papel fundamental na obtenção de dados Geoespaciais precisos e na análise de padrões espaciais, permitindo uma compreensão mais precisa dos fenômenos geográficos e garantindo um planejamento e gestão eficiente dos recursos dos territórios.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo foi estruturada em etapas especificas, ilustrados no organograma abaixo (Figura 02). Inicialmente, realizou-se a delimitação temática, espacial e temporal da pesquisa. Em seguida, aplicaram-se as técnicas de coleta de dados, contemplando tanto a documentação direta quanto a indireta. Posteriormente, foram empregadas as técnicas de análise e manipulação dos dados, envolvendo a modelagem e a análise das informações obtidas. Por fim, procedeu-se ao diagnóstico e à elaboração dos mapas dos vazios urbanos localizados na zona norte de Teresina.

Figura 2 – Organograma do percurso metodológico da pesquisa

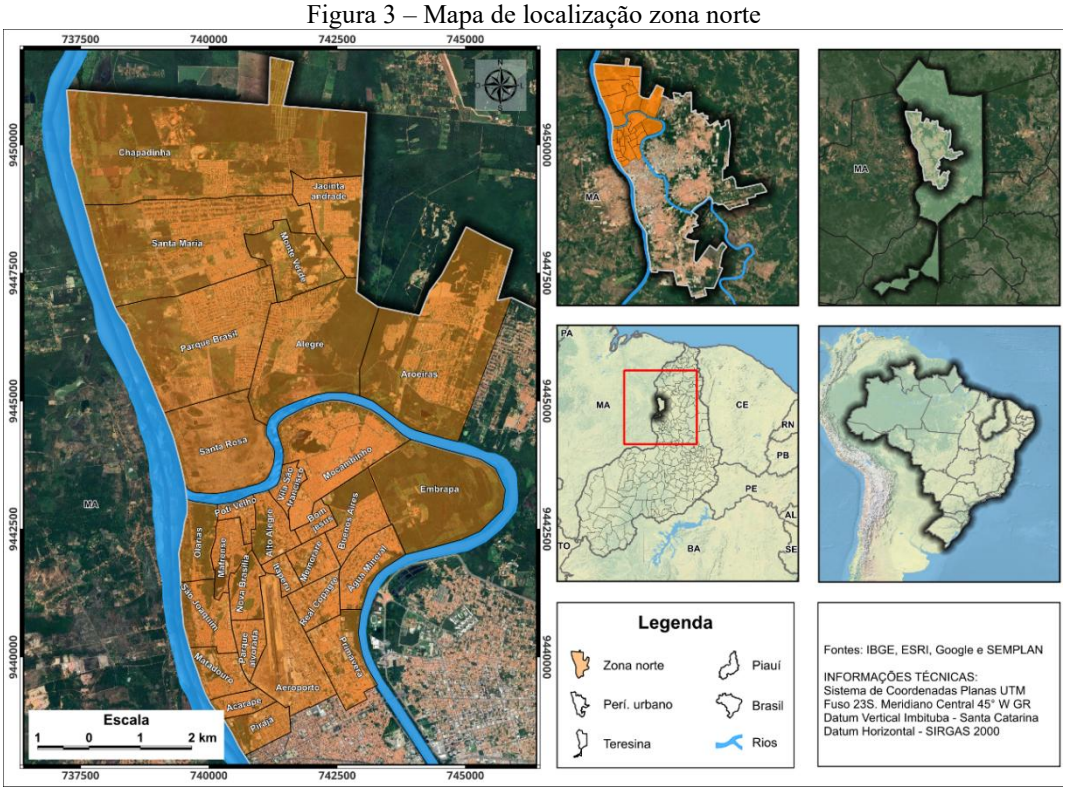


Fonte: Marconi e Lakatos (2003). Organizado pelo autor (2023).

3.1 DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Teresina compreende uma área de aproximadamente 1.392 km², tendo como municípios limites: ao norte União/José de Freitas; ao sul Palmeirais / Monsenhor Gil / Nazária/ Demerval Lobão / Curralinhos; a leste Altos / Lagoa do Piauí/Pau d'arco do Piauí; e a oeste Timon-MA (SEMPLAN, 2023). A zona norte do município de Teresina (Figura 03), possui vinte e nove (29) bairros, sendo está a área escolhida de estudo de pesquisa, com seleção de uma abrangência de oito (08) bairros localizados onde o perímetro urbano do município tem seu limite no Bairro Chapadinha.

Figura 3 – Mapa de localização zona norte



Fonte: IBGE (2023), SEMPLAN (2024). Elaborado pelo autor.

É pertinente aqui informar que essa região tem passado por constantes mudanças devido ao crescimento imobiliário, com predominância de habitações de interesse social, o que tem levado a um significativo adensamento populacional ao longo do tempo, e, ainda, os oitos bairros periféricos selecionados para a pesquisa, encontram-se em fase de crescimento, além de enfrentarem uma série de desafios relacionados à infraestrutura com maior frequência. Em contrapartida, os bairros localizados mais próximos do centro da cidade já estão consolidados e apresentam um adensamento populacional significativo.

Vale reiterar que, como meta um melhor ordenamento territorial e uma divisão mais precisa dos bairros, a Lei nº 4.423, sancionada em 16 de julho de 2013, estabeleceu as denominações e delimitou os perímetros dos bairros do município de Teresina, Piauí. Essa legislação oficializou a criação de novos bairros e redefiniu os limites, visando uma organização territorial mais precisa e adequada da cidade. Segundo Lima, Lopes e Façanha (2017), com está lei, Teresina passou a contar com 123 bairros, refletindo no crescimento do perímetro urbano e a necessidade de uma gestão mais eficiente desses espaços.

3.1.1 Caracterização dos bairros de estudo

- Bairro Chapadinha

O bairro Chapadinha está localizado na SAAD Norte de Teresina, foi criado pela Lei nº 4.423 de 16 de julho de 2013. Com uma área de 10,60 km², faz limite com a Zona Rural, Santa Maria, Jacinta Andrade e o Rio Parnaíba. Por ser um bairro recente, não há dados consolidados sobre população e renda. A Vila Dilma Roussef e o Residencial Edgar Gayoso são uma das localidades habitacionais identificadas, na área mais periférica da cidade. Infraestruturas como unidades de assistência social, saúde e educação estão presentes. A segurança o bairro Chapadinha está sob a jurisdição do 22º Distrito Policial. Entre os espaços de lazer, destaca-se o Campo de Futebol Tassuzão. Em 2015, o bairro possuía apenas uma empresa formal, do setor industrial. A Avenida Poty Velho é a principal via de acesso ao bairro (SEMPLAN, 2023).

- Bairro Santa Maria

Localizado na SAAD Norte em Teresina, o bairro Santa Maria foi criado em 2013 pela Lei nº 4.423. Antes, sua área fazia parte do bairro Cidade Industrial. Seus limites são: ao norte, com o bairro Chapadinha, ao sul, com o bairro Monte Verde e Parque Brasil, ao oeste, com o Rio Parnaíba, a leste faz limite com o bairro Jacinta Andrade.

Com base nos dados SEMPLAN (2023), o Censo identificou aglomerados subnormais, como o Parque Firmino Filho, com 2.196 moradores. O bairro conta com infraestrutura de assistência social, incluindo dois CRAS e centros de convivência. Na área da saúde, dispõe do Hospital Mariano Castelo Branco e duas Unidades Básicas de Saúde.

No que tange aos dados relativos à educação que atende à esta área, o bairro Santa Maria possui escolas municipais e estaduais, além de CMEIs. Com relação à lazer, o mesmo oferece o Centro de Esportes e Artes Unificado (CEU), praças e campos *society*. O comércio é o setor mais ativo, com 52% das empresas registradas em 2015, seguido pelos serviços (28%). A maioria dos negócios é composta por microempreendedores individuais. A segurança pública

do bairro é atendida pelo 22º Distrito Policial, e as principais vias incluem a Avenida Ministro Sérgio Mota e a Avenida Poti (SEMPLAN, 2023).

- Bairro Jacinta Andrade

Jacinta Andrade é um bairro situado na SAAD Norte de Teresina, criado em 16 de julho de 2013 pela Lei nº 4.423. Sua origem está ligada ao Conjunto Residencial Jacinta Andrade, um projeto habitacional da ADH financiado pelo Governo Federal, que resultou na construção de 4.300 unidades habitacionais. O bairro ocupa exatamente a área deste conjunto. Com 1,72 km² (172 hectares), o bairro faz limite ao norte com Chapadinha, ao sul com Monte Verde e Alegre, a leste com a Zona Rural e a oeste com Chapadinha, Santa Maria e Monte Verde. Sua densidade demográfica é de 1 habitante por hectare.

O bairro conta com duas Unidades Básicas de Saúde (UBS Jacinta Andrade I e UBS Fernando Correia Lima) e instituições de ensino da rede municipal, como a Escola Municipal Poeta da Costa e Silva (ensino fundamental) e o Centro Municipal de Educação Infantil Raquel de Queiroz (educação infantil).

No setor de lazer, há o Ginásio Jacinta Andrade, mas não há registro de espaços culturais ou turísticos. Dados de 2015 mostram que o setor de comércio representava 50% das empresas formais, seguidos pelos de serviços (30%). A maioria das empresas eram de Microempreendedores Individuais - MEI, totalizando 113 de 118 empresas registradas. O bairro apesar de recente, possui infraestrutura de saúde, educação e lazer, com um comércio em crescimento e uma comunidade consolidada no Conjunto Residencial (SEMPLAN, 2023).

- Bairro Monte Verde

Criado em 2013 pela Lei nº 4.423, o bairro Monte Verde está situado na SAAD Norte, em Teresina. Sua área anteriormente fazia parte de Santa Maria da Codipi e, para o IBGE, do bairro Cidade Industrial. O bairro possui 1,66 km² (166 hectares) e conta com o aglomerado subnormal Monte Verde II, que, segundo o Censo de 2010, tinha 188 moradores distribuídos em 55 domicílios (PMT, 2018).

Seus limites são: ao norte, com Santa Maria; ao sul, com Alegre; a leste, com Jacinta Andrade; e a oeste, com Santa Maria e Parque Brasil. O perímetro do bairro inclui ruas como Chico Conrado, Rua XX do Parque Wall Ferraz e Rua Jornalista Ronaldo Michael.

O bairro dispõe do CMEI Monte Verde para educação infantil e de um campo society para lazer. A segurança é atendida pelo 22º Distrito Policial, localizado no Parque Wall Ferraz. Na área econômica, Monte Verde conta com a Horta Comunitária Monte Verde. Dados de 2015 indicavam que os setores predominantes eram comércio e serviços, com grande presença de Microempreendedores Individuais (MEI) (SEMPLAN, 2023).

- Bairro Parque Brasil

O bairro Parque Brasil está localizado na SAAD Norte, em Teresina. Possui uma área de 5,37 km² e faz limite com os bairros Santa Maria ao norte, Monte Verde e Alegre ao leste, Santa Rosa a sudeste, além do Rio Parnaíba a oeste. Criado em 2013, sua área anteriormente pertencia aos bairros Santa Rosa e Cidade Industrial. Dados populacionais de 2010 indicam que o aglomerado subnormal Parque Brasil II contava com 8.516 pessoas e 2.458 domicílios. O bairro dispõe de serviços básicos, incluindo a UBS Dr. Antônio Noronha Pessoa e escolas municipais e estaduais (PMT, 2018).

Na área de lazer, destacam-se o Miniestádio Agenosão, o Campo Society Parque Brasil e a Praça do Parque Brasil. A economia local, em 2015, era voltada principalmente para o comércio e os serviços, com predominância de Microempreendedores Individuais (MEI). As principais vias incluem as avenidas Poty Velho, Francisco Nogueira e Dr. Josué de Moura Santos (SEMPLAN, 2023).

- Bairro Santa Rosa

Localizado na SAAD Norte, em Teresina, o bairro Santa Rosa possui uma área de 3,18 km² e faz limite com os bairros Parque Brasil ao norte, Alegre ao leste, e os rios Poti ao sul e Parnaíba a oeste. O bairro foi integrado à zona urbana em 1988, e seu nome homenageia a antiga Fazenda Santa Rosa. A Avenida Poty Velho é uma de suas principais vias de acesso.

De acordo com a SEMPLAN (2018), até 2010 sua população era de 4.878 habitantes, mas a redefinição territorial de 2013, pela Lei nº 4.423, transferiu as áreas habitadas para os bairros Alegre e Parque Brasil. Atualmente, o bairro Santa Rosa não possui edificações residenciais nem atividades empresariais registradas. Apesar disso, ocupações irregulares vêm ocorrendo de forma desordenada desde 2020, nas regiões dos bairros Parque Brasil e Santa Rosa, gerando desafios relacionados a questões ambientais e à carência de infraestrutura (Martins *et al.*, 2020).

- Bairro Alegre

Criado a partir da Lei nº 4.423, de 16 de julho de 2013, e das áreas dos bairros Cidade Industrial e Santa Rosa, o bairro Alegre está localizado na SAAD Norte, em Teresina. Com uma área de 4,22 km², faz divisa com Monte Verde, Jacinta Andrade, Zona Rural, Rio Poti, Aroeiras, Parque Brasil e Santa Rosa. O aglomerado subnormal Vila Monte Alegre, em 2010, contava com 3.224 moradores em 846 domicílios. O bairro abriga o Residencial Leonel Brizola e a Vila Leonel Brizola II.

Na infraestrutura pública, destaca-se a UBS Dr. Mariano Mendes – Monte Alegre, além de unidades de ensino como a U.E. Roberto Cerqueira Dantas, a E.M. Roberto Cerqueira Dantas

e o CMEI Prof.ª Zélia Calixto de A. Sousa. Na segurança, a região está sob a jurisdição do 22º Distrito Policial. O setor empresarial do bairro, em 2015, era dominado pelo comércio (58%), seguido pelos serviços (23%) e pela construção civil (13%), com predominância de MEIs. A Avenida Josué Moura Santos se destaca como um dos principais eixos viários do bairro (SEMPLAN, 2023).

- Bairro Aroeiras

Localizado na SAAD Norte, em Teresina, o bairro Aroeiras possui uma área de 6 km² e faz limite com a Zona Rural, Rio Poti, Pedra Mole e Alegre. Integrado à zona urbana em 1988, seu nome remete à árvore aroeira, presente na região. Em 2010, a população era de 4.577 habitantes, com crescimento expressivo de 159% na década anterior. O bairro apresentava 1.341 domicílios, predominantemente casas próprias.

O bairro conta com a UBS Nova Teresina e escolas como o CMEI Nova Teresina, a E.M. Elias Ximenes do Prado Júnior e a U.E. Vila Paraíso. Dispõe também de espaços de lazer, como o Campo Society Nova Teresina. A segurança é responsabilidade do 12º Distrito Policial (SEMPLAN, 2023).

3.2 DOCUMENTAÇÃO

O levantamento da documentação foi dividido em duas etapas. A primeira foi bibliográfica, na qual se obteve o referencial teórico necessário sobre a temática dos vazios urbanos, amplamente discutida em diversas literaturas. A segunda etapa consistiu no levantamento de base cartográfica, mapas existentes, e leis e decretos vigentes relacionados à pesquisa.

3.3 DEFINIÇÃO DOS VAZIOS URBANOS

Com base nas contribuições de diversos autores, como Maricato (2002), Magalhães (2005), Portas (2000) e Dittmar (2006), é possível definir que o conceito de vazio urbano abrange tanto as áreas não edificadas e sem uso quanto edificações sem utilização ou em estado de degradação. Esse entendimento contempla não apenas espaços físicos desocupados, mas também imóveis construídos que não atendem aos requisitos para sua ocupação ou requalificação.

A legislação vigente no município, especificamente o PDOT – Plano Diretor de Ordenamento Territorial de 2019, define vazios urbanos como lotes e glebas não construídos,

localizados dentro do perímetro urbano, que estão acessíveis às redes de infraestrutura urbana. Essa perspectiva legal reflete a preocupação com a utilização eficiente do solo urbano e com a promoção de um desenvolvimento sustentável, considerando a disponibilidade de recursos e a necessidade de promover o adensamento urbano de forma adequada.

Nesta pesquisa, após a apresentação e contextualização dos conceitos de vazios urbanos, adotou-se a definição de vazio urbano como um terreno não edificado e sem uso.

3.4 PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo foi conduzida na zona norte de Teresina, delimitada pelos oito bairros selecionados. Durante essa etapa, foram visitados terrenos com características distintas, incluindo áreas classificadas como de pequeno, médio e grande porte. Para a realização do levantamento, foram empregadas técnicas como o uso de um sistema de posicionamento global (GPS) e de uma câmera fotográfica, permitindo a coleta das coordenadas iniciais necessárias para a identificação precisa da localização dos terrenos nos mapas a serem produzidos.

As visitas aos terrenos foram realizadas em quatro ocasiões, com o objetivo de viabilizar o levantamento inicial dos dados e, posteriormente, realizar conferências e análises complementares, quando necessário. As datas das visitas foram: 04 de junho de 2023, 10 de agosto de 2024, 23 de março de 2025 e 13 de abril de 2025.

3.5 MODELAGEM DOS DADOS

A modelagem dos dados vetoriais referentes aos limites político-administrativos do município foi obtida a partir do Censo Demográfico de 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para os dados vetoriais dos limites do perímetro urbano, bem como das zonas e bairros de Teresina, utilizou-se o banco de dados disponibilizado pela Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação (SEMPLAN, 2024).

Com o auxílio do software QGIS (QGIS *Development Team*, 2024), foram elaborados os mapas apresentados nas Figuras 03, 04, 05 e 06. Esses mapas incluem o mapa de localização, o mapa de vazios urbanos por tipo, o mapa de vazios urbanos por área e o mapa de pontos visitados.

Para a elaboração do mapa de vazios urbanos por tipo, foi feita uma classificação dos polígonos referentes aos terrenos, visando uma melhor representação das informações, sendo adotadas três classes: "NP – Área Vulnerável", "NP – Não Parcelado" e "PC – Parcelado".

O mapa de vazios urbanos por área destaca a distribuição espacial dessas áreas na zona Norte de Teresina, permitindo uma análise detalhada da ocupação territorial. Para a classificação das áreas por tamanho, utilizou-se o método de Quebras Naturais (*Natural Breaks - Jenks*) sugerida por North (2009), em razão da assimetria à direita presente nos dados, que resultou em um total de 5 classes, sendo (03-9,8 / 9,9-25,5 / 25,6-59,1 / 59,2-142,3 / 142,4-177,7) para uma melhor representação das informações. Esse método é amplamente recomendado, pois permite a criação de classes com uma minimização da variação intraclasse, garantindo uma melhor distribuição dos valores em diferentes categorias (Kennedy, 2013).

3.6 ANÁLISE DE DADOS

Este estudo é uma pesquisa de natureza analítica e descritiva, que combina abordagens qualitativas e quantitativas. Para alcançar os objetivos propostos, foram utilizados diversos instrumentos técnicos como ferramentas para a coleta de dados. Esses instrumentos incluem revisão bibliográfica, levantamento e análise de dados georreferenciados utilizando o software QGIS, análise de imagens de satélite e elaboração de mapas temáticos.

A pesquisa apresenta um método de procedimento qualiquantitativo, com o objetivo de alcançar uma compreensão abrangente do fenômeno dos vazios urbanos, combinando análises descritivas e exploratórias. A revisão bibliográfica forneceu embasamento teórico e contextual, enquanto a coleta e análise de dados georreferenciados possibilitaram uma análise objetiva e detalhada da área de estudo.

Dessa forma, a pesquisa se apoiou em uma base cartográfica e em mapas já existentes, que foram utilizados como auxílio na análise dos dados disponíveis e na criação de novos dados. Esses recursos cartográficos foram essenciais para obter resultados precisos e relevantes para o projeto de pesquisa.

A análise de imagens de satélite desempenhou papel fundamental na obtenção de informações visuais e espaciais, permitindo identificar padrões, tendências e características específicas do objeto. Além disso, a construção de mapas temáticos gerou representações visuais claras e compreensíveis dos dados coletados, auxiliando na interpretação e na comunicação dos resultados.

Ao integrar essas diferentes abordagens e utilizar uma variedade de instrumentos técnicos, foram obtidos resultados satisfatórios nesta pesquisa.

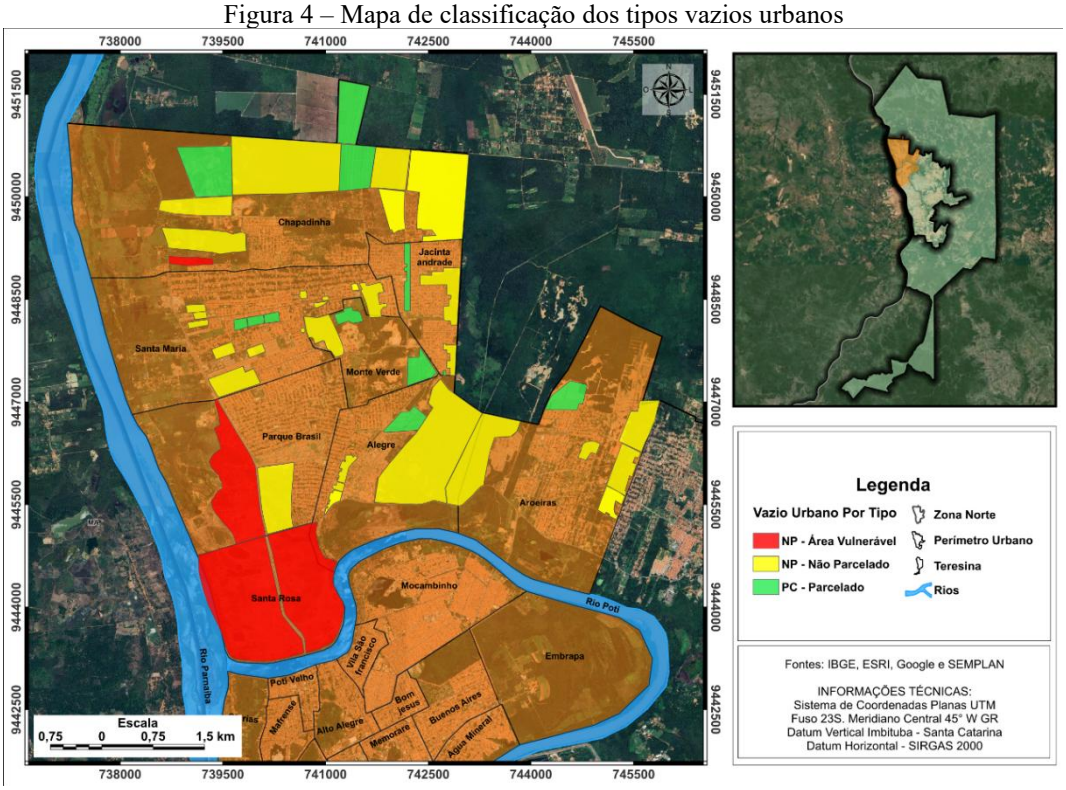
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS VAZIOS URBANOS – ZONA NORTE

Segundo dados apresentados pela Prefeitura de Teresina (2021), os bairros que compõem a zona norte, administrada pela SAAD – Norte, são Água Mineral, Alegre, Alto Alegre, Aroeiras, Acarape, Aeroporto, Bom Jesus, Buenos Aires, Chapadinha, Itaperu, Jacinta Andrade, Mafrense, Memorare, Mocambinho, Monte Verde, Matadouro, Nova Brasília, Olarias, Parque Brasil, Poti Velho, Pirajá, Primavera, Parque Alvorada, Real Copagre, Santa Maria, Santa Rosa, São Joaquim e Vila São Francisco, totalizando 29 bairros na região (Figura 04).

Os bairros que estão mais próximos à gestão da SAAD-Centro situam-se entre os rios Parnaíba e Poty, caracterizando-se por uma área completamente urbanizada, com diversos equipamentos e infraestrutura disponíveis, tais como praças, escolas, hospitais, postos de saúde e espaços de lazer, destacando-se o Parque Matias Matos (Lagoa do Mocambinho).

Figura 4 – Mapa de classificação dos tipos vazios urbanos



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Para a pesquisa em tela, o conceito de vazio urbano refere-se a terrenos sem construção ou uso ativo, os quais podem variar em sua condição e potencial de ocupação. Esses espaços,

que muitas vezes se encontram ociosos dentro do tecido urbano, desempenham um papel importante nos processos de planejamento e desenvolvimento urbano.

Durante a pesquisa de campo, foi realizada uma amostragem detalhada desses vazios urbanos, levando em consideração aspectos como localização, infraestrutura e viabilidade de uso. A amostragem resultou em três categorias principais:

- Vazios Parcelados (PC): Refere-se a terrenos localizados em áreas dotadas de infraestrutura completa, como redes de água, esgoto, energia elétrica e vias de acesso pavimentadas. Esses terrenos já foram subdivididos legalmente e estão prontos para uso, seja para fins habitacionais ou institucionais. Apesar da disponibilidade, muitos desses terrenos permanecem desocupados por razões econômicas, especulativas ou administrativas, gerando um subaproveitamento da infraestrutura urbana existente;
- Vazios Não Parcelados (NP): São terrenos localizados em áreas com infraestrutura adequada, porém que ainda não passaram por um processo formal de parcelamento. Esses espaços, apesar de viáveis para a ocupação em termos de serviços e acessibilidade, encontram-se em condição de ociosidade. Fatores como a ausência de projetos de urbanização ou interesses especulativos podem estar associados à falta de uso desses terrenos, impactando diretamente a oferta de áreas habitacionais ou institucionais;
- Vazios em Áreas Vulneráveis (NP): Esses terrenos estão localizados em regiões que, apesar de estarem dentro do perímetro urbano, apresentam vulnerabilidades ambientais, como risco de inundações, deslizamentos ou contaminações, além de serem áreas carentes de infraestrutura básica. A ocupação desses espaços, além de ser limitada pela legislação urbana e ambiental, muitas vezes demanda elevados investimentos para mitigação dos riscos, o que retarda ou impossibilita sua integração plena ao tecido urbano. Esses vazios urbanos, apesar de representarem uma parcela significativa de terrenos desocupados, oferecem desafios para o planejamento urbano sustentável e seguro.

A classificação dos vazios urbanos (Figura 04) não apenas auxilia na identificação de oportunidades para o crescimento urbano planejado, mas também revela os obstáculos que precisam ser superados para que tais espaços possam ser adequadamente integrados à cidade. O aproveitamento desses vazios é fundamental para reduzir a expansão desordenada e promover um uso mais eficiente da infraestrutura já existente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e para a promoção da equidade no acesso ao solo urbano.

Seguindo esta classificação adotada foram identificados os seguintes Vazios Urbanos e quantidades de amostragem:

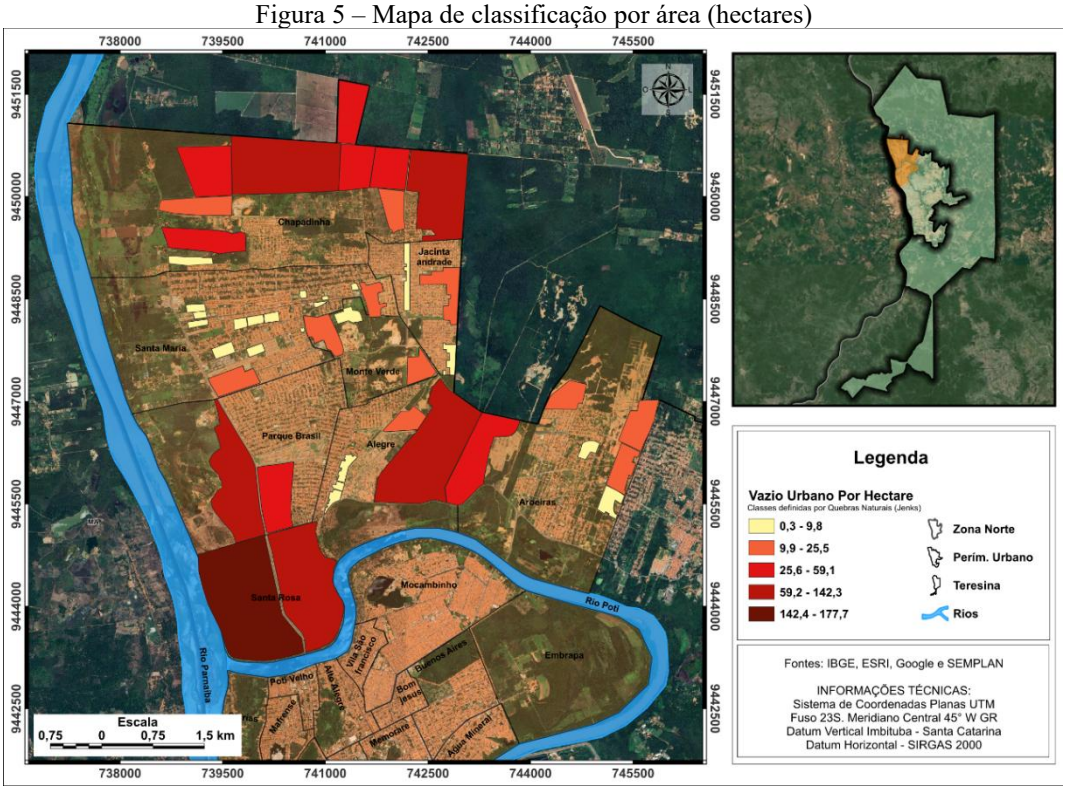
Tabela 1 – Quantitativo de amostragem de vazios urbanos

VAZIOS URBANOS POR TIPO	
TIPO	**QUANTIDADE**
Vazio urbano parcelado	12
Vazio urbano não parcelado	30
Vazio urbano em áreas vulneráveis	04
Total	**46**

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

No que se refere às dimensões dos vazios urbanos identificados na área que abrange a zona Norte de Teresina, adotou-se o método de classificação denominado Quebras Naturais. As dimensões dos terrenos foram expressas em hectares e categorizadas por cores, conforme ilustrado no mapa apresentado. Esse método permite uma segmentação precisa dos vazios urbanos, destacando as variações espaciais e facilitando a visualização das áreas com maior concentração de terrenos ociosos (Figura 05).

Figura 5 – Mapa de classificação por área (hectares)



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A segmentação dos terrenos por hectares possibilitou a obtenção do quantitativo das áreas levantadas durante a pesquisa de campo. Com base no mapa de classificação por tamanho de área, os dados serão apresentados na tabela a seguir, proporcionando uma análise detalhada da distribuição dos terrenos de acordo com suas dimensões.

Tabela 2 – Quantitativo de vazios urbanos por área (hectares)

VAZIOS URBANOS POR ÁREA	
ha	**QUANTIDADE**
03 – 9,8	23
9,9 – 25,5	11
25,6 – 59,1	06
59,2 – 142,3	05
142,4 – 177,7	01
TOTAL	**46**

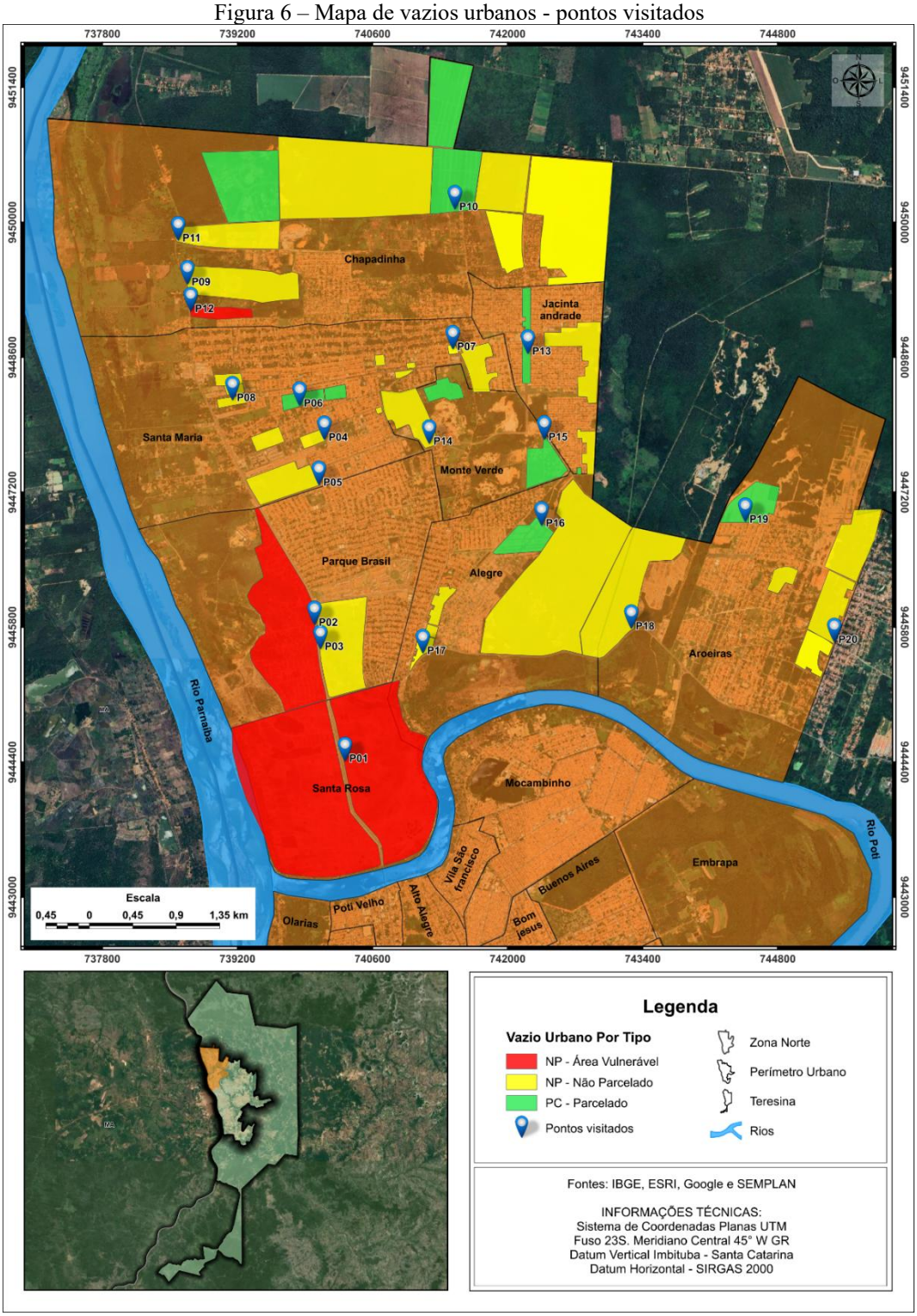
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Com base nas visitas de campo e na análise do mapa de classificação dos vazios urbanos da zona Norte de Teresina, adotou-se como critério para a seleção da amostra de pontos a infraestrutura existente, áreas de interesse ambiental e áreas de interesse social. Assim, foi selecionada uma amostra representativa de pontos para a classificação e detalhamento dos lotes ou glebas, com o objetivo de propor soluções ou medidas de mitigação para esses espaços. Entre os pontos selecionados, destacam-se vazios urbanos parcelados, não parcelados e áreas com vulnerabilidades.

Grande parte desses vazios urbanos está sujeita à especulação imobiliária, especialmente quando se trata de propriedades privadas, muitas das quais são alvo de potenciais programas habitacionais. A maioria desses terrenos está localizada em áreas com infraestrutura urbana consolidada, embora ainda haja deficiências em alguns serviços essenciais, como o transporte público. Nessas áreas mais afastadas, a insuficiência de transporte coletivo dificulta o deslocamento dos moradores, representando um desafio para a plena ocupação e desenvolvimento.

Para melhor organização e análise dos dados, os pontos de amostragem coletados foram renomeados (P01, P02, P03, P04 etc.), permitindo uma classificação detalhada e facilitando a compreensão de cada lote ou gleba analisada (Figura 06).

Figura 6 – Mapa de vazios urbanos - pontos visitados

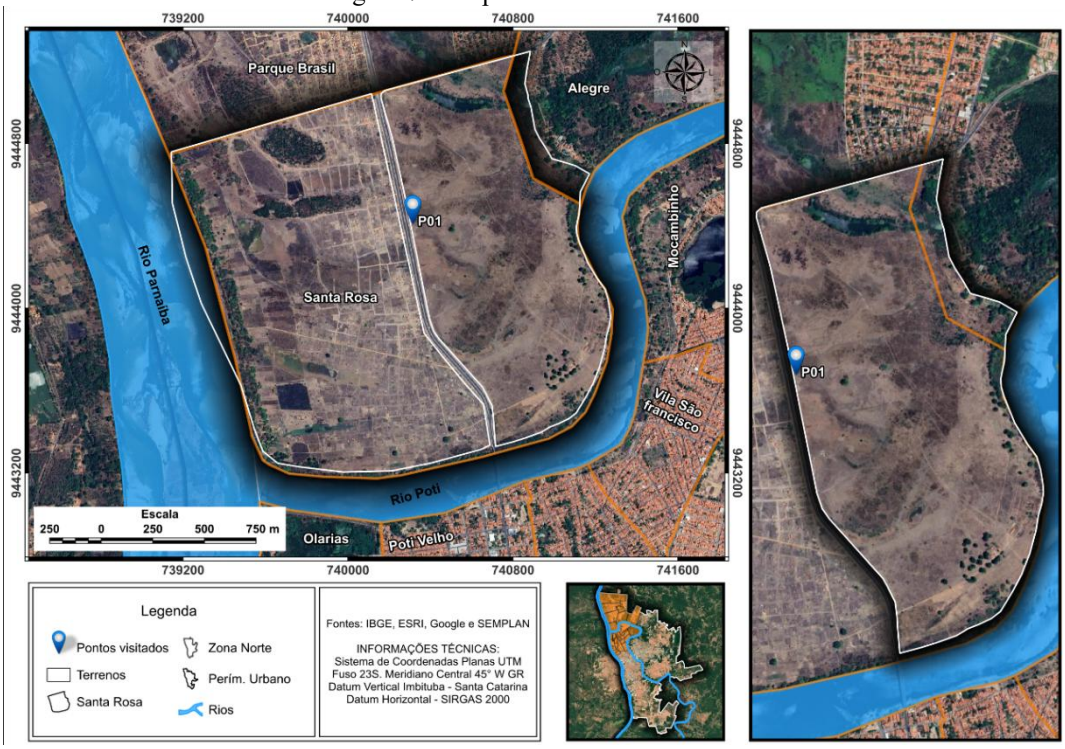


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS VAZIOS URBANOS – PONTOS VISITADOS

4.2.1 Ponto visitado 01 – Bairro Santa Rosa

Figura 7 – Mapa do bairro Santa Rosa



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

- Ponto 01

Figura 8 – Ponto 01 / área não edificada



Fonte: Acervo do autor (2023).

Quadro 3 – Caracterização (Ponto 01)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 01	
Bairro	**Santa Rosa**
Localização	Av. Poty Velho

Zoneamento	ZEUS – Zona Especial de Uso Sustentável
Macrozona	Interesse Ambiental
Tipo	Vazio urbano em áreas vulneráveis
Área	59,2 – 142,3 ha
Coordenadas	23 M - 740314.71 m E / 9444410.22 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

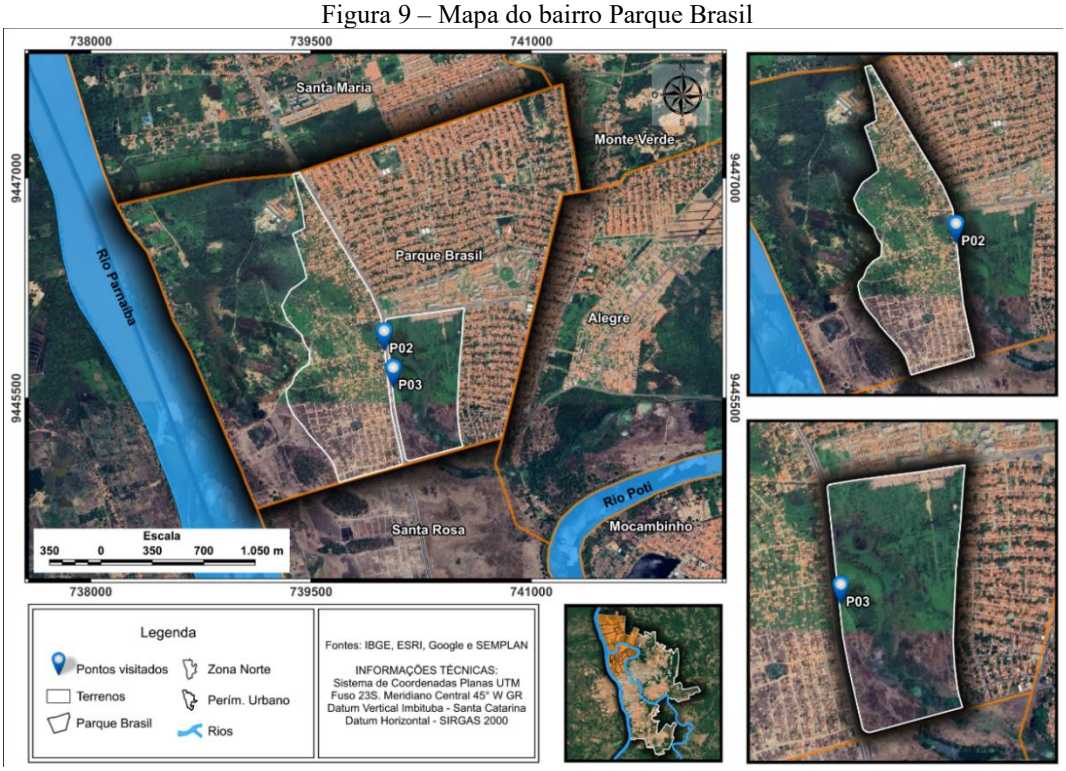
Área de vazio urbano localizado no Bairro Santa Rosa (Ponto 01), situada na Avenida Poty Velho, está inserida na Zona Especial de Uso Sustentável - ZEUS, conforme o zoneamento de Teresina, definida como uma macrozona de Interesse Ambiental. Essa área de vazio urbano se encontra cercada por toda sua extensão, por se tratar de um terreno privado, a especulação imobiliária e constante na área devido sua localização e acessos.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Por se tratar de uma área de Interesse Ambiental, em relação a esse vazio urbano deve-se manter desocupado, criar medidas de fiscalização para preservação da área.

4.2.2 Ponto visitado 02 E 03 – Bairro Parque Brasil

Figura 9 – Mapa do bairro Parque Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

- Ponto 02

Figura 10 – Ponto 02 / ocupação Lindalma Soares



Fonte: Acervo do autor (2023).

Quadro 4 – Caracterização (Ponto 02)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 02	
Bairro	**Parque Brasil**
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZEUS – Zona Especial de Uso Sustentável
Macrozona	Interesse Ambiental
Tipo	Vazio urbano em áreas vulneráveis
Área	59,2 – 142,3 ha
Coordenadas	Z 23 - 739998.00 m E / 9445822.00 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

A área de vazio urbano localizada no Parque Brasil (Ponto 01), situada na Avenida Poty Velho, está inserida na Zona Especial de Uso Sustentável (ZEUS), conforme o zoneamento de Teresina, sendo definida como uma Macrozona de interesse ambiental. Historicamente, essa área tem sido utilizada como pastagem, devido à sua condição de área inundável. No entanto, em 2020, ocorreu uma ocupação irregular denominada Lindalma Soares, agravando os desafios de gestão e preservação ambiental da região.

A comunidade Lindalma Soares, que reside na ocupação desse vazio urbano, apresenta baixa capacidade de resiliência e se encontra vulnerável tanto em termos socioeconômicos quanto ambientais. A soma dessas condições, juntamente com a ameaça identificada, eleva significativamente o risco de ocorrência de desastres na área, o que já se manifesta nas épocas de chuvas intensas na cidade de Teresina.

Durante a visita, pôde-se identificar a ausência de um planejamento urbano adequado, resultando em construções que muitas vezes ignoram as características naturais da região, aumentando a vulnerabilidade a eventos climáticos, como inundações.

Além disso, a falta de infraestrutura para lidar com resíduos sólidos e líquidos contribui para a contaminação do solo e da água, afetando não apenas a biodiversidade local, mas também a saúde da comunidade que ali reside. A supressão inadequada de vegetação e a impermeabilização excessiva do solo acentuam os problemas, impactando negativamente o equilíbrio ecológico da área. Indicadores sociais e os relacionam com a ocorrência de desastres são essenciais para a redução dos danos gerados, pois fornecem subsídios para a formulação de políticas públicas específicas (Chaves *et al*., 2022).

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como medida mitigadora, e considerando as condições de extrema vulnerabilidade da ocupação Lindalma Soares, recomenda-se a realização de estudos para a possível realocação da comunidade para uma área próxima, preferencialmente em uma Zona Especial de Interesse Social - ZEIS, que ofereça melhores condições de habitação. Além disso, é essencial desenvolver um projeto de segurança para a área ocupada, incluindo o cercamento e a fiscalização contínua, a fim de prevenir novas invasões e garantir a proteção ambiental da região.
- Ponto 03

Figura 11 – Ponto 03 / área não parcelada



Fonte: Acervo do autor (2024).

Quadro 5 – Caracterização (Ponto 03)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 03	
Bairro	**Parque brasil**
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZEIS – Zona Especial de Interesse Social
Macrozona	Zona Especial
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	25,6 – 59,1 ha
Coordenadas	23 M - 740059.24 m E / 9445572.72 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

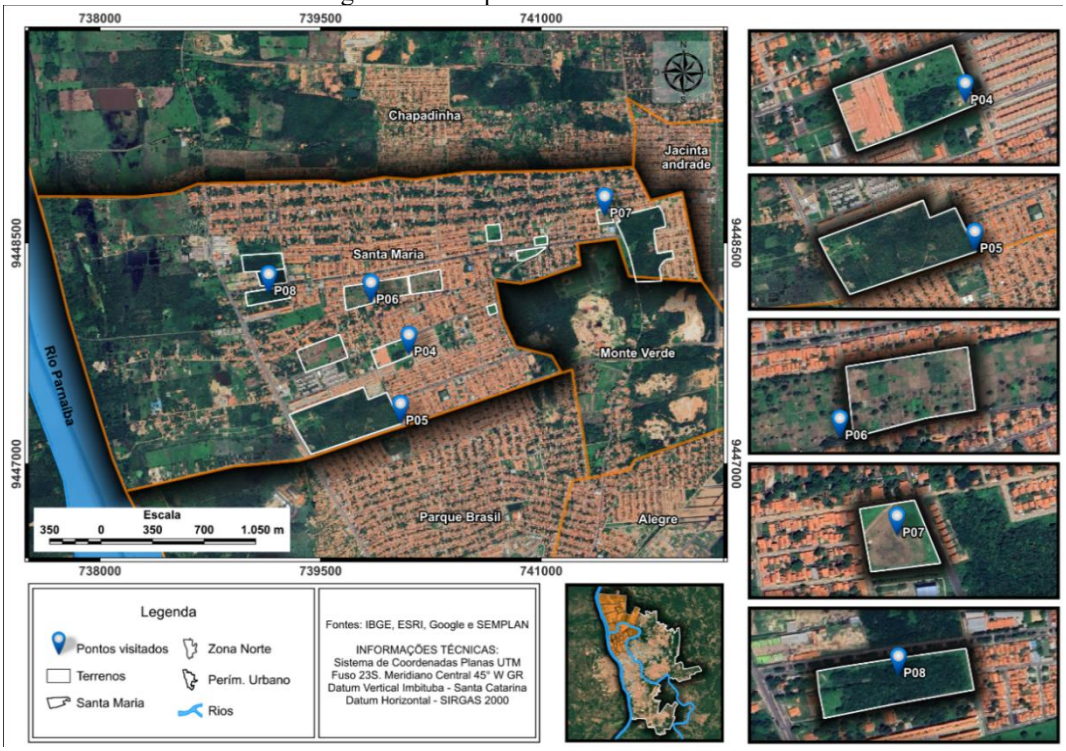
A área de vazio urbano no Parque Brasil (Ponto 03), localizada na Avenida Poty Velho, faz parte da Zona Especial de Interesse Social - ZEIS de Teresina, que é considerada uma Macrozona Especial. Por ser uma área dentro desse zoneamento, seu uso deve seguir algumas orientações. Isso inclui a possibilidade de ser utilizada para fins culturais, ambientais ou sociais. Além disso, abrange locais destinados à habitação social, projetos urbanos específicos e à preservação do patrimônio.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Atualmente, a área está cercada, o que ajuda a evitar a ocupação irregular que tem ocorrido na região do Parque Brasil. Essa área possui várias possibilidades de uso, sendo mais apropriados os usos como habitação de interesse social e urbano, devido a sua topografia.

4.2.3 Ponto visitado 04, 05, 06, 07 E 08 – Bairro Santa Maria

Figura 12 – Mapa do bairro Santa Maria



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

- Ponto 04

Figura 13 – Ponto 04 / área privada / interesse habitacional



Fonte: Acervo do autor (2025).

Quadro 6 – Caracterização (Ponto 04)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 04	
Bairro	**Santa Maria**
Localização	Rua Maria Mirto de Sá
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 740100.00 m E / 9447742.00 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

Localizado na ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1, no bairro Santa Maria, o terreno identificado como (Ponto 04) é uma área privada, ainda não parcelada em uma área dotada de infraestrutura, destinada à construção de um condomínio fechado de unidades habitacionais. Esse projeto seguirá o padrão dos empreendimentos de médio padrão já presentes na região. Anteriormente, essa área era considerada um vazio urbano, mas agora possui a infraestrutura urbana necessária e atende à crescente demanda do município por moradias desse tipo.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como medida mitigadora na dinâmica urbana local, é recomendado que o município realize estudos para a criação de equipamentos públicos nas proximidades, como escolas, creches, praças e quadras poliesportivas. Esses equipamentos são fundamentais para promover a integração social e funcional da nova ocupação com a infraestrutura urbana existente.

- Ponto 05

Figura 14 – Ponto 05 / área privada / murada



Fonte: Acervo do autor (2023).

Quadro 7 – Caracterização (Ponto 05)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 05	
Bairro	**Santa Maria**
Localização	Av. Conquista Francisco Nogueira
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 740044.20 m E / 9447274.62 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno localizado no Bairro Santa Maria (Ponto 05) está inserido numa ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 01. Trata-se de uma área privada, terreno cercado em toda a sua extensão, com grande potencial para o desenvolvimento imobiliário devido à sua dimensão e localização estratégica. O terreno é plano e conta com infraestrutura consolidada em seu entorno, incluindo água, energia elétrica e ruas asfaltadas, destacando-se a Av. Conquista Francisco Nogueira, que margeia uma de suas laterais, possui outros empreendimentos imobiliários como condomínios e loteamentos populares.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Em função do terreno ser uma área privada, em uma localização favorável à implantação de empreendimentos habitacionais ou comerciais, o terreno apresenta grande potencial para atender a essas demandas. Além disso, pode ser considerado para futuras demandas institucionais, dado o déficit de equipamentos públicos

comunitários na região. Para o adequado aproveitamento ou ocupação do terreno, é necessário realizar estudos detalhados sobre suas características e possibilidades de uso, considerando a aplicação de diversos instrumentos urbanísticos.

- Ponto 06

Figura 15 – Ponto 06 / área institucional



Fonte: Acervo do autor (2025).

Quadro 8 – Caracterização (Ponto 06)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 06	
Bairro	**Santa Maria**
Localização	Rua Chicó Conrado
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 739843.00 m E / 9448096.00 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

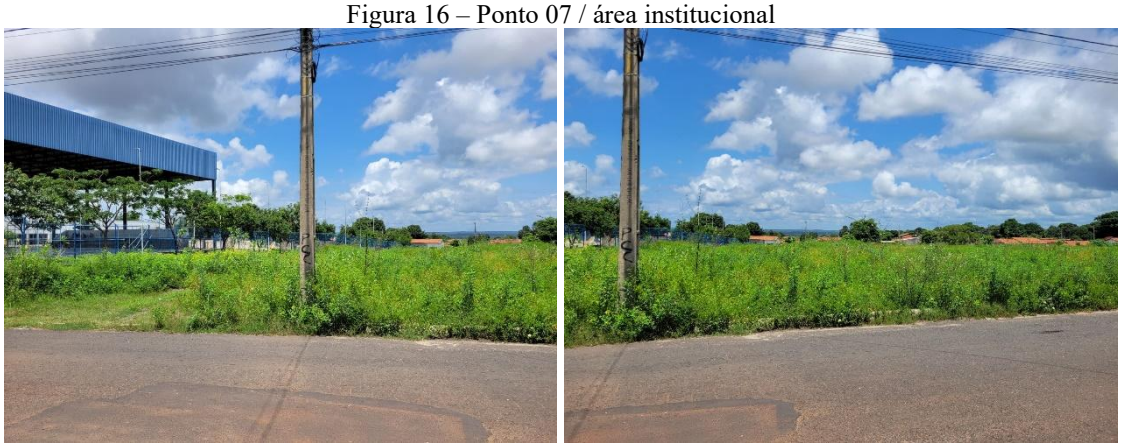
A área de vazio urbano no bairro Santa Maria (Ponto 06), situada na Rua Chicó Conrado, faz parte da ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 01. Essa é uma área pública que atualmente abriga uma horta comunitária. O terreno é cercado ao redor e possui um grande potencial para o desenvolvimento urbano.

Por ser uma área dentro desse zoneamento, seu uso deve seguir algumas diretrizes. Como se trata de regiões com crescimento intermediário, são permitidos usos mistos e pequenas indústrias não poluentes, além de habitação, comércio e serviços, juntamente com a regularização fundiária.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- por se tratar de uma área pública com função social importante, e atualmente utilizada como horta comunitária, é recomendada a adoção de medidas mitigadoras que contemplem o apoio institucional. Isso inclui a implementação de melhorias estruturais e a promoção de capacitações voltadas aos empreendedores da horta, com o objetivo de fortalecer a produção local e incentivar o uso sustentável do espaço. Com a participação de programas e ações de fomento, é possível desenvolver o impacto social positivo na comunidade.
- Ponto 07

Figura 16 – Ponto 07 / área institucional



Fonte: Acervo do autor (2025).

Quadro 9 – Caracterização (Ponto 07)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 07	
Bairro	**Santa Maria**
Localização	Rua Amadeus Paulo
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 741432.00 m E/ 9448682.00 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

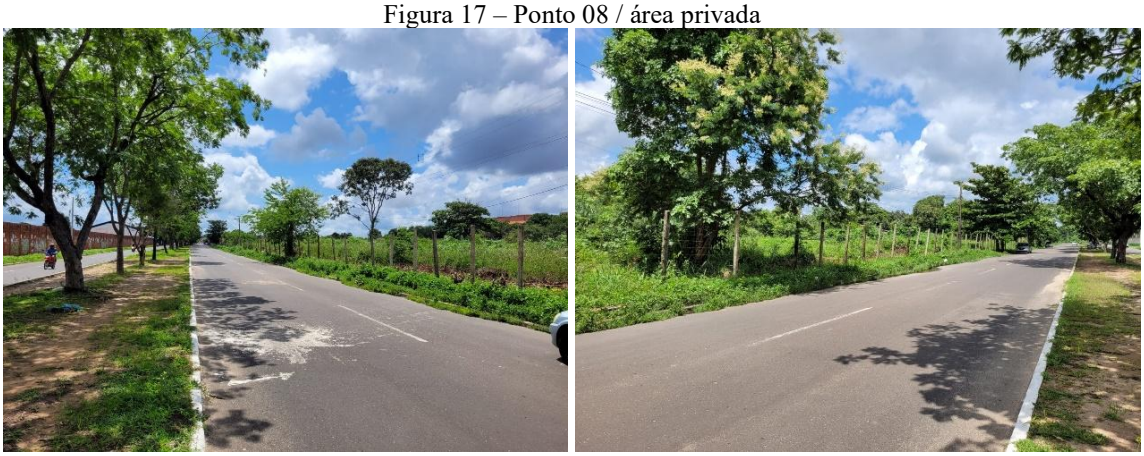
O terreno situado no Bairro Santa Maria (Ponto 07) está dentro da ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada, o terreno está a muito tempo desocupado e sem uso. Essa área é bastante povoada por conjuntos habitacionais voltados para o interesse social e fica próxima a um equipamento público, o Centro de Artes e Esportes Unificados – CEU Norte. O terreno pode ser utilizado para várias finalidades permitidas por esse zoneamento. Como está perto do CEU

- Norte, as opções de habitação e lazer são as mais recomendadas, devido à infraestrutura disponível na região.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como medida mitigadora para o vazio urbano, sugere a implantação de um campo de futebol como equipamento público. A região necessita de mais infraestrutura esportiva nas proximidades, e a criação desse espaço atenderia diretamente à demanda dos moradores locais, promovendo lazer, prática esportiva e integração comunitária. Além disso, o campo poderia estabelecer uma conexão com o CEU – Norte, fortalecendo a rede de equipamentos públicos e ampliando o alcance das atividades desenvolvidas no centro.
- Ponto 08

Figura 17 – Ponto 08 / área privada



Fonte: Acervo do autor (2025).

Quadro 10 – Caracterização (Ponto 08)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 08	
Bairro	**Santa Maria**
Localização	Av. Ministro Sérgio Mota
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 739126.16 m E / 9448176.86 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

A área onde se localiza o terreno (Ponto 08) está situada no Bairro Santa Maria, inserida na ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada. Trata-se de um terreno cercado em todo o seu perímetro, de propriedade privada, com indicações de uso voltadas para a construção de

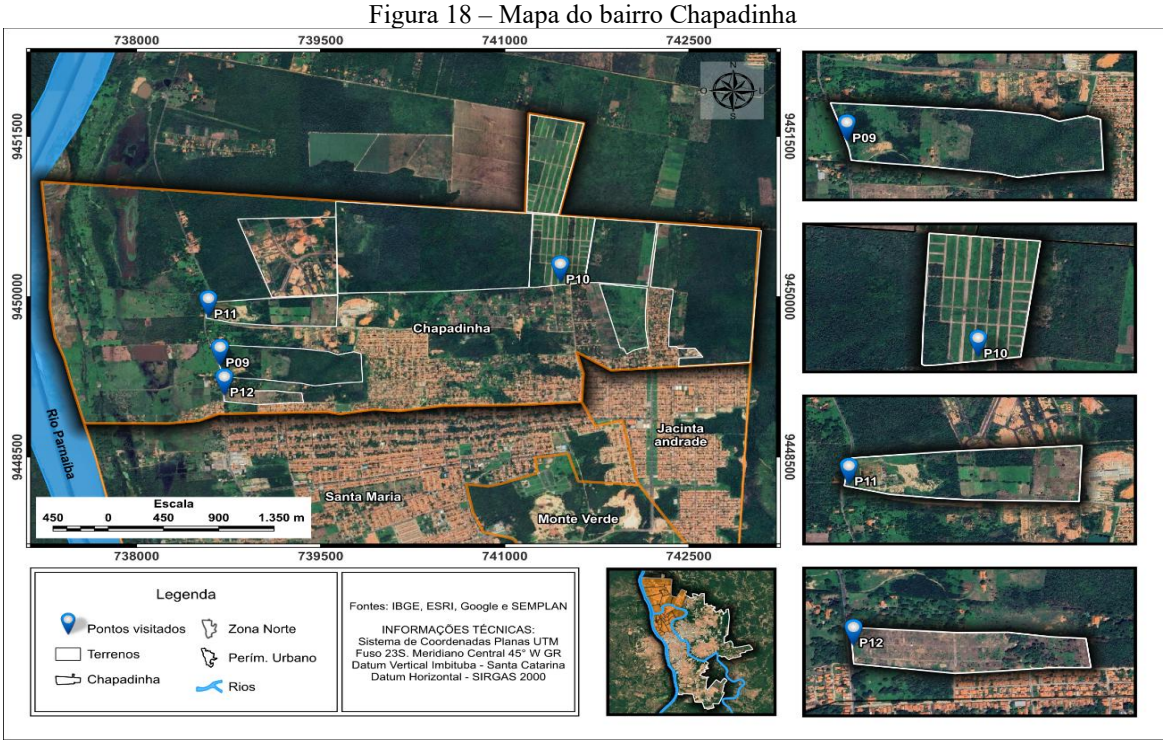
habitações de interesse social. Durante a visita técnica, observou-se o início dos trabalhos de limpeza do terreno, segundo informações como preparação para essa finalidade.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- A destinação do terreno para a construção de habitações de interesse social representa uma solução estratégica para a região. Inserido em uma área dotada de infraestrutura urbana existente, o terreno atende a uma demanda real e crescente por moradias acessíveis na cidade. Além disso, o entorno já apresenta um adensamento habitacional, com a presença de diversos empreendimentos residenciais, como condomínios de casas e apartamentos, o que reforça a vocação do local para esse tipo de uso e contribui para a integração urbana e o aproveitamento do uso do solo.

4.2.4 Ponto visitado 09, 10, 11 E 12 – Bairro Chapadinha

Figura 18 – Mapa do bairro Chapadinha



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

- Ponto 09

Figura 19 – Ponto 09 / área privada de interesse habitacional



Fonte: Acervo do autor (2024).

Quadro 11 – Caracterização (Ponto 09)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 09	
Bairro	**Chapadinha**
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	25,6 – 59,1 ha
Coordenadas	23 M - 738680.97 m E / 9449354.18 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

A área do terreno do empreendimento privado, identificada como (Ponto 09), situada no bairro Chapadinha, próximo ao limite do perímetro urbano de Teresina e com acesso à Avenida Poty Velho, demonstra características ideais para o desenvolvimento imobiliário. Trata-se de um terreno amplo e cercado, de vasta extensão, que já mostra benefícios de parcelamento para a implantação de um promissor loteamento na Zona de Ocupação Condicionada 1, uma região que atende plenamente às diretrizes de uso previstas para aquela localidade, o que reforça seu potencial para abrigar um novo empreendimento habitacional. Isso certamente contribuirá para a diminuição do déficit de moradias no município.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Por se tratar de uma área privada, que está na fase de possível parcelamento, é necessário estudos de impactos para a implementação adequada da obra, caso venha

a ser realizado. Além disso, a fiscalização por parte do poder público é fundamental para garantir o equilíbrio ambiental na região, assegurando a adequação dos equipamentos públicos.

- Ponto 10

Figura 20 – Ponto 10 / área parcelada



Fonte: Acervo do autor (2025).

Quadro 12 – Caracterização (Ponto 10)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 10	
Bairro	**Chapadinha**
Localização	Acesso: Rua Lavínia Gonçalves
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	59,2 – 142,3 ha
Coordenadas	23 M - 741453.00 m E / 9450134.00 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno localizado no bairro Chapadinha (Ponto 10) está inserido em uma ZR – Zona de Reestruturação, situado no limite da zona urbana do município de Teresina. O acesso se dá por meio de uma estrada vicinal, seguindo pela Rua Lavínia Gonçalves, atualmente em condições precárias. A área é marcada pela ausência de infraestrutura básica e caracteriza-se como um vazio urbano em situação de abandono.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como medida mitigadora, recomenda-se a realização de estudos de viabilidade técnica, urbanística e ambiental que orientem a ocupação da área, considerando suas limitações de acesso e infraestrutura. A ausência de serviços urbanos essenciais

compromete a implantação de empreendimentos, sejam eles de pequeno ou grande porte.

- Ponto 11

Figura 21 – Ponto 11 / área privada



Fonte: Acervo do autor (2025).

Quadro 13 – Caracterização (Ponto 11)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 11	
Bairro	**Chapadinha**
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 738565.72 m E / 9449801.87 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno situado no Bairro Chapadinha (Ponto 11) faz parte de uma ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada, que se destaca por ter uma densidade populacional baixa e infraestrutura urbana limitada. Essas áreas são vistas como reservas para o futuro crescimento da cidade e devem ser ocupadas de maneira planejada, levando em conta as necessidades do desenvolvimento urbano. O terreno já está destinado à construção de um conjunto habitacional e, atualmente, está passando por estudos ambientais no município, que são essenciais para garantir que o uso proposto seja feito de forma adequada e sustentável.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como sugestão e por se tratar de área privada, que está na fase de parcelamento, é necessário a realização de estudos de impactos para a implementação adequada da obra, caso venha a ser realizado. Além disso, a fiscalização por parte do poder público é fundamental para garantir o equilíbrio ambiental na região.
- Ponto 12

Figura 22 – Ponto 12 / área privada / ocupação irregular



Fonte: Acervo do autor (2024).

Quadro 14 – Caracterização (Ponto 12)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 12	
Bairro	**Chapadinha**
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano área vulnerável
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 738715.32 m E / 9449077.24 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno identificado como Ponto 12, situado no bairro Chapadinha faz parte da ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1, é uma propriedade privada que atualmente enfrenta um processo de ocupação irregular em toda a sua extensão. Devido a essa ocupação irregular, a área é considerada vulnerável, com condições de moradia precárias, caracterizadas por construções irregulares e falta de infraestrutura básica.

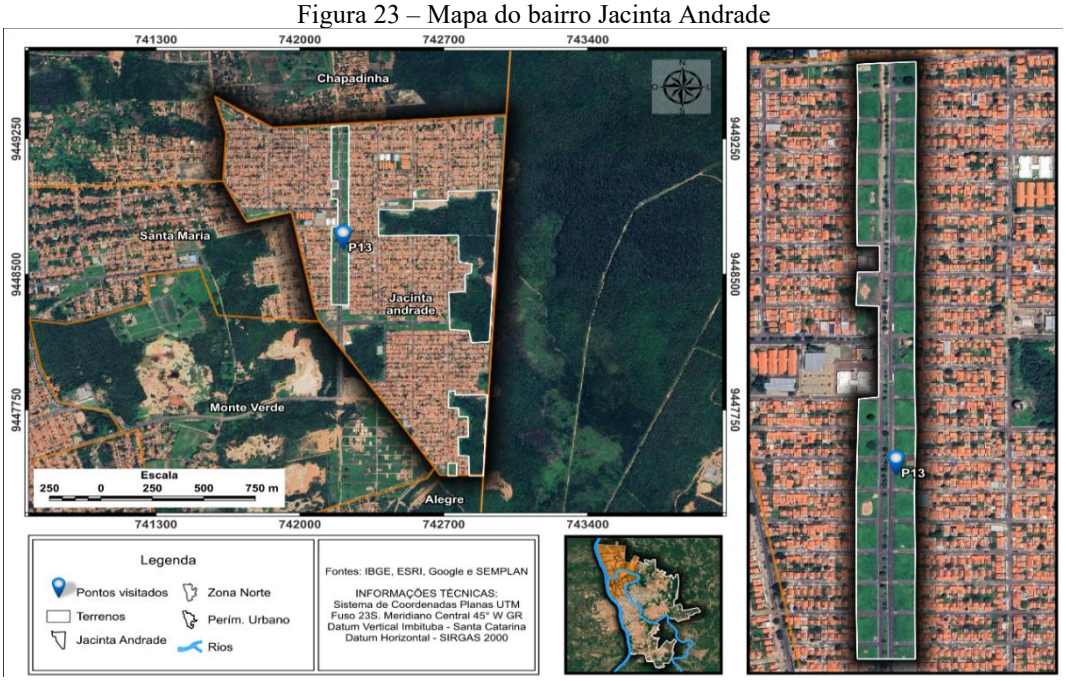
Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como proposta de mitigação a reintegração do terreno ao proprietário mostra-se necessária, uma vez que as construções irregulares atualmente presentes não atendem às diretrizes estabelecidas pelo ordenamento territorial do município de

Teresina. Essa ação deve ser acompanhada por medidas sociais adequadas, garantindo a realocação dos ocupantes para programas habitacionais de interesse social, em áreas devidamente regularizadas e com infraestrutura adequada, de forma a assegurar o direito à moradia e minimizar os impactos sociais do processo.

4.2.5 Ponto visitado 13 – Jacinta Andrade

Figura 23 – Mapa do bairro Jacinta Andrade



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

- Ponto 13

Figura 24 – Ponto 13 /área privada / parcelada



Fonte: Acervo do autor (2024).

Quadro 15 – Caracterização (Ponto 13)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 13	
Bairro	**Jacinta Andrade**
Localização	Av. Deputada Francisca Trindade
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 742210.97 m E / 9448635.33 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O vazio urbano identificado no (Ponto 13), localizado no Bairro Jacinta Andrade, que é considerado um dos maiores conjuntos habitacionais populares do Brasil, tendo sido criado em 2009 e ocupando uma área de 172 hectares. Inicialmente, essa área privada (Ponto 13) se estende ao longo de todo o bairro, e até o momento não foi destinada a nenhuma função ou uso por parte do proprietário, o que gera um impasse junto ao município.

O vazio urbano, em questão situa se ao longo da Av. Deputada Francisca Trindade, encontra-se em completo abandono, tornando-se um foco de problemas ambientais e sociais, pois é utilizado como depósito de lixo e atrai agentes nocivos a população.

Diante desse cenário, é fundamental a adoção de medidas mitigadoras que promovam o cumprimento da função social da propriedade. A aplicação das diretrizes do IPTU Progressivo no Tempo se mostra uma estratégia, uma vez que o imóvel em questão permanece sem uso adequado por parte do proprietário. Como medida mitigadora, pode-se considerar a destinação da área para equipamentos públicos que atendam às demandas da população, como praças, quadras poliesportivas, creches e escolas. A região apresenta alto grau de adensamento urbano, mas dispõe atualmente de apenas uma escola e dois equipamentos de saúde.

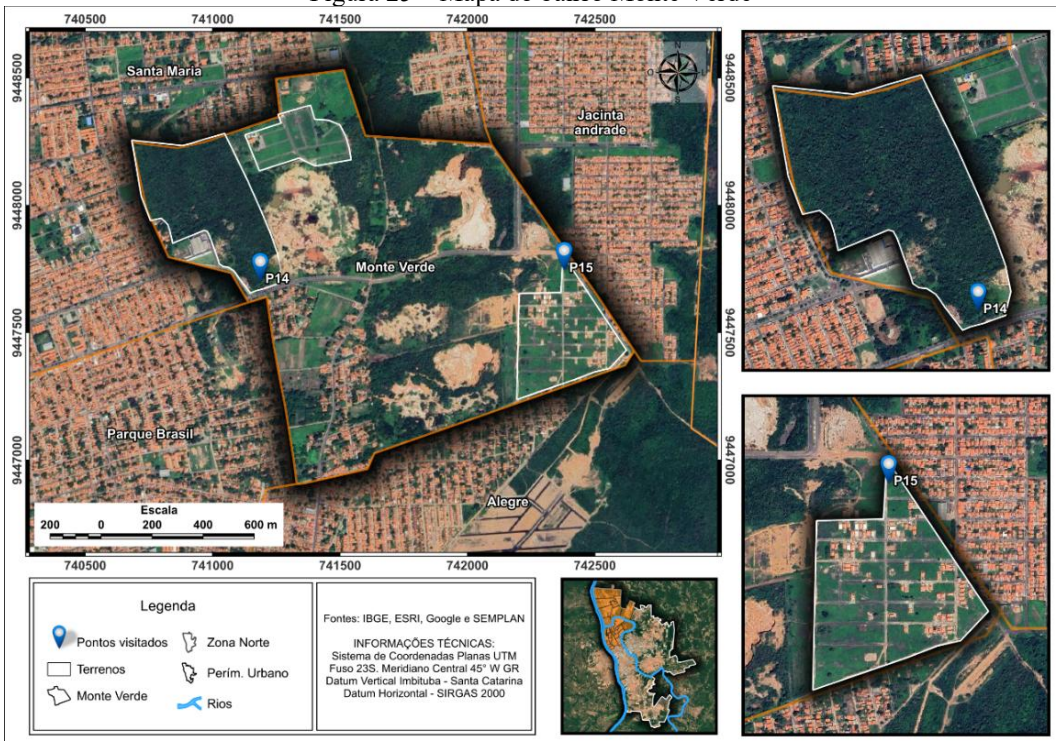
Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Implantação de Equipamentos Públicos: Praças, Quadras Poliesportiva, Campo de futebol, Creche e demais equipamentos que se fizerem necessários.

O conjunto habitacional Jacinta Andrade, antes localizado afastado do núcleo urbano de Teresina, em sua formação era considerado um grande vazio urbano. Ainda hoje a região carece de equipamentos públicos, infraestrutura adequada e serviços de apoio, mesmo após sua ocupação. Embora represente a maior iniciativa do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC para habitação social no Brasil, sua gestão ainda apresenta falhas (Bruna *et al*., 2014).

4.2.6 Ponto visitado 14 E 15 – Monte Verde

Figura 25 – Mapa do bairro Monte Verde



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

- Ponto 14

Figura 26 – Ponto 14 / área não parcelada



Fonte: Acervo do autor (2025).

Quadro 16 – Caracterização (Ponto 14)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 14	
Bairro	**Monte Verde**
Localização	Av. Conquista Francisco Nogueira
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada

Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 741187.00 m E / 9447702.00 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

No bairro Monte Verde o (Ponto 14), está inserido em uma ZR – Zona de Reestruturação. Trata-se de um vazio urbano com topografia irregular e presença significativa de vegetação densa, o que permite sua categorização como uma área potencial de preservação ambiental. Além disso, há registros de atividade de mineração no local, o que demanda atenção especial quanto aos impactos na drenagem e na estabilidade do solo.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como medida mitigadora, recomenda-se realizar fiscalizações com ações regulares de monitoramento ambiental e controle de uso do solo. Devido ao estado de degradação e à vulnerabilidade à ocupação irregular, é necessário manter a área devidamente cercada e sinalizada, prevenindo invasões e garantindo sua função como área de proteção ambiental.
- Ponto 15

Figura 27 – Ponto 15 / área parcelada



Fonte: Acervo do autor (2023).

Quadro 17 – Caracterização (Ponto 15)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 15	
Bairro	**Monte Verde**
Localização	Rua Cinegrafista Dogno Içaiano
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 742380.53 m E / 9447745.43 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno (Ponto 15) está localizado em uma Zona de Reestruturação - ZR, subdivisão da Macrozona de Ocupação Moderada. Esta zona caracteriza-se pela presença de infraestrutura urbana incompleta e por ocupações informais de baixa renda. Nesse contexto, a área demanda complementação e qualificação por meio da implantação de novos equipamentos urbanos e comunitários, bem como pela condução de processos de regularização fundiária (Teresina, 2019).

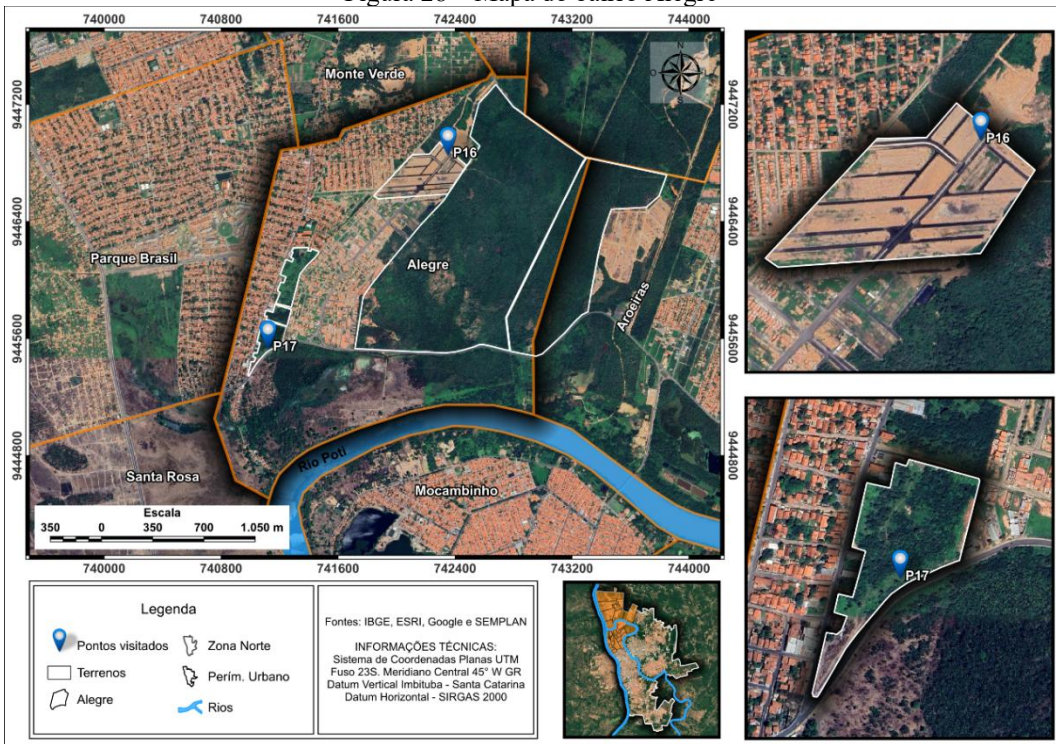
A área encontra-se parcelada e com baixo adensamento, embora já seja visível a presença de habitações. Apesar de dispor apenas de infraestrutura básica, observa-se que o terreno atende à função de uso prevista pelo ordenamento territorial do município.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- A região conta com uma infraestrutura básica, que inclui água, esgoto, drenagem, pavimentação e iluminação. Como medida mitigadora pode ser implantado equipamentos públicos e comunitários, realizar ações de regularização e adotar estratégias de inclusão social e sustentabilidade, visando à qualificação do espaço e à melhoria das condições de vida dos moradores.

4.2.7 Ponto visitado 16 E 17 - Alegre

Figura 28 – Mapa do bairro Alegre



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

- Ponto 16

Figura 29 – Ponto 16 / área privada / interesse habitacional



Fonte: Acervo do autor (2024).

Quadro 18 – Caracterização (Ponto 16)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 16	
Bairro	**Alegre**
Localização	Av. Robert Barradas
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 742352.26 m E / 9446852.16 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno localizado no bairro Alegre (Ponto 16), faz parte do Loteamento Conviver e está inserido em uma Zona de Reestruturação - ZR. O local oferece uma infraestrutura adequada para seus moradores e tem acesso pela Avenida Dr. Josué de Moura Santos. Com seu perfil residencial e a possibilidade de abrigar novas moradias, o loteamento contribui para atender a demanda por habitação e a diminuir o déficit habitacional na cidade, seguindo as diretrizes do planejamento urbano de Teresina, que tem como um dos objetivos a diminuição dos vazios urbanos em áreas com infraestrutura.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Praças, Quadras Poliesportiva e demais equipamentos que se fizerem necessários, nas áreas do entorno do loteamento, que atendera aos usuários e outros conjuntos habitacionais na região.

- Ponto 17

Figura 30 – Ponto 17 / área privada / interesse habitacional



Fonte: Acervo do autor (2025).

Quadro 19 – Caracterização (Ponto 17)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 17	
Bairro	**Alegre**
Localização	Av. Dr. Josué de Moura Santos
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 741121.00 m E / 9445528.00 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno localizado em uma Zona de Reestruturação – ZR (Ponto 17) está inserido em uma área com infraestrutura. A área encontra-se em fase de estudos para a implantação de um loteamento, no entanto, já é possível observar construções habitacionais surgindo de forma irregular, uma vez que o parcelamento do solo ainda não foi realizado.

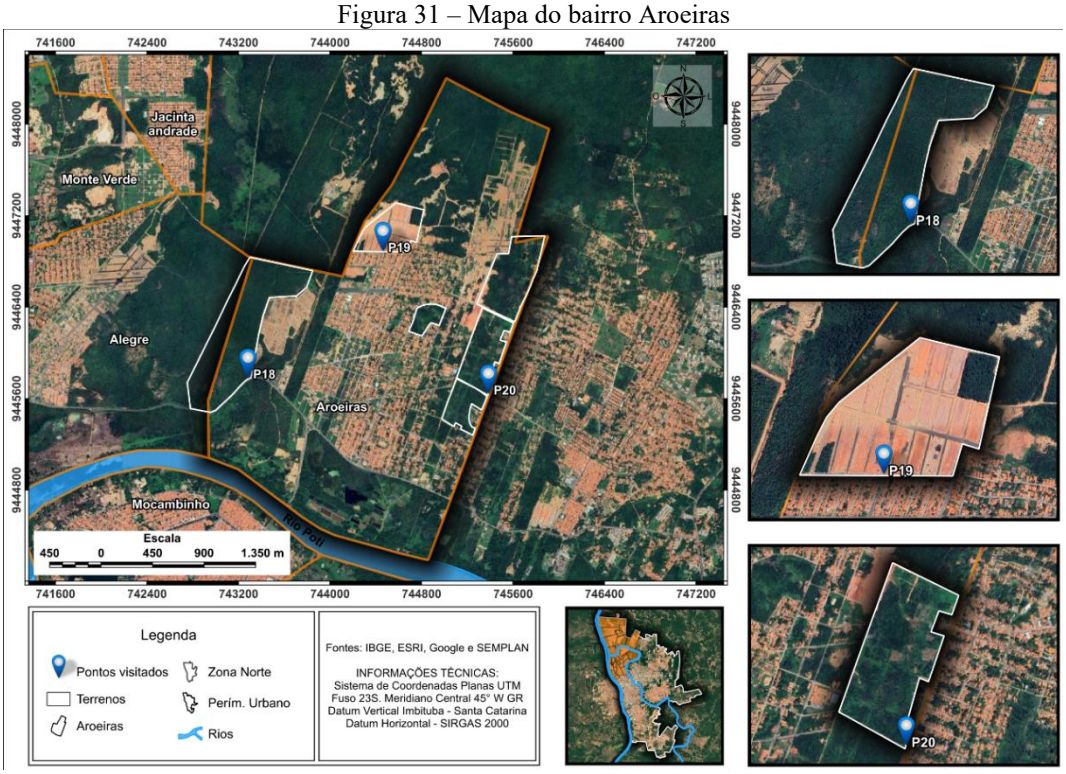
Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como medida mitigadora, realizar fiscalização por parte do município, especialmente durante a fase de estudos ambientais para a implantação do loteamento, a fim de limitar as ocupações irregulares e construções fora dos parâmetros legais. Essa atividade preventiva visa garantir que o uso e o

parcelamento do solo ocorram de forma planejada e conforme o ordenamento urbano e ambiental atual.

4.2.8 Ponto visitado 18, 19 E 20 - Aroeiras

Figura 31 – Mapa do bairro Aroeiras



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

- Ponto 18

Figura 32 – Ponto 18 / área privada / interesse habitacional



Fonte: Acervo do autor (2023).

Quadro 20 – Caracterização (Ponto 18)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 18	
Bairro	**Aroeiras**
Localização	Av. Dr. Josué de Moura Santos
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	25,6 – 59,1 ha
Coordenadas	23 M - 743426.63 m E / 9445779.45 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

A área localizada no Bairro Aroeiras (Ponto 18) abrange uma grande extensão de terra e, conforme a classificação temática, foi identificada como um vazio urbano não parcelado, inserido na Zona de Ocupação Condicionada 1 de acordo com o zoneamento urbano do município de Teresina. Situada próxima à subestação de energia (Equatorial) e conectada à via pública de acesso pela Av. Dr. Josué de Moura Santos, trata-se de uma gleba de grande porte, sua utilização para empreendimentos habitacionais de interesse social é comprovada, considerando uma solicitação junto ao órgão municipal para a realização de estudos ambientais e preliminares necessários à obtenção de licenciamento ambiental.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- A área encontra-se em fase de estudos ambientais para fins de licenciamento, e por se tratar de ser uma área privada destinada à implementação de dois empreendimentos imobiliários de interesse social, podemos observar que a destinação da área está em conformidade com o Plano Diretor do município. Durante o levantamento da pesquisa, foi identificado um curso d'água que fica localizado próximo a gleba, como medida mitigadora devesse recomendar a implantação de uma APP – Área de Preservação Permanente, e como medidas de prevenção das possíveis erosões devesse implantar o sistema de drenagem de águas pluviais conforme projetos, que devem ser submetidos para análise junto a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação -SEMDUH.
- Ponto 19

Figura 33 – Ponto 19 / área parcelada / interesse habitacional



Fonte: Acervo do autor (2024).

Quadro 21 – Caracterização (Ponto 19)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 19	
Bairro	**Aroeiras**
Localização	Rua Rosalina Silva Azevedo
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 744463.67 m E / 9446892.13 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno (Ponto 19) está localizado em uma Zona de Reestruturação (ZR), pertencente à Macrozona de Ocupação Moderada. Encontra-se em fase inicial de ocupação, estando devidamente parcelado e em conformidade com a função de uso definida pelo ordenamento territorial do município, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como medida mitigadora, recomenda-se a atuação contínua da fiscalização municipal, de forma a garantir que a ocupação ocorra de maneira ordenada, respeitando os parâmetros de uso e ocupação do solo, e a implantação de equipamentos públicos, nas áreas destinadas.
- Ponto 20

Figura 34 – Ponto 20 / área não parcelada



Fonte: Acervo do autor (2023).

Quadro 22 – Caracterização (Ponto 20)

CARACTERIZAÇÃO PONTO 20	
Bairro	**Aroeiras**
Localização	Rua Jorn. Climério Lima
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 745386.87 m E / 9445644.63 m S

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Proposta de aplicação ou mitigação:

O terreno situado no bairro Aroeiras (Ponto 20) está inserido em uma ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada, caracterizada por baixa densidade populacional e infraestrutura urbana limitada. A área apresenta topografia irregular, com desnível, o que torna a drenagem um dos principais desafios, uma vez que o terreno ainda não conta com sistemas adequados para escoamento das águas pluviais.

Diante do crescimento urbano contínuo na região, torna-se necessário a urbanização planejada da área, com a elaboração de projeto de drenagem que atenda tanto ao terreno quanto aos loteamentos e unidades habitacionais existentes no entorno.

Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:

- Como medida mitigadora, recomenda-se a implantação de infraestrutura urbana completa, com redes de drenagem, abastecimento de água, esgotamento sanitário, vias acessíveis e iluminação pública, além da instalação de equipamentos públicos que atendam à população do entorno.

Em Teresina os vazios urbanos resultaram da expansão desordenada, impactando a morfologia, a dinâmica e as áreas consolidadas e fragmentadas da cidade. Apesar dos desafios,

esses vazios urbanos, regulamentados pelas leis urbanísticas, podem ser vistos como oportunidades para o desenvolvimento urbano, em meio à especulação e valorização imobiliária (Pereira, 2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os vazios urbanos em Teresina são, em grande parte, consequência da expansão desordenada da cidade, impactando sua estrutura, sua dinâmica e a forma como as áreas consolidadas e fragmentadas se relacionam. Na tentativa de organizar o uso e a ocupação do solo, as legislações urbanísticas têm buscado reconhecer esses vazios urbanos como oportunidades para o desenvolvimento urbano, mesmo diante de um cenário marcado pela especulação e valorização imobiliária.

O Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina (PDOT), assim como as legislações anteriores, procurou estabelecer metas e diretrizes para enfrentar problemas urbanos recorrentes em um território em constante transformação.

Nesse contexto, a ocupação planejada dos vazios urbanos abre caminho para a criação de novas áreas com potencial construtivo, aproveitando a infraestrutura já existente. Isso estimula o interesse de agentes públicos e privados em determinadas regiões da cidade.

O estudo dos vazios urbanos na zona norte de Teresina mostra como esse fenômeno é complexo e relevante dentro da dinâmica da cidade. A pesquisa mapeou, classificou e quantificou uma amostra desses vazios urbanos já servidos por infraestrutura urbana, utilizando ferramentas como Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto.

Esse processo de mapeamento, aliado à observação direta e à análise do ordenamento urbano existente, foi importante para interpretar como os vazios urbanos se incorporam à malha urbana e quais fatores influenciam sua permanência ou transformação. A combinação de métodos quantitativos, por meio da cartografia e geotecnologias, e qualitativos, a partir da observação e interpretação dos dados em campo, possibilitou uma leitura mais abrangente e integrada da realidade local do estudo.

A amostragem realizada resultou na identificação de **46 vazios urbanos**, classificados em três categorias principais: vazios parcelados (PC), com 12 ocorrências; vazios não parcelados (NP), com 30 ocorrências; e vazios em áreas vulneráveis (NP), com 4 ocorrências. Esses vazios estão distribuídos nos oito bairros selecionados como área de estudo na zona norte do municipio.

Para analisar as dimensões desses vazios, adotou-se o método de **Quebras Naturais (Jenks)**, o que permitiu a organização dos dados em cinco (05) classes de área, em hectares: (3,0–9,8 ha), com 23 vazios; (9,9–25,5 ha), com 11 vazios; (25,6–59,1 ha), com 6 vazios; (59,2–142,3 ha), com 5 vazios; e (142,4–177,7 ha), com 1 vazio urbano. Essa categorização contribuiu para uma compreensão mais precisa do porte e da distribuição dos terrenos subutilizados.

Foram selecionados e visitados **20 pontos (vazios urbanos)**, os quais foram analisados quanto às suas características físicas, sociais e legais, possibilitando a identificação de suas potencialidades e das limitações para futuras ocupações, respeitando-se a legislação vigente.

Apesar das normas de uso e ocupação do solo, esses vazios continuam a existir, o que aponta tanto para falhas na implementação das políticas urbanas quanto para os efeitos da especulação imobiliária e da expansão desordenada.

A origem desses vazios está relacionada a diversos fatores, como a retenção de terrenos pelo mercado imobiliário, o adensamento espraiado e a localização inadequada de novos empreendimentos habitacionais. Essas práticas elevam os custos com infraestrutura e manutenção e impõem desafios significativos ao planejamento urbano, especialmente nas áreas periféricas, onde foi identificada a ausência de equipamentos públicos como praças, quadras poliesportivas, campos de futebol e escolas.

Constatou-se, também, que muitos vazios se localizam em áreas consideradas vulneráveis, como zonas de interesse ambiental e social, exigindo, portanto, atenção por parte dos órgãos públicos quanto à fiscalização e à viabilidade técnica e legal de novos usos. Além disso, observou-se que os empreendimentos recentes, como condomínios fechados, embora ocupem parte do território, nem sempre estão acompanhados da necessária infraestrutura pública para atender às novas demandas populacionais, como creches e instituições de ensino.

Por outro lado, a pesquisa propõe diretrizes para a ocupação social e planejada desses espaços, defendendo que a revitalização dos vazios urbanos pode ser uma solução viável para promover um crescimento mais sustentável. Ao integrar esses terrenos à malha urbana já existente, é possível enfrentar parte dos problemas estruturais da cidade e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade de vida da população.

Com isso, a pesquisa contribui para aprofundar o entendimento sobre os vazios urbanos em Teresina e oferece uma base para futuras ações de requalificação desses terrenos. A pesquisa também reforça a urgência de um planejamento mais eficiente e inclusivo, que considere as realidades sociais e econômicas de cada região da cidade.

A expectativa é que as propostas aqui apresentadas possam, de fato, ser aplicadas e conduzir a soluções semelhantes em outras zonas ou bairros da cidade com desafios parecidos, referentes aos vazios urbanos em espaços dotados de infraestrutura.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Anna Karina; COSTA, Viviane Barros Amorim. Análise da minuta do plano diretor de ordenamento territorial de Teresina. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE DIREITO URBANÍSTICO, 11., 2021, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: UCSal, 2021, p. 1-6. Disponível em: https://static.even3.com/processos/98a9f19c858542c78854.pdf?v=638939229990521857. Acesso em: 09 abr. 2024.

ALMEIDA, Cláudia Maria de. Aplicação dos sistemas de sensoriamento remoto por imagens e o planejamento urbano regional. **arq.urb**, São Paulo, n. 3, p. 98-123, jan./jun. 2010. Disponível em: https://revistaarqurb.com.br/arqurb/article/view/120/106. Acesso em: 30 jun. 2023.

BELTRAME, Gabriella. Vazios urbanos: notas sobre a escassez social do imóvel urbano. **Interseções**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 113-138, jun. 2013. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/intersecoes/article/view/9419. Acesso em: 09 abr. 2024.

BERNARDINI, Sidney Piochi. O planejamento da expansão urbana na interface com a urbanização dispersa: uma análise sobre a região metropolitana de Campinas (1970-2006). **URB - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 172-185, jan./abr. 2018. Disponível em : https://www.scielo.br/j/urbe/a/JpS4YnJnwMnjrWyQGtFLPBG/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 29 set. 2024.

BORDE, André de Lacerda Pessôa. Percorrendo os vazios urbanos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 10., 2003, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: Anpur, maio 2003, p. 1-16. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/342528858/BORDE-Andrea-de-Lacerda-Percorrendo-Os-Vazios-Urbanos. Acesso em: 09 abr. 2024.

BRUNA, Gilda Collet *et al*. Conjunto habitacional Jacinta Andrade na cidade de Teresina, Estado do Piauí, Brasil. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE VIVIENDA COLECTIVA SOSTENIBLE, 21., 2014, Barcelona. **Anais** [...]. Barcelona: Mestre Laboratorio de la Vivienda Sostenible del Siglo, 25-27 fev. 2014, p. 464-469. Disponível em: http://hdl.handle.net/2099/15405. Acesso em: 29 set. 2024.

CHAVES, Sammya Vanessa Vieira *et al*. Vulnerabilidade social da cidade de Teresina, Piauí. **Revista de Geociências do Nordeste**, Caicó, v. 8, n. 2, p. 13-27, jul./dez. 2022. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/27200/16050. Acesso em: 22 jun. 2024.

CLARK, David. **Introdução à geografia urbana**. Tradução: Lúcia Helena de Oliveira Gerardi e Silvana Maria Pintaudi. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1991.

DITTMAR, Adriana Cristina Corsico. **Paisagem e morfologia de vazios urbanos**: análise da transformação dos espaços residuais e remanescentes urbanos ferroviários em Curitiba – Paraná. 2006. 251 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em: https://archivum.grupomarista.org.br/pergamumweb/vinculos/tede/adrianappgtu.pdf. Acesso em: 22 jun. 2024.

FREITAS, Marina Roberta Padilha; NEGRÃO, Glauco Nonose. Vazios urbanos: estudo de caso no município de Guarapuava, PR. **Geographía Opportuno Tempore**, Londrina, v. 1, n. 2, p. 480-493, jul./dez. 2014. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/Geographia/article/view/20309/15356. Acesso em: 25 mar. 2025.

KENNEDY, Michael. **Introducing geographic information systems with ArcGIS**: a workbook approach to learning GIS. 3. ed. San Francisco: Wiley, 2013.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço**. Tradução: Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins. 4. ed. Paris: Éditions Anthropos, 2000.

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade; LOPES, Wilza Gomes Reis; FAÇANHA, Antônio Cardoso. A relação entre as áreas urbana e rural em cidades contemporâneas: Estudo em Teresina, Piauí, Brasil. **Revista Espacios**, Venezuela, v. 38, n. 24, p. 1-16, 2017. Disponível em: https://www.revistaespacios.com/a17v38n24/a17v38n24p32.pdf. Acesso em: 5 abr. 2025.

LING, Anthony. **Você sabe o que é "especulação imobiliária"?** Archdaily, 20 nov. 2019. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/928636/voce-sabe-o-que-e-especulacao-imobiliaria. Acesso em: 17 jun. 2023.

MAGALHÃES Sérgio Ferraz. **Ruptura e Contiguidade, a cidade na incerteza**. 2005. 272 f. Tese Doutorado em Urbanismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: https://www.if.ufrj.br/~coelho/ruptura_e_contiguidade.pdf. Acesso em: 21 nov. 2022.

MARICATO, Ermínia. **Questão fundiária urbana no Brasil e o ministério das cidades**. 12 nov. 2005. Disponível em: https://www.labhab.fau.usp.br/wp-content/uploads/2018/01/maricato_questaofundiaria.pdf. Acesso em: 16 jun. 2023.

MARTINS, Leandro Madeira *et al*. Ocupações urbanas em áreas de risco: o caso da vila Lindalma Soares em Teresina-PI. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DESASTRES DA ABRHIDRO, 2., 2020. **Anais** [...]. ABRHidro, 15-18 dez. 2020, p. 1-4, Evento Online. Disponível em: https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/133/II-END0131-1-20201123-220139.pdf. Acesso em: 13 dez. 2023.

McHARG, Ian. **Design with nature**. New York: Doubleday, 1971.

NORTH, Matthew A. A method for implementing a statistically significant number of data classes in the Jenks algorithm. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON FUZZY SYSTEMS AND KNOWLEDGE DISCOVERY, 6., 2009. Massachusetts. **Anais** […]. Massachusetts: Massachusetts, 14-16 ago. 2009, p. 35-38. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/5358673. Acesso em: 18 set. 2024.

OLIVEIRA, Amanda Guimarães de; PEREIRA, Tereza Cristina de Faria Kraüss. Elaboração da Carta de Vazios Urbanos em São Sebastião do Paraíso (MG). **Ciência ET Praxis**, Minas Gerais, v. 9, n. 17, p. 53-58, jun. 2017. Disponível em: https://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/2269. Acesso em: 1 jul. 2023.

OLIVEIRA, Danielly dos Santos Ferreira. **Geotecnologias aplicadas ao uso e cobertura da terra no espaço rural de Teresina, Piauí**. 2021. 119 f. Dissertação (Mestrado em Análise e

Planejamento Espacial) – Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina Central, Teresina, 2021. Disponível em: http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/1158. Acesso em: 01 jul. 2023

PEREIRA, Francisca Juliana Santos. **A cidade mercadoria e os vazios urbanos em Teresina-Piauí**. 2023. 131 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2023. Disponível em: http://repositorio.ufpi.br:8080/bitstream/handle/123456789/3507/4-FRANCISCA%20JULIANA%20SANTOS%20PEREIRA.pdf?sequence=1. Acesso em: 17 jun. 2023.

PEREIRA, Gilberto Corso; CARVALHO, Silvana Sá de. O uso de SIG em planejamento e gestão urbana nas grandes cidades brasileiras. *In*: CONGRESSO E FEIRA PARA USUÁRIOS DE GEOPROCESSAMENTO DA AMÉRICA LATINA – GIS BRASIL'99, 5., 1999, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: Fator GIS, 1999.

PORTAS, Nuno. **"Do vazio ao cheio**". Vazios e o planejamento das cidades. Rio de Janeiro: SMU, 2000. (Cadernos de Urbanismo n. 2). Disponível em: https://pt.scribd.com/document/281926629/PORTAS-Nuno-Do-Vazio-Ao-Cheio. Acesso em: 17 jun. 2023.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS Geographic Information System**. versão 3.38.3. Grenoble: Open Source Geospatial Foundation Project, 21 jun. 2024. Disponível em: https://www.qgis.org/. Acesso em: 18 set. 2024.

QUINTANILHA, José Alberto. Entrada e conversão de dados: processos de construção de bases de dados espaciais. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 3., 1995. São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Escola Politécnica de São Paulo, 1995, p. 29-58.

ROSA, Roberto. Geotecnologias na geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, v. 16, p. 81-90, abr. 2011. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47288. Acesso em: 30 jun. 2023.

SIKORSKY, Sergiusz Romuald. Geoprocessamento como instrumento de Planejamento Urbano. *In*: CONGRESSO E FEIRA PARA USUÁRIOS DE GEOPROCESSAMENTO – GIS BRASIL 96, 2., 1996, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: Fator GIS, 1996.

SILVA, Guilhermina Castro. **Expansão dos condomínios e loteamentos fechados em Teresina-Piauí**: segregação, estratégicas, de marketing, valorização e especulação imobiliária. 2015. 122 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2015.

SUTIL, Thaise *et al*. Mapeamento dos vazios urbanos da cidade de Orleans, Santa Catarina. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 13, p. 150-163, out. 2022. Disponível em: http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/1200. Acesso em: 30 jun. 2023.

TERESINA. **I Plano Estrutural de Teresina**. Teresina: PMT, 1977.

TERESINA. **II Plano Estrutural de Teresina**. Teresina: PMT, 1988.

TERESINA. **Lei nº 3558 de 2006**. Reinstitui o plano diretor de Teresina, denominado plano de desenvolvimento sustentável – Teresina Agenda 2015, e dá outras providências. Teresina: PMT, 2006. Disponível em: http://200.23.153.37/acervodigital/norma/lei-3558-2006. Acesso em: 28 jun. 2023.

TERESINA. **Lei nº 4.423, de 16 de julho de 2013**. Fixa as denominações e delimita os perímetros dos bairros de Teresina e dá outras providências. Disponível em: https://dom.pmt.pi.gov.br/admin/upload/DOM1537-17072013.pdf. Acesso em: 05 maio 2025.

TERESINA. **Lei nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado "Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT", e dá outras providências. Disponível em: https://teresina.camarasempapel.com.br/Arquivo/Documents/PLC/PLC3042019.pdf. Acesso em: 28 jun. 2023.

TERESINA. **Lei Orgânica do Município, nº 1.993, de 19/dez/2016. DOM nº2. 508, de 24/abr/2019**. Disponível em: https://pmt.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/34/2020/03/LEI-ORGANICA-DO-MUNICIPIO-DE-TERESINA-atualizada-at%C3%A9-emenda-30-2019.pdf. Acesso em: 24 mar. 2025.

TERESINA. **Plano de Desenvolvimento Local Integrado**. Teresina: PMT, 1969.

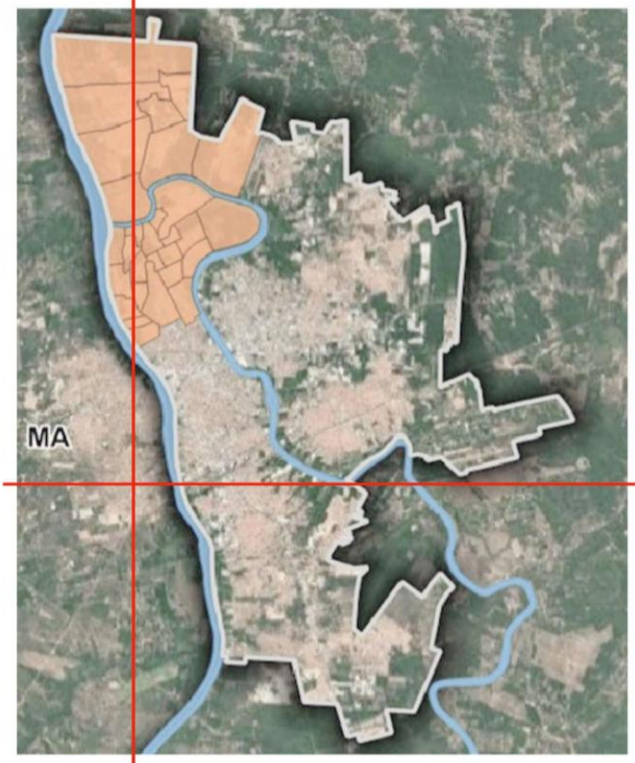
TERESINA. **Plano de Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Teresina: PMT, 1983.

VIEIRA, Lucas Lima; VIEIRA, Valdira de Caldas Brito. Avaliação dos efeitos do novo plano de ordenamento territorial de Teresina/PI sobre seu potencial de ocupação e expansão urbana. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e54111032250, jun. 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32250/27536. Acesso em: 30 jun. 2023.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ATLAS VAZIOS URBANOS (PRODUTO MESTRADO)

Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial - MAPEPROF
Instituto Federal do Piauí - IFPI



ATLAS VAZIOS URBANOS

Zona Norte de Teresina - PI

Sérgio Idelano Dantas
Valdira de Caldas Brito Vieira

Abril / 2025

SUMARIO

1. APRESENTAÇÃO 3
2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO – ZONA NORTE DE TERESINA 5
3. MAPA DE CLASSIFICAÇÃO - VAZIO URBANO POR TIPO 6
4. MAPA DE CLASSIFICAÇÃO - VAZIO URBANO POR HECTARE 8
5. MAPA DE VAZIO URBANO – PONTOS VISITADOS 10
6. MAPA – BAIRRO SANTA ROSA 11
7. MAPA – BAIRRO PARQUE BRASIL 13
8. MAPA – BAIRRO SANTA MARIA 17
9. MAPA – BAIRRO CHAPADINHA 23
10. MAPA – BAIRRO JACINTA ANDRADE 28
11. MAPA – BAIRRO MONTE VERDE 30
12. MAPA – BAIRRO ALEGRE 33
13. MAPA – BAIRRO AROEIRAS 36
14. CONSIDERAÇÕES FINAIS 40

REFERÊNCIAS 42

1. APRESENTAÇÃO

Este Atlas é um produto do Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Territorial – MAPEPROF, do Instituto Federal do Piauí - IFPI, e tem como finalidade ser uma fonte de pesquisa sobre os vazios urbanos localizados na zona norte do município de Teresina, capital do Estado do Piauí.

O município de Teresina compreende uma área de aproximadamente 1.392 km², tendo como municípios limites: ao norte União/José de Freitas; ao sul Palmeirais / Monsenhor Gil / Nazária/ Demerval Lobão / Curralinhos; a leste Altos / Lagoa do Piauí/Pau d'arco do Piauí; e a oeste Timon-MA. (SEMPLAN, 2023).

A população do município de Teresina segundo o censo é de 866.300 habitantes, com uma projeção para 2024 de aproximadamente 902.644 habitantes (IBGE,2022).

A zona norte do município de Teresina, possui ao todo vinte e nove (29) bairros, a área escolhida de estudo de pesquisa, abrange oito (08) bairros da zona norte, sendo eles Aroeiras, Alegre, Santa Rosa, Parque Brasil, Monte Verde, Santa Maria, Jacinta Andrade e Chapadinha.

Essa região tem passado por constantes mudanças devido ao crescimento imobiliário, com predominância de habitações de interesse social. Isso tem levado a um significativo adensamento populacional ao longo do tempo.

Os vazios urbanos são espaços que se caracterizam pela falta de construção, permanecendo ociosos ou abandonados dentro do contexto urbano. Essas áreas subutilizadas representam um desafio para a vida nas cidades, uma vez que sua falta de funcionalidade pode acarretar diversos transtornos no cotidiano urbano. É importante considerar essas diferentes formas de ocupação, ao analisar os vazios urbanos nos espaços providos de infraestrutura (Borde, 2003).

Maricato (2002), argumenta que esses vazios são resultantes do crescimento urbano acelerado, bem como de áreas antigas de atividade industrial ou locais de transporte que perderam sua função, como zonas portuárias, ferroviárias e áreas degradadas, que muitas vezes são negligenciadas ou utilizadas para especulação imobiliária.

Portas (2000), enfatiza que a expressão "vazios urbanos" possui uma conotação dupla, pois o espaço não precisa estar necessariamente desocupado, podendo ser uma área subvalorizada que ainda possui potencial de reutilização e revitalização.

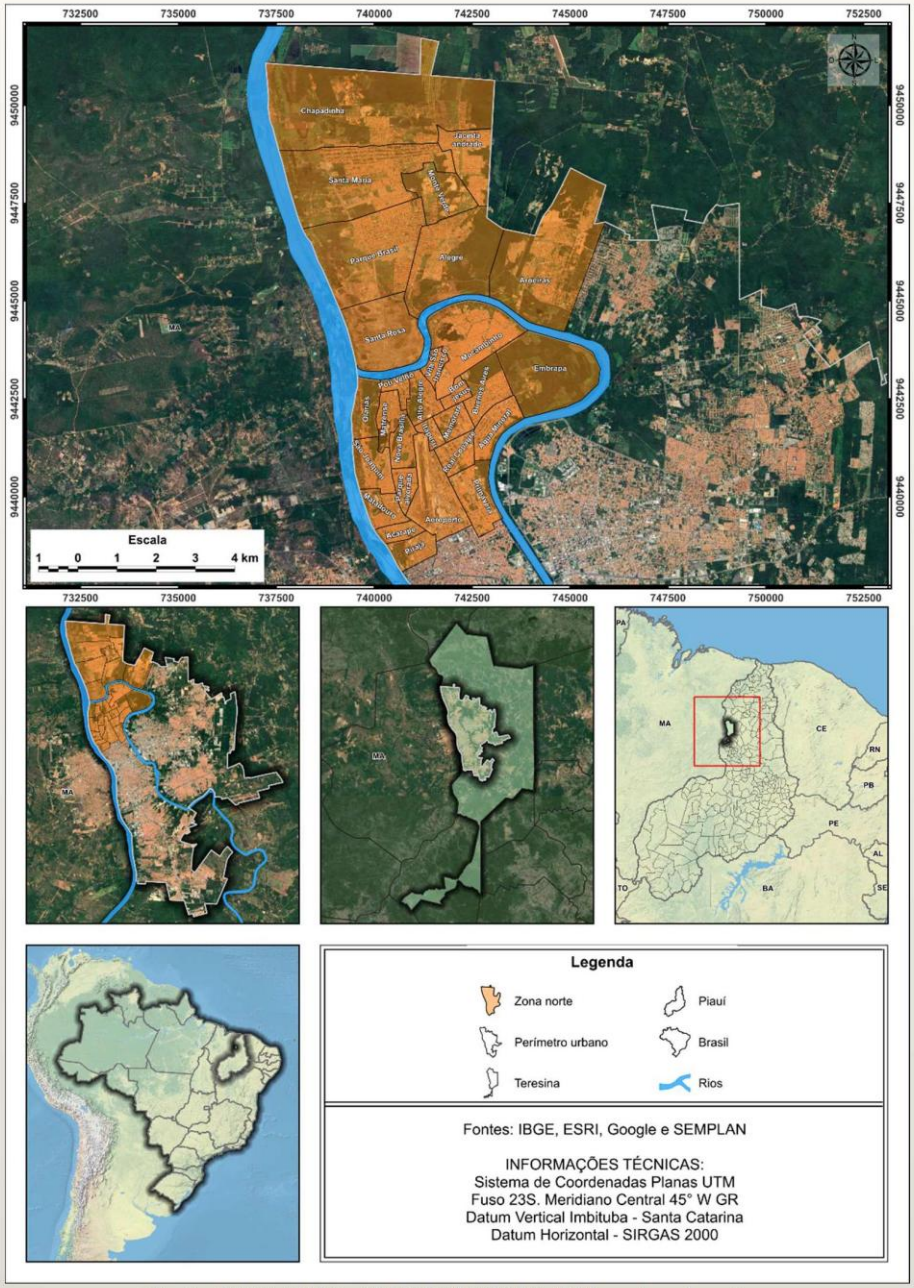
A legislação vigente no município de Teresina, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT de 2019, define vazios urbanos como lotes e glebas não edificados, localizados dentro do perímetro urbano e já atendidos por redes de infraestrutura.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo identificar, classificar e quantificar os vazios urbanos com infraestrutura presentes na zona norte de Teresina, utilizando ferramentas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto.

A partir da análise desses dados, busca-se mapear a distribuição desses espaços e propor alternativas para seu aproveitamento, além de indicar áreas com potencial para ocupação dentro da malha urbana existente.

Por fim, evidenciar como o uso das geotecnologias se torna um importante instrumento estratégico de apoio à gestão pública.

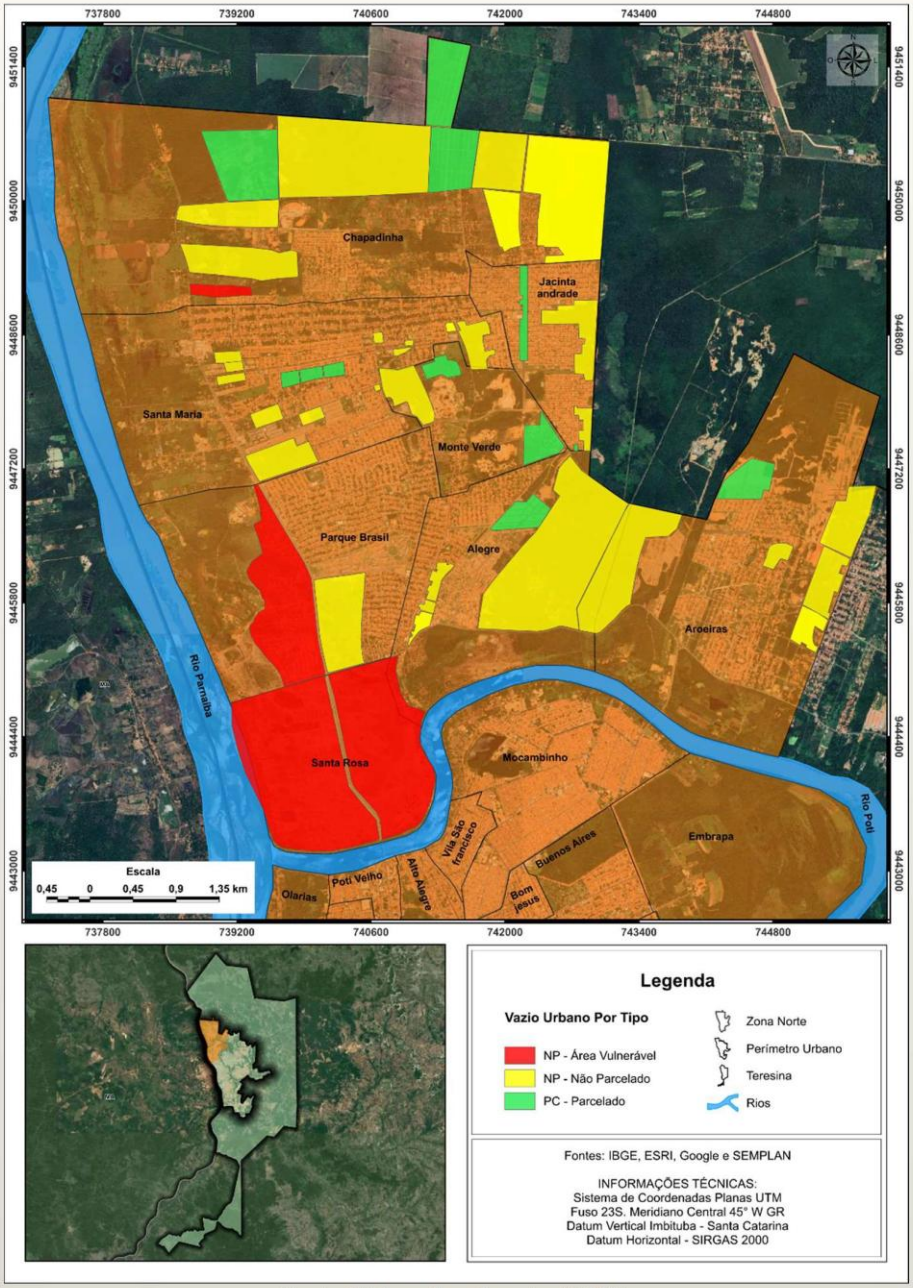
2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO – ZONA NORTE DE TERESINA



Fonte: IBGE (2023), SEMPLAN (2025). Elaborado pelo autor.

A zona norte do município de Teresina, possui vinte e nove (29) bairros, a área escolhida de estudo de pesquisa, abrange oito (08) bairros da zona norte, no qual o perímetro urbano do município tem seu limite no Bairro Chapadinha.

3. MAPA DE CLASSIFICAÇÃO - VAZIO URBANO POR TIPO



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Durante a pesquisa de campo, foi realizada uma amostragem detalhada desses vazios urbanos, levando em consideração aspectos como localização, infraestrutura e viabilidade de uso. A amostragem resultou em três categorias principais:

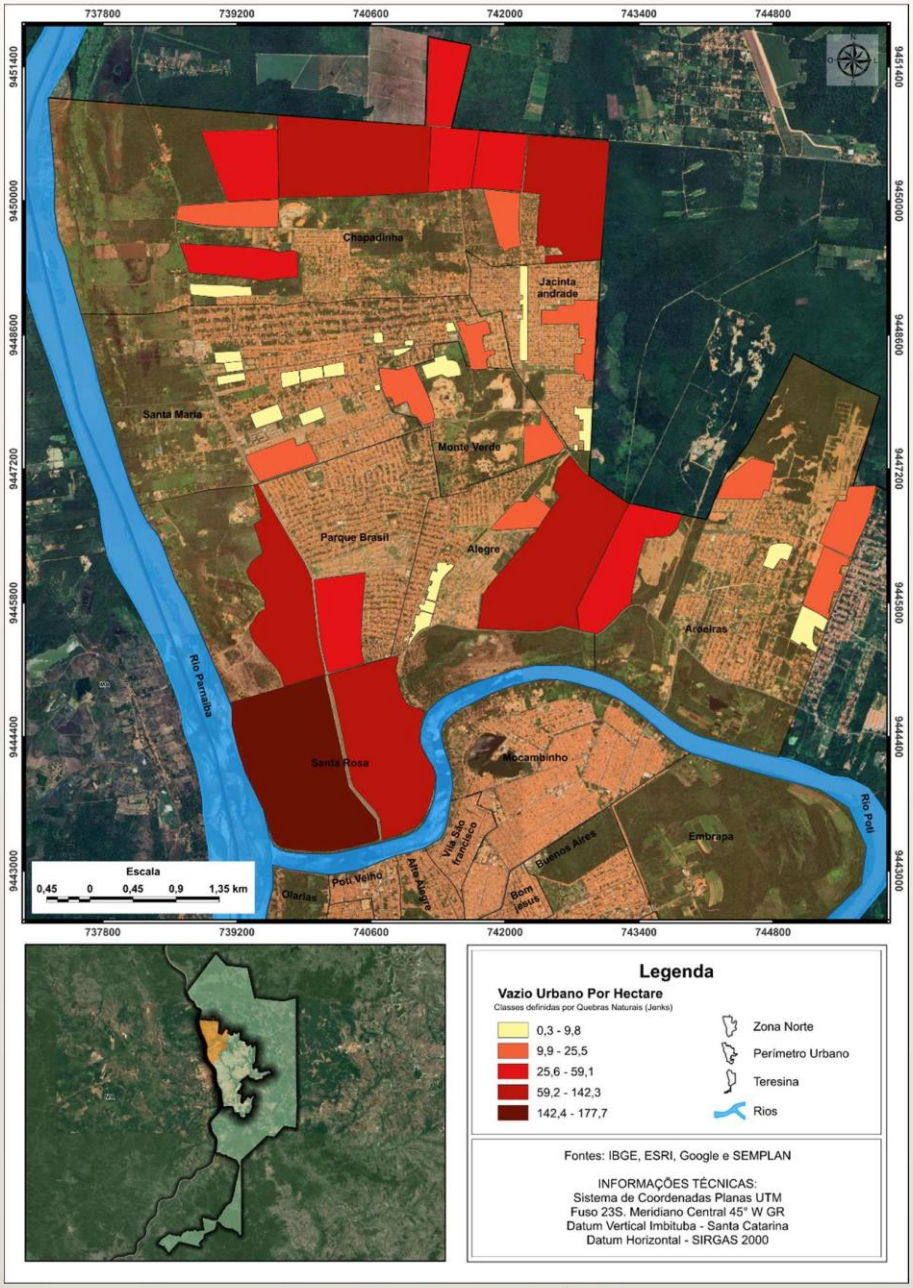
CLASSIFICAÇÃO - VAZIO URBANO POR TIPO	
Vazios Parcelados (PC)	Refere-se a terrenos localizados em áreas dotadas de infraestrutura completa, como redes de água, esgoto, energia elétrica e vias de acesso pavimentadas. Estes terrenos já foram subdivididos legalmente e estão prontos para uso, seja para fins habitacionais ou institucionais. Apesar da disponibilidade, muitos desses terrenos permanecem desocupados por razões econômicas, especulativas ou administrativas, gerando um subaproveitamento da infraestrutura urbana existente.
Vazios Não Parcelados (NP)	São terrenos localizados em áreas com infraestrutura adequada, porém que ainda não passaram por um processo formal de parcelamento. Estes espaços, apesar de viáveis para a ocupação em termos de serviços e acessibilidade, encontram-se em condição de ociosidade. Fatores como a ausência de projetos de urbanização ou interesses especulativos podem estar associados à falta de uso desses terrenos, impactando diretamente a oferta de áreas habitacionais ou institucionais.
Vazios em Áreas Vulneráveis (NP)	Estes terrenos estão localizados em regiões que, apesar de estarem dentro do perímetro urbano, apresentam vulnerabilidades ambientais, como risco de inundações, deslizamentos ou contaminações, além de serem áreas carentes de infraestrutura básica. A ocupação desses espaços, além de ser limitada pela legislação urbana e ambiental, muitas vezes demanda elevados investimentos para mitigação dos riscos, o que retarda ou impossibilita sua integração plena ao tecido urbano. Esses vazios urbanos, apesar de representarem uma parcela significativa de terrenos desocupados, oferecem desafios para o planejamento urbano sustentável e seguro.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

VAZIOS URBANOS POR TIPO	
TIPO	**QUANTIDADE**
Vazio urbano parcelado	12
Vazio urbano não parcelado	30
Vazio urbano em áreas vulneráveis	04
Total	**46**

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

4. MAPA DE CLASSIFICAÇÃO - VAZIO URBANO POR HECTARE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

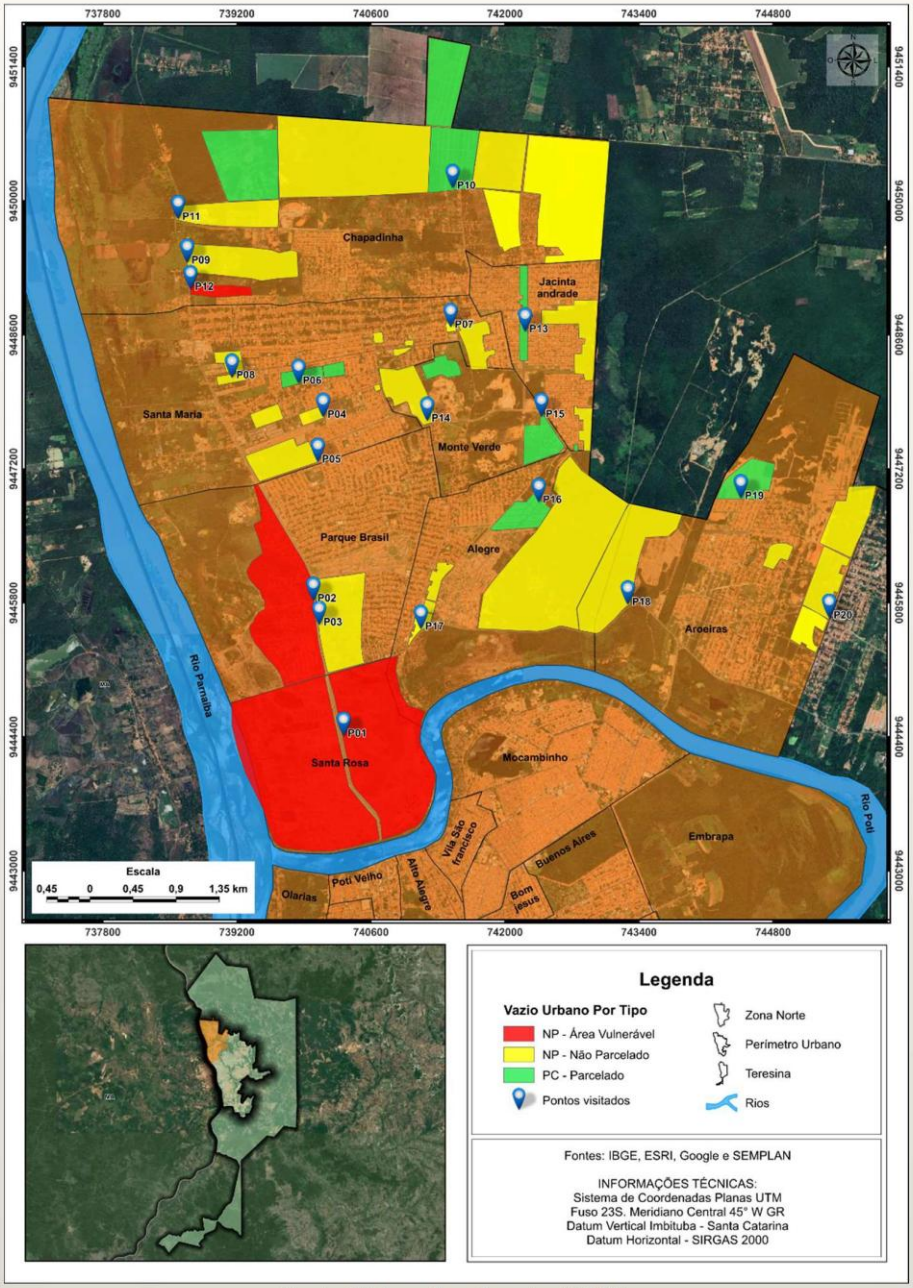
De acordo com a segmentação dos terrenos por hectares possibilitou a obtenção do quantitativo das áreas levantadas durante a pesquisa de campo. Com base no mapa de classificação por tamanho de área, os dados serão apresentados na tabela a seguir,

proporcionando uma análise detalhada da distribuição dos terrenos de acordo com suas dimensões.

VAZIOS URBANOS POR ÁREA	
ha	**QUANTIDADE**
03 – 9,8	23
9,9 – 25,5	11
25,6 – 59,1	06
59,2 – 142,3	05
142,4 – 177,7	01
TOTAL	**46**

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

5. MAPA DE VAZIO URBANO – PONTOS VISITADOS



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com base nas visitas de campo e na análise do mapa de classificação dos vazios urbanos da zona Norte de Teresina, adotou-se como critério para a seleção da amostra de pontos a infraestrutura existente, áreas de interesse ambiental e áreas de interesse social, assim foi selecionada uma amostra representativa de pontos para a classificação e detalhamento dos lotes ou glebas.

6. MAPA – BAIRRO SANTA ROSA



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Localizado na SAAD Norte de Teresina, o bairro Santa Rosa, possui uma área de 3,18 km² e faz limite com os bairros Parque Brasil ao norte, Alegre ao leste, e os rios Poti ao sul e Parnaíba a oeste. O bairro foi integrado à zona urbana em 1988, seu nome homenageia a antiga Fazenda Santa Rosa (Lei nº 4.423, 2013).

PONTO 01

CARACTERIZAÇÃO PONTO 01





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Santa Rosa
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZEUS - Zona Especial de Uso Sustentável
Macrozona	Interesse Ambiental
Tipo	Vazio urbano em áreas vulneráveis
Área	59,2 – 142,3 ha
Coordenadas	23 M - 740314.71 m E / 9444410.22 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

Área de vazio urbano localizado no Bairro Santa Rosa (Ponto 01), situada na Avenida Poty Velho, está inserida na Zona Especial de Uso Sustentável - ZEUS, conforme o zoneamento de Teresina, definida como uma macrozona de Interesse Ambiental. Essa área de vazio urbano se encontra cercada por toda sua extensão, por se tratar de um terreno privado, a especulação imobiliária e constante na área devido sua localização e acessos.

- **·Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Por se tratar de uma área de Interesse Ambiental, em relação a esse vazio urbano devesse manter desocupado, criar medidas de fiscalização para preservação da área.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

7. MAPA – BAIRRO PARQUE BRASIL



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O bairro Parque Brasil, está localizado na SAAD Norte de Teresina, possui uma área de 5,37 km² e faz limite com os bairros Santa Maria ao norte, Monte Verde e Alegre ao leste, Santa Rosa a leste, além do Rio Parnaíba a oeste. Criado em 2013, sua área anteriormente pertencia aos bairros Santa Rosa e Cidade Industrial (PMT, 2018).

PONTO 02

CARACTERIZAÇÃO PONTO 02





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Parque Brasil
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZEUS - Zona Especial de Uso Sustentável
Macrozona	Interesse Ambiental
Tipo	Vazio urbano em áreas vulneráveis
Área	59,2 – 142,3 ha
Coordenadas	Z 23 - 739998.00 m E / 9445822.00 m S

- **·Proposta de aplicação ou mitigação:**

A área de vazio urbano localizada no Parque Brasil (Ponto 01), situada na Avenida Poty Velho, está inserida na Zona Especial de Uso Sustentável - ZEUS, conforme o zoneamento de Teresina, sendo definições como uma Macrozona de interesse ambiental. Historicamente, essa área tem sido utilizada como pastagem, devido à sua condição de área inundável. No entanto, em 2020, ocorreu uma ocupação irregular denominada Lindalma Soares, agravando os desafios de gestão e preservação ambiental da região.

A comunidade Lindalma Soares que reside na ocupação desse vazio urbano, apresenta uma baixa capacidade de resiliência e se encontra vulnerável tanto em termos socioeconômicos quanto ambientais. A soma dessas condições, juntamente com a ameaça identificada, eleva significativamente o risco de ocorrência de desastres na área, o que já se apresenta nas épocas de chuvas intensas na cidade de Teresina.

PONTO 02

Durante a visita podemos identificar a ausência de um planejamento urbano adequado, o que resulta em construções que muitas vezes ignoram as características naturais da região, aumentando a vulnerabilidade a eventos climáticos, como inundações.

Além disso, a falta de infraestrutura para lidar com resíduos sólidos e líquidos contribui para a contaminação do solo e da água, afetando não apenas a biodiversidade local, mas também a saúde da comunidade que ali reside.

A supressão inadequada de vegetação e a impermeabilização excessiva do solo acentuam os problemas, impactando negativamente o equilíbrio ecológico da área. Nesse contexto, estudos que analisam indicadores sociais e os relacionam com a ocorrência de desastres são essenciais para a redução dos danos gerados, pois fornecem subsídios para a formulação de políticas públicas específicas (Chaves, et al., 2022).

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora, e considerando as condições de extrema vulnerabilidade da ocupação Lindalma Soares, recomenda-se a realização de estudos para a possível realocação da comunidade para uma área próxima, preferencialmente em uma Zona Especial de Interesse Social - ZEIS, que ofereça melhores condições de habitação. Além disso, é essencial desenvolver um projeto de segurança para a área ocupada, incluindo o cercamento e a fiscalização contínua, a fim de prevenir novas invasões e garantir a proteção ambiental da região

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 03

CARACTERIZAÇÃO PONTO 03



Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Parque Brasil
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZEIS – Zona Especial de Interesse Social
Macrozona	Zona Especial
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	25,6 – 59,1 ha
Coordenadas	23 M - 740059.24 m E / 9445572.72 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

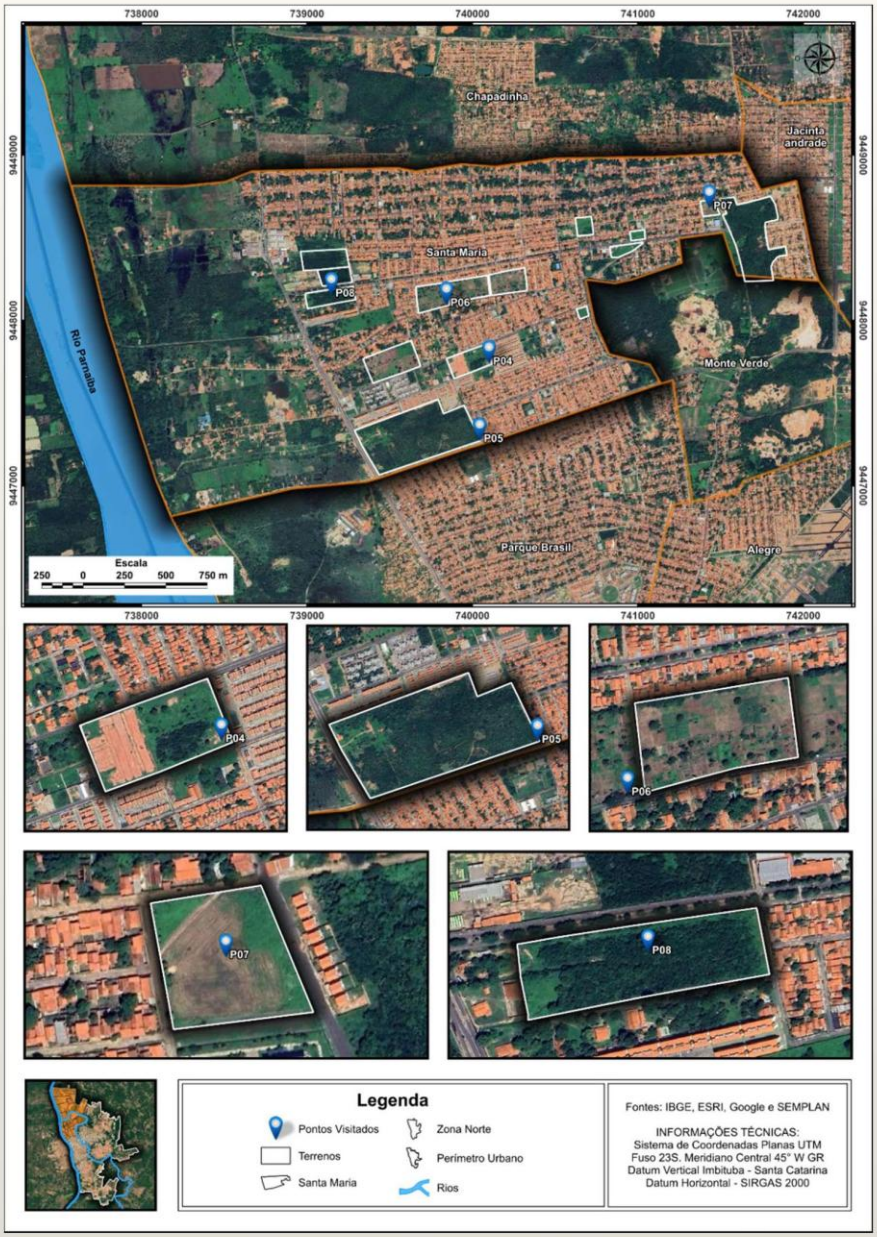
A área de vazio urbano no Parque Brasil (Ponto 03), localizada na Avenida Poty Velho, faz parte da Zona Especial de Interesse Social - ZEIS de Teresina, que é considerada uma Macrozona Especial. Por ser uma área dentro desse zoneamento, seu uso deve seguir algumas orientações. Isso inclui a possibilidade de ser utilizada para fins culturais, ambientais ou sociais. Além disso, abrange locais destinados à habitação social, projetos urbanos específicos e à preservação do patrimônio.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Atualmente, a área está cercada, o que ajuda a evitar a ocupação irregular que tem ocorrido na região do Parque Brasil. Essa área possui várias possibilidades de uso, sendo mais apropriados os usos como habitação de interesse social e urbano, devido a sua topografia.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

8. MAPA – BAIRRO SANTA MARIA



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Localizado na SAAD Norte em Teresina, o bairro Santa Maria foi criado em 2013 pela Lei nº 4.423. Antes, sua área fazia parte do bairro Cidade Industrial. Seus limites são: ao norte, com o bairro Chapadinha, ao sul, com o bairro Monte Verde e Parque Brasil, ao oeste, com o Rio Parnaíba, a leste faz limite com o bairro Jacinta Andrade (PMT, 2018).

PONTO 04

CARACTERIZAÇÃO PONTO 04





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Santa Maria
Localização	Rua Maria Mirto de Sá
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 740100.00 m E / 9447742.00 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

Localizado na ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1, no bairro Santa Maria, o terreno identificado como (Ponto 04) é uma área privada, ainda não parcelada em uma área dotada de infraestrutura, destinada à construção de um condomínio fechado de unidades habitacionais. Esse projeto seguirá o padrão dos empreendimentos de médio padrão já presentes na região. Anteriormente, essa área era considerada um vazio urbano, mas agora possui a infraestrutura urbana necessária e atende à crescente demanda do município por moradias desse tipo.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora na dinâmica urbana local, é recomendado que o município realize estudos para a criação de equipamentos públicos nas proximidades, como escolas, creches, praças e quadras poliesportivas. Esses equipamentos são fundamentais para promover a integração social e funcional da nova ocupação com a infraestrutura urbana existente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 05

CARACTERIZAÇÃO PONTO 05



Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Santa Maria
Localização	Av. Conquista Francisco Nogueira
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 740044.20 m E / 9447274.62 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O terreno localizado no Bairro Santa Maria (Ponto 05) está inserido numa ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 01. Trata-se de uma área privada, terreno cercado em toda a sua extensão, com grande potencial para o desenvolvimento imobiliário devido à sua dimensão e localização estratégica. O terreno é plano e conta com infraestrutura consolidada em seu entorno, incluindo água, energia elétrica e ruas asfaltadas, destacando-se a Av. Conquista Francisco Nogueira, que margeia uma de suas laterais.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Em função do terreno ser uma área privada, em uma localização favorável à implantação de empreendimentos habitacionais ou comerciais, o terreno apresenta grande potencial para atender a essas demandas. Além disso, pode ser considerado para futuras demandas institucionais, dado o déficit de equipamentos públicos comunitários na região. Para o adequado aproveitamento ou ocupação do terreno, é necessário realizar estudos de viabilidade, detalhados sobre suas características e possibilidades de uso.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 06

CARACTERIZAÇÃO PONTO 06





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Santa Maria
Localização	Rua Chicó Conrado
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 739843.00 m E / 9448096.00 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

A área de vazio urbano no bairro Santa Maria (Ponto 06), situada na Rua Chicó Conrado, faz parte da ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 01. Essa é uma área pública que atualmente abriga uma horta comunitária. O terreno é cercado ao redor e possui um grande potencial para o desenvolvimento urbano. Por ser uma área dentro desse zoneamento, seu uso deve seguir algumas diretrizes. Como se trata de regiões com crescimento intermediário, são permitidos usos mistos e pequenas indústrias não poluentes, além de habitação, comércio e serviços.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Por se tratar de uma área pública com função social importante, e atualmente utilizada como horta comunitária, é recomendada a adoção de medidas mitigadoras que contemplem o apoio institucional. Isso inclui a implementação de melhorias estruturais e a promoção de capacitações voltadas aos empreendedores da horta, com o objetivo de fortalecer a produção local e incentivar o uso sustentável do espaço.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 07

CARACTERIZAÇÃO PONTO 07





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Santa Maria
Localização	Rua Amadeus Paulo
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 741432.00 m E/ 9448682.00 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O terreno situado no Bairro Santa Maria (Ponto 07) está dentro da ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada, o terreno está a muito tempo desocupado e sem uso. Essa área é bastante povoada por conjuntos habitacionais voltados para o interesse social e fica próxima a um equipamento público, o Centro de Artes e Esportes Unificados – CEU Norte. O terreno pode ser utilizado para várias finalidades permitidas por esse zoneamento. Como está perto do CEU - Norte, as opções de habitação e lazer são as mais recomendadas, devido à infraestrutura disponível na região.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora para o vazio urbano, sugere a implantação de um campo de futebol como equipamento público. A região necessita de mais infraestrutura esportiva nas proximidades, e a criação desse espaço atenderia diretamente à demanda dos moradores locais, promovendo lazer, prática esportiva e integração comunitária. Além disso, o campo poderia estabelecer uma conexão com o CEU – Norte.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 08

CARACTERIZAÇÃO PONTO 08





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Santa Maria
Localização	Av. Ministro Sérgio Mota
Zoneamento	ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada 1
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 739126.16 m E / 9448176.86 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

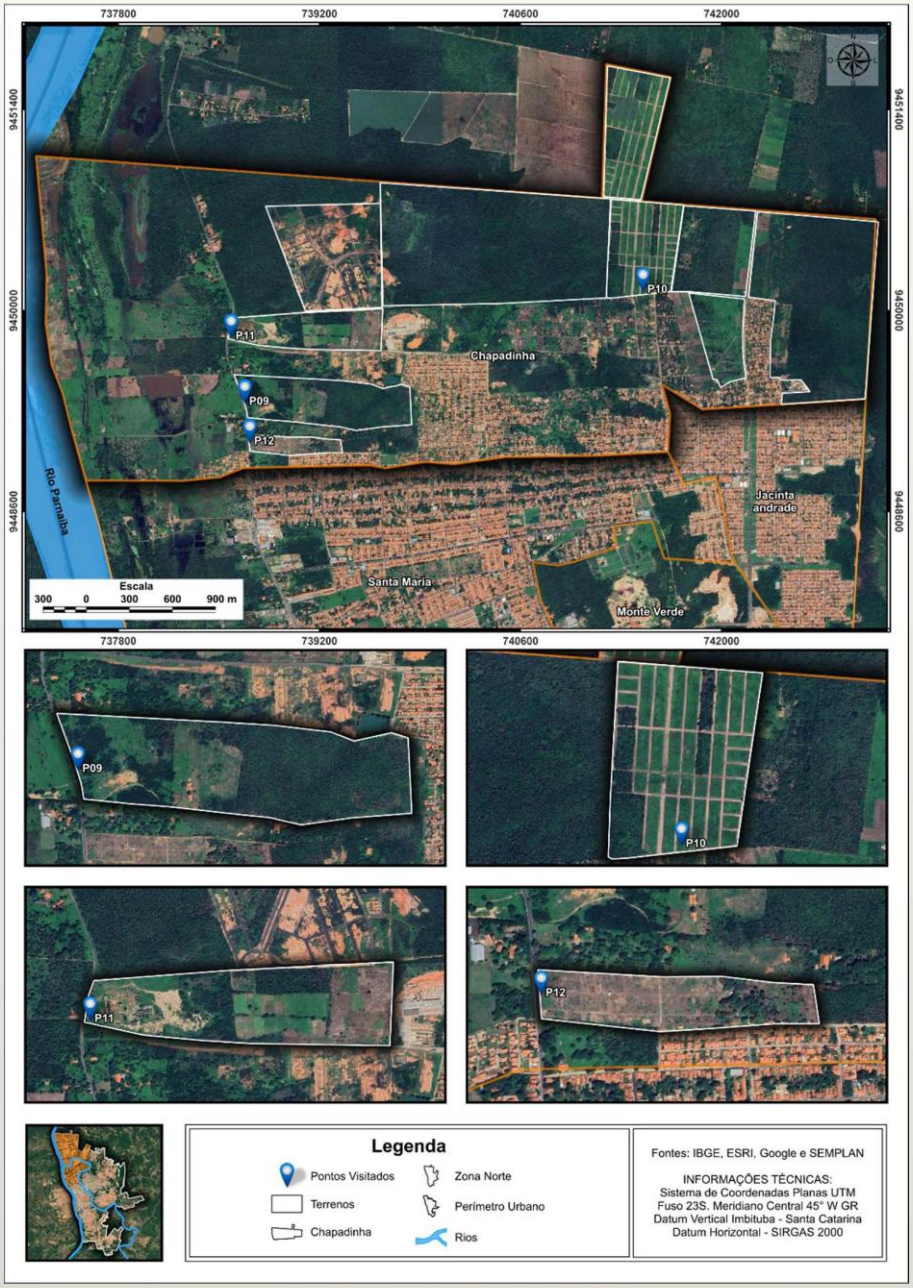
A área onde se localiza o terreno (Ponto 08) está situada no Bairro Santa Maria, inserida na ZOM1 – Zona de Ocupação Moderada. Trata-se de um terreno cercado em todo o seu perímetro, de propriedade privada, com indicações de uso voltadas para a construção de habitações de interesse social. Durante a visita técnica, observou-se o início dos trabalhos de limpeza do terreno, segundo informações como preparação para essa finalidade.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

A destinação do terreno para a construção de habitações de interesse social representa uma solução estratégica para a região. Inserido em uma área dotada de infraestrutura urbana existente, o terreno atende a uma demanda real e crescente por moradias acessíveis na cidade. Além disso, o entorno já apresenta um adensamento habitacional, com a presença de diversos empreendimentos residenciais, como condomínios de casas e apartamentos, o que reforça a vocação do local para esse uso.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

9. MAPA – BAIRRO CHAPADINHA



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O bairro Chapadinha está localizado na SAAD Norte de Teresina, foi criado pela Lei nº 4.423 de 16 de julho de 2013. Com uma área de 10,60 km², faz limite com a Zona Rural, Santa Maria, Jacinta Andrade e o Rio Parnaíba. Por ser um bairro recente, não há dados consolidados sobre população e renda (PMT, 2018).

PONTO 09

CARACTERIZAÇÃO PONTO 09



Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Chapadinha
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	25,6 – 59,1 ha
Coordenadas	23 M - 738680.97 m E / 9449354.18 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

A área do terreno do empreendimento privado, identificada como (Ponto 09), situada no bairro Chapadinha, próximo ao limite do perímetro urbano de Teresina e com acesso à Avenida Poty Velho, demonstra características ideais para o desenvolvimento imobiliário. Trata-se de um terreno amplo e cercado, de vasta extensão, que já mostra benefícios de parcelamento para a implantação de um loteamento na Zona de Ocupação Condicionada 1, uma região que atende às diretrizes de uso previstas para aquela localidade, o que reforça seu potencial para receber um empreendimento habitacional. Isso certamente contribuirá para a diminuição do déficit de moradias no município.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Por se tratar de uma área privada, que está na fase de possível parcelamento, é necessário estudo de impactos para a implementação adequada da obra. Além disso, a fiscalização por parte do poder público é fundamental para garantir o equilíbrio ambiental na região, assegurando a adequação dos equipamentos públicos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 10

CARACTERIZAÇÃO PONTO 10





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Chapadinha
Localização	Acesso: Rua Lavínia Gonçalves
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	59,2 – 142,3 ha
Coordenadas	23 M - 741453.00 m E / 9450134.00 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O terreno localizado no bairro Chapadinha (Ponto 10) está inserido em uma ZR – Zona de Reestruturação, situado no limite da zona urbana do município de Teresina. O acesso se dá por meio de uma estrada vicinal, seguindo pela Rua Lavínia Gonçalves, atualmente em condições precárias. A área é marcada pela ausência de infraestrutura básica e caracteriza-se como um vazio urbano em situação de abandono.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora, recomenda-se a realização de estudos de viabilidade técnica, urbanística e ambiental que orientem a ocupação da área, considerando suas limitações de acesso e infraestrutura. A ausência de serviços urbanos essenciais compromete a implantação de empreendimentos, sejam eles de pequeno ou grande porte.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 11

CARACTERIZAÇÃO PONTO 11





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Chapadinha
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 738565.72 m E / 9449801.87 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O terreno situado no Bairro Chapadinha (Ponto 11) faz parte de uma ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada, que se destaca por ter uma densidade populacional baixa e infraestrutura urbana limitada. Essas áreas são vistas como reservas para o futuro crescimento da cidade e devem ser ocupadas de maneira planejada, levando em conta as necessidades do desenvolvimento urbano. O terreno já está destinado à construção de um conjunto habitacional e, atualmente, está passando por estudos ambientais no município, que são essenciais para garantir que o uso proposto seja feito de forma adequada e sustentável.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como sugestão e por se tratar de área privada, que está na fase de parcelamento, é necessário estudo de impactos para a implementação adequada da obra, caso venha a ser realizado. Além disso, a fiscalização por parte do poder público é fundamental para garantir o equilíbrio ambiental na região.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 12

CARACTERIZAÇÃO PONTO 12





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Chapadinha
Localização	Av. Poty Velho
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano área vulnerável
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 738715.32 m E / 9449077.24 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

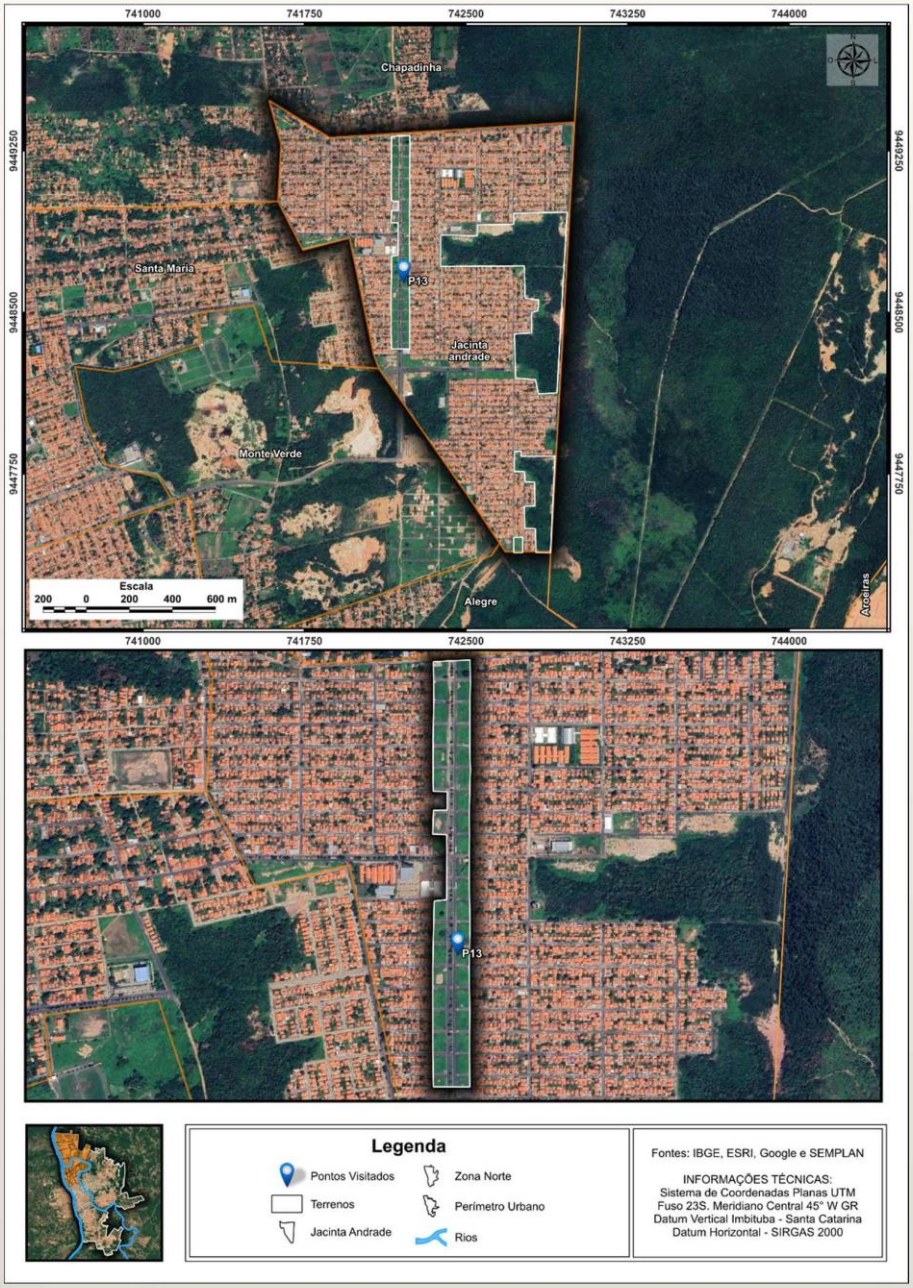
O terreno identificado como Ponto 12, situado no bairro Chapadinha faz parte da ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1, é uma propriedade privada que atualmente enfrenta um processo de ocupação irregular em toda a sua extensão. Devido a essa ocupação irregular, a área é considerada vulnerável, com condições de moradia precárias, caracterizadas por construções irregulares e falta de infraestrutura básica.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como proposta de mitigação a reintegração do terreno ao proprietário mostra-se necessária, uma vez que as construções irregulares atualmente presentes não atendem às diretrizes estabelecidas pelo ordenamento territorial do município de Teresina. No entanto, essa ação deve ser acompanhada por medidas sociais adequadas, garantindo a realocação dos ocupantes para programas habitacionais de interesse social, em áreas devidamente regularizadas e com infraestrutura adequada, de forma a assegurar o direito à moradia e minimizar os impactos sociais do processo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

10. MAPA – BAIRRO JACINTA ANDRADE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Jacinta Andrade é um bairro situado na SAAD Norte de Teresina, criado em 16 de julho de 2013 pela Lei nº 4.423. Sua origem está ligada ao Conjunto Residencial Jacinta Andrade, um projeto habitacional da ADH financiado pelo Governo Federal. O bairro faz limite ao norte com Chapadinha, ao sul com Monte Verde e Alegre, a leste com a Zona Rural e a oeste com Chapadinha, Santa Maria e Monte Verde (PMT, 2018).

PONTO 13

CARACTERIZAÇÃO PONTO 13





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Jacinta Andrade
Localização	Av. Deputada Francisca Trindade
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 742210.97 m E / 9448635.33 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O vazio urbano identificado no (Ponto 13), localizado no Bairro Jacinta Andrade, é uma área privada (Ponto 13) e se estende ao longo de todo o bairro, e até o momento não foi destinada a nenhuma função ou uso, o que gera um impasse junto ao município. O vazio urbano, em questão situa-se ao longo da Av. Deputada Francisca Trindade, encontra-se em completo abandono, tornando-se um foco de problemas ambientais e sociais, pois é utilizado como depósito de lixo e atrai agentes nocivos a população.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Diante desse cenário, é fundamental a adoção de medidas mitigadoras que promovam o cumprimento da função social da propriedade. A aplicação das diretrizes do IPTU Progressivo no Tempo se mostra uma estratégia, uma vez que o imóvel em questão permanece sem uso por parte do proprietário. Implantação de equipamentos públicos: Praças, Quadras Poliesportiva, Campo de futebol, Creche e demais equipamentos que se fizerem necessários.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

11. MAPA – BAIRRO MONTE VERDE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Criado em 2013 pela Lei nº 4.423 o bairro Monte Verde situado na SAAD Norte de Teresina. No qual, sua área anteriormente fazia parte de Santa Maria da Codipi e, para o IBGE, do bairro Cidade Industrial. Seus limites são: ao norte, com Santa Maria; ao sul, com Alegre; a leste, com Jacinta Andrade; e a oeste, com Santa Maria e Parque Brasil (PMT, 2018).

PONTO 14

CARACTERIZAÇÃO PONTO 14





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Monte Verde
Localização	Av. Conquista Francisco Nogueira
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 741187.00 m E / 9447702.00 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

No bairro Monte Verde o (Ponto 14), está inserido em uma ZR – Zona de Reestruturação. Trata-se de um vazio urbano com topografia irregular e presença significativa de vegetação densa, o que permite sua categorização como uma área potencial de preservação ambiental. Além disso, há registros de atividade de mineração no local, o que demanda atenção especial quanto aos impactos na drenagem e na estabilidade do solo.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora, recomenda-se realizar fiscalizações com ações regulares de monitoramento ambiental e controle de uso do solo. Devido ao estado de degradação e à vulnerabilidade à ocupação irregular, é necessário manter a área devidamente cercada e sinalizada, prevenindo invasões e garantindo sua função como área de proteção ambiental.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 15

CARACTERIZAÇÃO PONTO 15





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Monte Verde
Localização	Rua Cinegrafista Dogno Içaiano
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 742380.53 m E / 9447745.43 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O terreno (Ponto 15) está localizado em uma Zona de Reestruturação - ZR, subdivisão da Macrozona de Ocupação Moderada. Esta zona caracteriza-se pela presença de infraestrutura urbana incompleta e por ocupações informais de baixa renda. Nesse contexto, a área demanda complementação e qualificação por meio da implantação de novos equipamentos urbanos e comunitários, bem como pela condução de processos de regularização fundiária (Teresina, 2019). A área encontra-se parcelada e com baixo adensamento, embora já seja visível a presença de habitações. Apesar de dispor apenas de infraestrutura básica, observa-se que o terreno atende à função de uso.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

A região conta com uma infraestrutura básica, que inclui água, esgoto, drenagem, pavimentação e iluminação. Como medida mitigadora pode ser implantado equipamentos públicos e comunitários, realizar ações de regularização e adotar estratégias de inclusão social e sustentabilidade, visando à qualificação do espaço.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

12. MAPA – BAIRRO ALEGRE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Criado a partir Lei nº 4.423, de 16 de julho de 2013 e das áreas dos bairros Cidade Industrial e Santa Rosa. O bairro Alegre está localizado na SAAD Norte de Teresina. Com uma área de 4,22 km², faz divisa com Monte Verde, Jacinta Andrade, Zona Rural, Rio Poti, Aroeiras, Parque Brasil e Santa Rosa (PMT, 2018).

PONTO 16

CARACTERIZAÇÃO PONTO 16





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Alegre
Localização	Av. Robert Barradas
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 742352.26 m E / 9446852.16 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O terreno localizado no bairro Alegre (Ponto 16), faz parte do Loteamento Conviver e está inserido em uma Zona de Reestruturação - ZR. O local oferece uma infraestrutura adequada para seus moradores e tem acesso pela Avenida Dr. Josué de Moura Santos. Com seu perfil residencial e a possibilidade de abrigar novas moradias, o loteamento contribui para atender a demanda por habitação e a diminuir o déficit habitacional na cidade, seguindo as diretrizes do planejamento urbano de Teresina, que tem como um dos objetivos a diminuição dos vazios urbanos em áreas com infraestrutura.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora, sugerimos a implantação de Praças, Quadras Poliesportiva e demais equipamentos que se fizerem necessários, nas áreas do entorno do loteamento, que atendera aos usuários e outros conjuntos habitacionais na região.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 17

CARACTERIZAÇÃO PONTO 17



Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Alegre
Localização	Av. Dr. Josué de Moura Santos
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	0,3 – 9,8 ha
Coordenadas	23 M - 741121.00 m E / 9445528.00 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

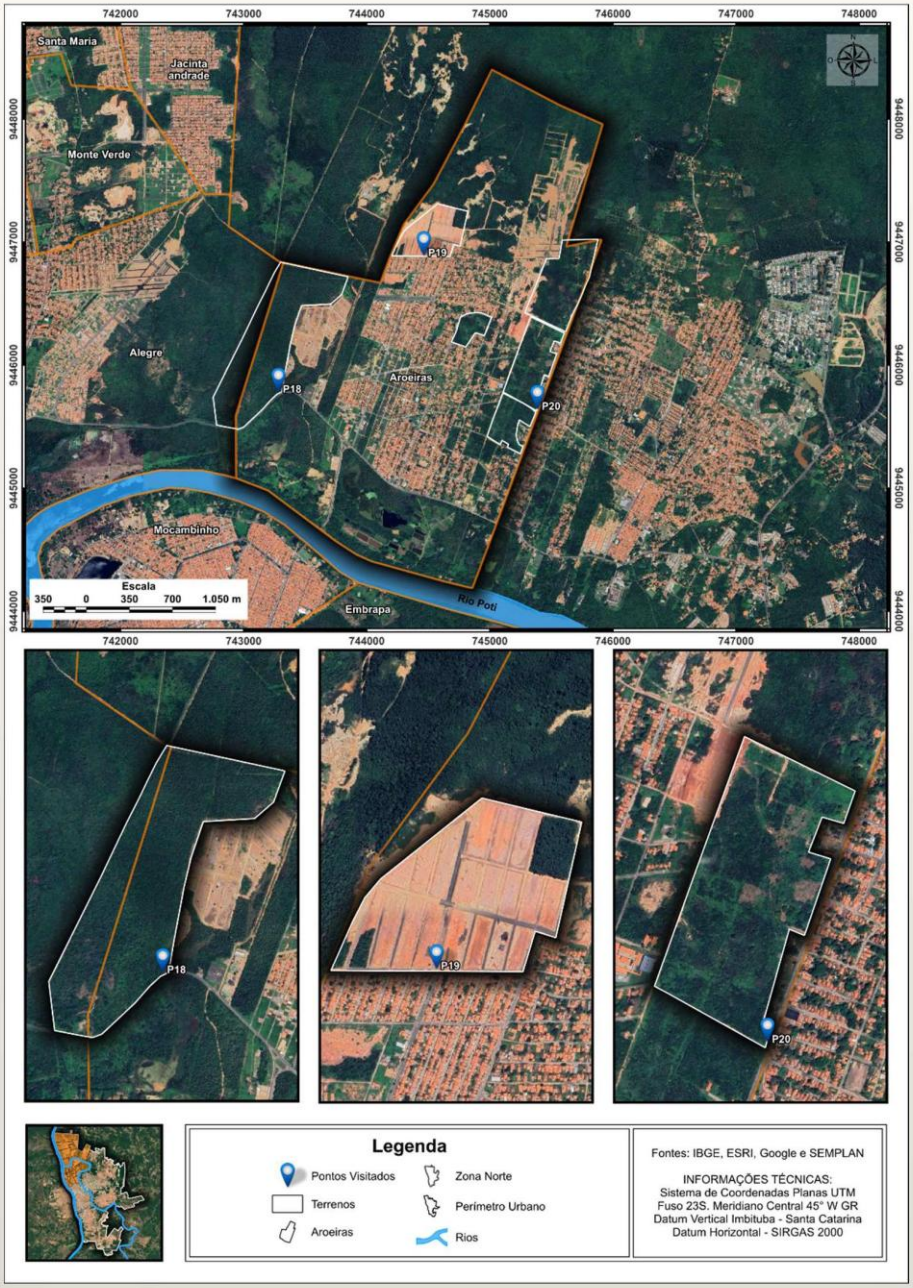
O terreno localizado em uma Zona de Reestruturação – ZR (Ponto 17) está inserido em uma área com infraestrutura. A área encontra-se em fase de estudos para a implantação de um loteamento, no entanto, já é possível observar construções habitacionais surgindo de forma irregular, uma vez que o parcelamento do solo ainda não foi realizado.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora, realizar fiscalização por parte do município, especialmente durante a fase de estudos ambientais para a implantação do loteamento, a fim de limitar as ocupações irregulares e construções fora dos parâmetros legais. Essa atividade preventiva visa garantir que o uso e o parcelamento do solo ocorram de forma planejada e conforme o ordenamento urbano e ambiental atual.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

13. MAPA – BAIRRO AROEIRAS



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Localizado na SAAD Norte de Teresina, o bairro Aroeiras, possui uma área de 6 km² e faz limite com a Zona Rural, Rio Poti, Pedra Mole e Alegre. Integrado à zona urbana em 1988, seu nome remete à árvore aroeira, presente na região. Em 2010, a população era de 4.577 habitantes, com crescimento expressivo de 159% na década anterior (PMT, 2018).

PONTO 18

CARACTERIZAÇÃO PONTO 18



Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Aroeiras
Localização	Av. Dr. Josué de Moura Santos
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	25,6 – 59,1 ha
Coordenadas	23 M - 743426.63 m E / 9445779.45 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

A área localizada no Bairro Aroeiras (Ponto 18) abrange uma grande extensão de terra e, conforme a classificação temática, foi identificada como um vazio urbano não parcelado, inserido na Zona de Ocupação Condicionada 1 de acordo com o zoneamento urbano do município de Teresina. Situada próxima à subestação de energia (Equatorial) e à via pública de acesso pela Av. Dr. Josué de Moura Santos, trata-se de uma gleba de grande porte, sua utilização para empreendimentos habitacionais de interesse social é comprovada, considerando uma solicitação junto ao órgão municipal para a realização de estudos ambientais e preliminares necessários à obtenção de licenciamento ambiental.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Foi identificado um curso d'água que fica localizado próximo a gleba, como medida mitigadora devesse recomendar a implantação de uma APP – Área de Preservação Permanente, e como medidas de prevenção das possíveis erosões devesse implantar o sistema de drenagem de águas pluviais conforme projetos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 19

CARACTERIZAÇÃO PONTO 19





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Aroeiras
Localização	Rua Rosalina Silva Azevedo
Zoneamento	ZR – Zona de Reestruturação
Macrozona	Ocupação Moderada
Tipo	Vazio urbano parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 744463.67 m E / 9446892.13 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O terreno (Ponto 19) está localizado em uma Zona de Reestruturação (ZR), pertencente à Macrozona de Ocupação Moderada. Encontra-se em fase inicial de ocupação, estando devidamente parcelado e em conformidade com a função de uso definida pelo ordenamento territorial do município, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora, recomenda-se a atuação contínua da fiscalização municipal, de forma a garantir que a ocupação ocorra de maneira ordenada, respeitando os parâmetros de uso e ocupação do solo, e a implantação de equipamentos públicos, nas áreas destinadas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

PONTO 20

CARACTERIZAÇÃO PONTO 20





Fonte: Acervo do autor (2024).

Bairro	Aroeiras
Localização	Rua Jorn. Climério Lima
Zoneamento	ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada 1
Macrozona	Ocupação Condicionada
Tipo	Vazio urbano não parcelado
Área	9,9 – 25,5 ha
Coordenadas	23 M - 745386.87 m E / 9445644.63 m S

- **Proposta de aplicação ou mitigação:**

O terreno situado no bairro Aroeiras (Ponto 20) está inserido em uma ZOC1 – Zona de Ocupação Condicionada, caracterizada por baixa densidade populacional e infraestrutura urbana limitada. A área apresenta topografia irregular, com desnível, o que torna a drenagem um dos principais desafios, uma vez que o terreno ainda não conta com sistemas adequados para escoamento das águas pluviais. Diante do crescimento urbano contínuo na região, torna-se necessário a urbanização planejada da área, com a elaboração de projeto de drenagem que atenda tanto ao terreno quanto aos loteamentos e unidades habitacionais existentes no entorno.

- **Para mitigar esses problemas, sugerimos as seguintes medidas:**

Como medida mitigadora, recomenda-se a implantação de infraestrutura urbana completa, com redes de drenagem, abastecimento de água, esgotamento sanitário, vias acessíveis e iluminação pública, além da instalação de equipamentos públicos que atendam à população do entorno.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os vazios urbanos em Teresina são, em grande parte, consequência da expansão desordenada da cidade, impactando sua estrutura, sua dinâmica e a forma como as áreas consolidadas e fragmentadas se relacionam. Na tentativa de organizar o uso e a ocupação do solo, as legislações urbanísticas têm buscado reconhecer esses vazios urbanos como oportunidades para o desenvolvimento urbano, mesmo diante de um cenário marcado pela especulação e valorização imobiliária.

O Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Teresina (PDOT), assim como as legislações anteriores, procurou estabelecer metas e diretrizes para enfrentar problemas urbanos recorrentes em um território em constante transformação.

Nesse contexto, a ocupação planejada dos vazios urbanos abre caminho para a criação de novas áreas com potencial construtivo, aproveitando a infraestrutura já existente. Isso estimula o interesse de agentes públicos e privados em determinadas regiões da cidade.

O estudo dos vazios urbanos na zona norte de Teresina mostra como esse fenômeno é complexo e relevante dentro da dinâmica da cidade. A pesquisa mapeou, classificou e quantificou uma amostra desses vazios urbanos já servidos por infraestrutura urbana, utilizando ferramentas como Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto.

Esse processo de mapeamento, aliado à observação direta e à análise do ordenamento urbano existente, foi importante para interpretar como os vazios urbanos se incorporam à malha urbana e quais fatores influenciam sua permanência ou transformação. A combinação de métodos quantitativos, por meio da cartografia e geotecnologias, e qualitativos, a partir da observação e interpretação dos dados em campo, possibilitou uma leitura mais abrangente e integrada da realidade local do estudo.

A amostragem realizada resultou na identificação de **46 vazios urbanos**, classificados em três categorias principais: vazios parcelados (PC), com 12 ocorrências; vazios não parcelados (NP), com 30 ocorrências; e vazios em áreas vulneráveis (NP), com 4 ocorrências. Esses vazios estão distribuídos nos oito bairros selecionados como área de estudo na zona norte do municipio.

Para analisar as dimensões desses vazios, adotou-se o método de **Quebras Naturais (Jenks)**, o que permitiu a organização dos dados em cinco (05) classes de área, em hectares: (3,0–9,8 ha), com 23 vazios; (9,9–25,5 ha), com 11 vazios; (25,6–59,1 ha), com 6 vazios; (59,2–142,3 ha), com 5 vazios; e (142,4–177,7 ha), com 1 vazio urbano.

Essa categorização contribuiu para uma compreensão mais precisa do porte e da distribuição dos terrenos subutilizados.

Foram selecionados e visitados **20 pontos (vazios urbanos)**, os quais foram analisados quanto às suas características físicas, sociais e legais, possibilitando a identificação de suas potencialidades e das limitações para futuras ocupações, respeitando-se a legislação vigente.

Apesar das normas de uso e ocupação do solo, esses vazios continuam a existir, o que aponta tanto para falhas na implementação das políticas urbanas quanto para os efeitos da especulação imobiliária e da expansão desordenada.

A origem desses vazios está relacionada a diversos fatores, como a retenção de terrenos pelo mercado imobiliário, o adensamento espraiado e a localização inadequada de novos empreendimentos habitacionais. Essas práticas elevam os custos com infraestrutura e manutenção e impõem desafios significativos ao planejamento urbano, especialmente nas áreas periféricas, onde foi identificada a ausência de equipamentos públicos como praças, quadras poliesportivas, campos de futebol e escolas.

Constatou-se, também, que muitos vazios se localizam em áreas consideradas vulneráveis, como zonas de interesse ambiental e social, exigindo, portanto, atenção por parte dos órgãos públicos quanto à fiscalização e à viabilidade técnica e legal de novos usos. Além disso, observou-se que os empreendimentos recentes, como condomínios fechados, embora ocupem parte do território, nem sempre estão acompanhados da necessária infraestrutura pública para atender às novas demandas populacionais, como creches e instituições de ensino.

Por outro lado, a pesquisa propõe diretrizes para a ocupação social e planejada desses espaços, defendendo que a revitalização dos vazios urbanos pode ser uma solução viável para promover um crescimento mais sustentável. Ao integrar esses terrenos à malha urbana já existente, é possível enfrentar parte dos problemas estruturais da cidade e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade de vida da população.

Com isso, a pesquisa contribui para aprofundar o entendimento sobre os vazios urbanos em Teresina e oferece uma base para futuras ações de requalificação desses terrenos. A pesquisa também reforça a urgência de um planejamento mais eficiente e inclusivo, que considere as realidades sociais e econômicas de cada região da cidade.

A expectativa é que as propostas aqui apresentadas possam, de fato, ser aplicadas e conduzir a soluções semelhantes em outras zonas ou bairros da cidade com desafios parecidos, referentes aos vazios urbanos em espaços dotados de infraestrutura.

REFERÊNCIAS

BORDE, A. L. P. **Percorrendo os vazios urbanos**. In: Simpósio Perspectivas da forma urbanística no século XXI. Cadernos de Resumos. 2003.

CHAVES, S. V. V.; SANTOS , L. . P. dos; SANTOS , F. de A. dos; VIEIRA , V. de C. B.; DANTAS , F. R. Vulnerabilidade Social da Cidade de Teresina, Piauí. **Revista de Geociências do Nordeste**, *[S. l.]*, v. 8, n. 2, p. 13–27, 2022. DOI: 10.21680/2447-3359.2022v8n2ID27200. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/27200. Acesso em: 22 jun. 2024.

_____. Lei nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019. **Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado "Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT", e dá outras providências**. Disponível em: https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2020/02/Lein%C2%BA-5.481-Comp.-de-20.12.2019 PDOT. pdf. Acesso em: 28 de jun de 2023.

_____. Lei nº 4.423, de 16 de julho de 2013. **Fixa as denominações e delimita os perímetros dos bairros de Teresina e dá outras providências**. Disponível em: https://dom.pmt.pi.gov.br/admin/upload/DOM1537-17072013.pdf. Acesso em: 05 de mai de 2025.

MARICATO, Ermínia. **Questão fundiária urbana no Brasil e o Ministério das Cidades**. Disponível em: <http://www.usp.br/fau/depprojeto/ labhab/biblioteca/textos/maricato_ questaofundiaria.pdf>. Acesso em: 16 de junho de 2023.

PORTAS, Nuno (2000) **"Do vazio ao cheio". Vazios e o planejamento das cidades**. Cadernos de Urbanismo, n. 2. Disponível em:< http://www. rio.rj.gov.br/smu>. Acesso em: 17 de junho de 2023.

TERESINA. Lei Orgânica do Município, nº 1.993, de 19/dez/2016. DOM nº2. 508, de 24/abr/2019. Disponível em: https://pmt.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/34/2020/03/LEI-ORGANICA-DO-MUNICIPIO-DE-TERESINA-atualizada-at%C3%A9-emenda-30-2019.pdf. Acesso em: 24 mar. de 2025.

APÊNDICE B – ANÁLISE TEMPORAL DO CRESCIMENTO DA MANCHA URBANA DE TERESINA-PI ENTRE 2002 E 2022

Artigo aceito para publicação na Revista Equador, em fevereiro/2025

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí

ANÁLISE TEMPORAL DO CRESCIMENTO DA MANCHA URBANA DE TERESINA-PI ENTRE 2002 E 2022

Sérgio Idelano **DANTAS**
Arquiteto e Urbanista
Mestrando do programa de Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial – MAPEPROF, IFPI
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI
E-mail: sergioidelano.arq@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0007-3811-6366

Valdira de Caldas Brito **VIEIRA**
Pós-doutorado em Sensoriamento Remoto
Docente do Programa de Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial – MAPEPROF - IFPI
E-mail: valdirabrito@ifpi.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-1067-0628

Recebido
Julho de 2024

Aceito
Fevereiro de 2025

Publicado
xxxxxx de 2025

Resumo: Nas últimas duas décadas, Teresina, localizada no estado do Piauí, passou por transformações urbanas significativas, impulsionadas por dinâmicas sociais e econômicas. O aumento da população e o crescimento econômico demandaram um planejamento urbano eficaz para assegurar a qualidade de vida da população. A expansão da mancha urbana, resultante desse desenvolvimento, apresentou diversos desafios socioambientais. Nesse contexto, o sensoriamento remoto emergiu como uma ferramenta essencial para a análise e a compreensão da evolução urbana. Essa tecnologia proporciona dados geoespaciais que permitem uma visão abrangente do ambiente urbano, possibilitando a formulação de estratégias para um desenvolvimento sustentável. Neste artigo, a análise temporal da expansão da mancha urbana de Teresina parte da utilização de imagens de satélite adquiridas da coleção 8 do projeto MapBiomas, referentes aos anos de 2002, 2012 e 2022. Processaram-se as imagens no *software* QGIS, incluíram-se a reclassificação das imagens, a reprojeção do sistema de referência para coordenadas UTM Sirgas 2000 e as análises estatísticas. Os resultados mostraram que ao longo do período, houve um crescimento acentuado nas zonas periféricas, resultando em uma área total de 156,27 km², em 2022. Esse crescimento, frequentemente, não acompanhou a infraestrutura existente, sendo comum esta chegar após a ocupação da área. As informações

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

apresentadas neste estudo poderão servir como base para esclarecer as transformações que ocorreram na cidade, assim como ajudar a orientar o planejamento futuro de Teresina, destacando a importância de estratégias eficazes para o desenvolvimento sustentável da cidade.

Palavras-chave: sensoriamento remoto; desenvolvimento; mancha urbana; expansão. crescimento populacional.

TEMPORAL ANALYSIS OF THE URBAN GROWTH OF TERESINA-PI, BETWEEN 2002 AND 2022

Abstract: In the last two decades, Teresina, located in the state of Piauí, has undergone significant urban transformations driven by social and economic dynamics. The increase in population and economic growth have demanded effective urban planning to ensure the population's quality of life. The expansion of the urban sprawl, resulting from this development, has presented a number of socio-environmental challenges. Remote sensing has emerged as an essential tool for analyzing and understanding urban evolution. This technology provides geospatial data that enables a comprehensive view of the urban environment, making it possible to formulate strategies for sustainable development. In this article, a temporal analysis of the expansion of Teresina's urban sprawl was carried out using satellite images acquired from the MapBiomas project's Collection 8, for the years 2002, 2012 and 2022. The images were processed using QGIS software and included image reclassification, reprojection of the reference system to UTM Sirgas 2000 coordinates and statistical analysis. The results showed that over the period there was marked growth in the peripheral zones, resulting in a total area of 156.27 km² in 2022. This growth has often not kept pace with the existing infrastructure, with infrastructure often arriving after the area has been occupied. The information presented in this study can serve as a basis for clarifying the transformations that have taken place in the city, as well as helping to guide Teresina's future planning, highlighting the importance of effective strategies for the city's sustainable development.

Keywords: remote sensing; development; urban sprawl; expansion; population growth.

ANÁLISIS TEMPORAL DEL CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA DE TERESINA-PI, ENTRE 2002 Y 2022

Resumen: En las últimas dos décadas, Teresina, ubicada en el estado de Piauí, há experimentado transformaciones urbanas significativas impulsadas por dinámicas sociales y económicas. El aumento de la población y el crecimiento económico demandaron una planificación urbana eficaz para asegurar la calidad de vida de la población. La expansión de la mancha urbana, resultante de este desarrollo, presentó diversos desafíos socioambientales. La teledetección emergió como una herramienta esencial para el análisis y la comprensión de la evolución urbana. Esta tecnología proporciona datos geoespaciales que permiten una visión integral del entorno urbano, posibilitando la formulación de estrategias para un desarrollo sostenible. En este artículo, se realizó un análisis temporal de la expansión de la mancha urbana de Teresina utilizando imágenes de satélite adquiridas de la colección 8 del proyecto MapBiomas, en los años 2002, 2012 y 2022. Las imágenes fueron procesadas en el software QGIS e incluyeron la reclasificación de las imágenes, la reproyección del sistema de referencia a coordenadas UTM Sirgas 2000 y análisis estadísticos. Los resultados mostraron que a lo largo del período hubo un crecimiento acentuado en las zonas periféricas, resultando en una superficie total de 156,27 km² en 2022. Este crecimiento frecuentemente no estuvo acompañado por la infraestructura existente, siendo común que la infraestructura llegara después de la ocupación del área. Las informaciones presentadas en este estudio pueden servir de base para esclarecer las transformaciones ocurridas en la ciudad, así como ayudar a orientar la planificación futura de Teresina, destacando la importancia de estrategias eficaces para el desarrollo sostenible de la ciudad.

Palabras clave: teledetección; desarrollo; mancha urbana; expansión; crecimiento poblacional.

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

INTRODUÇÃO

A cidade de Teresina, capital do estado do Piauí, apresentou, nas últimas duas décadas, uma considerável transformação urbana. Essa evolução é um reflexo das dinâmicas sociais, econômicas e ambientais que moldaram a região e redefiniram seu panorama urbano. Com uma população em constante crescimento e uma economia em desenvolvimento, o planejamento e o monitoramento urbano tornaram-se necessários para garantir o crescimento sustentável e a qualidade de vida dos cidadãos teresinenses.

Oliveira e Pereira (2016) destacam que o rápido crescimento urbano resulta, muitas vezes, em um processo de urbanização que não é acompanhado pela infraestrutura adequada para acomodar a população. Isso pode levar, em muitos casos, à criação fragmentada de novas áreas residenciais e comerciais, resultando na formação de espaços urbanos sem infraestrutura.

O desenvolvimento socioeconômico de um cidade ou município está freqentementte ligado ao crescimento da malha urbana. À medida que a infraestrutura urbana se expande, oferece mais oportunidades para negócios, melhora o acesso a serviços e propicia um ambiente propício para o crescimento econômico e social. No entanto, é crucial que esse crescimento seja bem planejado para garantir a sustentabilidade e a qualidade de vida dos habitantes.

A propósito, o art. 225 da Constituição Federal, 1988 assim dispoõe:

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988, p. 131).

Dessa forma, referido dispositivo legal garante a todos o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, assegurando-o como um bem de uso comum da população e essencial à promoção da qualidade de vida, tanto para as gerações atuais quanto futuras, ficando a obrigação do poder público e da população sobre a execução e a manutenção desse ambiente equilibrado (Brasil, 1988).

No sentido de atender a essa demanda do crescimento urbano, aliado a uma gestão ambiental, os municípios buscam meios e diretrizes legislativas tensionando uma organização em consonância com o crescimento da malha urbana. Assim, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) é a legislação atual vigente que dispõe acerca das diretrizes de ordenamento e de ocupação do solo da cidade de Teresina.

O PDOT de Teresina representa um marco regulatório importante, pois estabelece diretrizes para o desenvolvimento urbano, de forma a garantir a sustentabilidade e a qualidade de vida de seus habitantes. Por meio desse instrumento, busca-se uma ocupação do solo mais ordenada, considerando-se aspectos como a preservação ambiental, a eficiência na utilização dos recursos naturais e a redução dos efeitos negativos decorrentes da expansão desordenada da cidade.

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

> Art. 1º Esta Lei Complementar institui o Plano Diretor de Teresina, denominado "Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT", tendo como objetivo geral orientar a Política de Desenvolvimento Territorial do Município, sendo instrumento básico da política de desenvolvimento e ordenamento territorial, definindo as diretrizes para os planos setoriais, os instrumentos e normas urbanísticas para sua implantação e para a gestão territorial (LEI COMPLEMENTAR 5.481, 2019, p. 01).

Observa-se que Teresina, como cidade em constante expansão, tem uma forte tendência de ocupar seus limites urbanos gradativamente. Esse crescimento ocorre tanto por meio de programas sociais quanto por invasões e por ocupações irregulares. No entanto, é importante ressaltar que a ocupação dessas áreas está sujeita aos critérios de mapeamento pela Lei 5.481/2019 – Plano de Ordenamento Territorial de Teresina (Vieira; Vieira, 2022).

Blanco (2018) define as ocupações irregulares como um fenômeno em crescimento contínuo, alimentado pela expansão populacional e pela crescente demanda por habitação resultante desse aumento demográfico. Essas ocupações surgem em variados locais e envolvem diferentes segmentos sociais, frequentemente em desacordo com as normas e legislações de planejamento urbano.

Diante dessa situação, o sensoriamento remoto surge como uma ferramenta para auxiliar a análise e a compreensão da evolução da malha urbana de Teresina. Esses recursos tecnológicos fornecem valiosos parâmetros para a obtenção de dados geoespaciais, permitindo uma visão abrangente e detalhada do ambiente urbano, o que auxilia na compreensão dos padrões de crescimento urbano e na definição de estratégias eficazes para o desenvolvimento sustentável das cidades (Thaise, 2023).

De acordo com Rosa (2003), o sensoriamento remoto pode ser conceituado como o processo de aquisição de informações de um objeto ou de um alvo sem a necessidade de contato físico direto com ele. Esse método de obtenção de dados baseia-se na captura de radiação eletromagnética, que pode ser gerada tanto por fontes naturais, como a energia solar e a radiação terrestre, quanto por fontes artificiais como, por exemplo, o radar.

As geotecnologias abrangem diversas ferramentas, como o Sistema de Informação Geográfica (SIG), a cartografia digital, o processamento digital de imagens e o sensoriamento remoto. Não obstante, é essencial enfatizar que o sensoriamento remoto desempenha um papel fundamental na entrega de dados de uma área específica. Ademais, vale ressaltar a importância do conhecimento prévio da área a ser pesquisada e da realização de visitas a campo para obter uma análise mais precisa (Leite, 2011).

Para este artigo, adotou-se o período de 2002 a 2022. Essa análise temporal proporciona uma visão ampla das transformações na paisagem urbana, evidenciando informações relevantes sobre o uso do solo, o crescimento demográfico, as áreas verdes, a infraestrutura e muitos outros

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

aspectos que impactam diretamente a vida dos habitantes da capital do estado do Piauí.

A importância dessa análise temporal da expansão da malha urbana de Teresina não se aplicou apenas ao entendimento do passado: ela é essencial para orientar o planejamento futuro de Teresina. Tendo em vistaa que a cidade continua a crescer e a se desenvolver, as decisões relacionadas ao zoneamento, à expansão da infraestrutura, à preservação ambiental e ao uso eficiente dos recursos públicos dependem de um entendimento sólido e atualizado da dinâmica urbana de uma cidade.

Caracterizado por uma contínua transformação, o ambiente urbano reflete a influência da urbanização que, por sua vez, promove alterações significativas no meio ambiente natural. Em um contexto de urbanidade segregada, fragmentada e permeada por desigualdades, a gestão eficaz do território eleva-se como elemento fundamental para assegurar a conquista dos direitos à cidade. Nesse sentido, considera-se urgente a implementação de estratégias de ocupação urbana menos impactantes e mais equitativas, visando a um desenvolvimento sustentável e inclusivo (Vieira; Lopes; Façanha, 2019).

Isso posto, este artigo buscou analisar e quantificar o aumento da malha urbana na cidade de Teresina, utilizando imagens de satélite LANDSAT, obtidas em 2002, 2012 e 2022. Outrossim, buscou-se analisar as influências das ocupações no meio ambiente, ao longo dos anos, na malha urbana do município.

MATERIAL E MÉTODOS

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÀREA DE ESTUDO

A capital do estado do Piauí, Teresina, surgiu em um contexto histórico complexo. Originalmente, a capital da província era a cidade de Oeiras, fundada em 1718. No entanto, a localização de Oeiras no interior do estado apresentava dificuldades logísticas e econômicas, pois estava afastada dos principais rios navegáveis, que eram as principais vias de transporte da época.

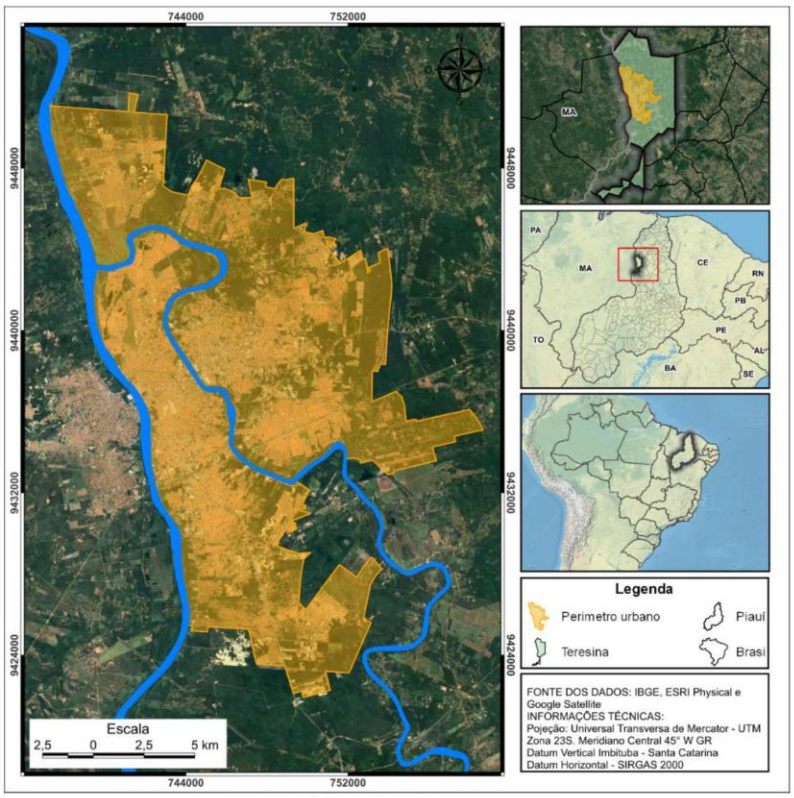
Durante esse processo, a região da Vila do Poti destacou-se devido à sua proximidade com os rios Parnaíba e Poti, e à sua posição estratégica entre outros núcleos urbanos da região. Contudo, as condições adversas, como inundações e insalubridade, levaram à decisão de mudar a capital para uma área mais plana e elevada, próxima à Vila do Poti, em 1852. Essa transferência, consolidada como a cidade de Teresina, atendeu à necessidade de melhorar as condições de vida e a administração da província do Piauí (Gandara, 2011).

O município de Teresina (Figura 1) compreende uma área de, aproximadamente, 1.392 km², sendo 284 km² de área urbana, e 1.108km², de áea rural, e conta com uma população de 866.300 habitantes (IBGE, 2022). Em 2000, estimava-se que o município possuía 715.360 habitantes (Façanha, 2003), e o censo do IBGE em 2010 registrou uma população de 814.230 habitantes

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

(IBGE, 2010). Apresenta como municípios limites: ao norte, União/José de Freitas; ao sul, Palmeirais, Monsenhor Gil, Nazária, Demerval Lobão e Curralinhos; a leste, Altos, Lagoa do Piauí, Pau d'arco do Piauí; e a oeste, Timon-MA (Semplan, 2018).

Figura 1 – Mapa de localização de Teresina / Perímetro urbano



Fonte: elaborada pelo autor (2023).

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 05°05'21" de latitude sul e 42°48'07" de longitude oeste, e dista 05° da linha do Equador (IBGE, 2023). O município destaca-se como uma das capitais brasileiras com as mais altas temperaturas médias anuais, cujo clima predominante é o tropical e subúmido, caracterizado por temperaturas elevadas ao longo de todo o ano. As temperaturas variam entre 22,0°C e 40,0°C, com picos mais intensos registrados entre os meses de setembro a dezembro. A distribuição pluviométrica em Teresina é bastante irregular, concentrando-se, principalmente, entre os meses de dezembro e maio (Andrade, 2016).

De acordo com Andrade (2016), a vegetação de Teresina é caracterizada por uma predominância morfoclimática de transição entre os biomas Cerrado, Caatinga e Amazônico. O supracitado autor destaca que o município é repleto de ilhas de paisagens, conferindo feições particulares à vegetação local. Sem embargo, observa-se que essas características têm sido substituídas pelas construções urbanas e pela arborização dos espaços livres na cidade, modificando a paisagem natural.

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo de caráter retrospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa e recorte temporal determinado. O método quantitativo/descritivo é amplamente utilizado na condução de pesquisas e representa a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, por conseguinte, uma margem mais acurada de segurança quanto às inferências (Richardson, 1999).

A análise temporal da expansão da mancha urbana de Teresina foi realizada utilizando imagens de satélite da coleção 8 do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomas), referentes aos anos de 2002, 2012 e 2022, adquiridas por meio de *Toolkits* disponibilizados pela plataforma GEE do MapBiomas.

O projeto Mapbiomas surgiu em 2015, mediante um termo de cooperação técnica com o *Google Earth Engine*, ampliando a capacidade de processamento e de automatização das informações. Nessa perspectiva, envolve a criação de mosaicos Landsat, classificação das imagens, aplicação de filtros para melhorar a qualidade dos dados, e integração das classificações para identificar mudanças no uso da terra ao longo do tempo. Filtros espaciais nas transições permitem uma análise detalhada das mudanças, considerando a conectividade espacial (Mapbiomas, 2023).

As imagens foram processadas no *software* QGIS 3.28.13, e incluíram a reclassificação das imagens, estabelecendo-se duas classes-alvo: mancha urbana e vegetação, com demais alvos agrupados na classe *outros* e a reprojeção do sistema de referência para coordenadas UTM Sirgas 2000. Ao término do processo, foi possível obter dados estatísticos de áreas por meio do *plugin Landscape statistics*. A elaboração dos mapas também foi realizada no *software* QGIS 3.28.13.

Os dados de delimitação do município em estudo, do estado do Piauí e do Brasil, foram adquiridos de IBGE (2022), utilizando arquivos em extensão ".shp".

RESULTADOS

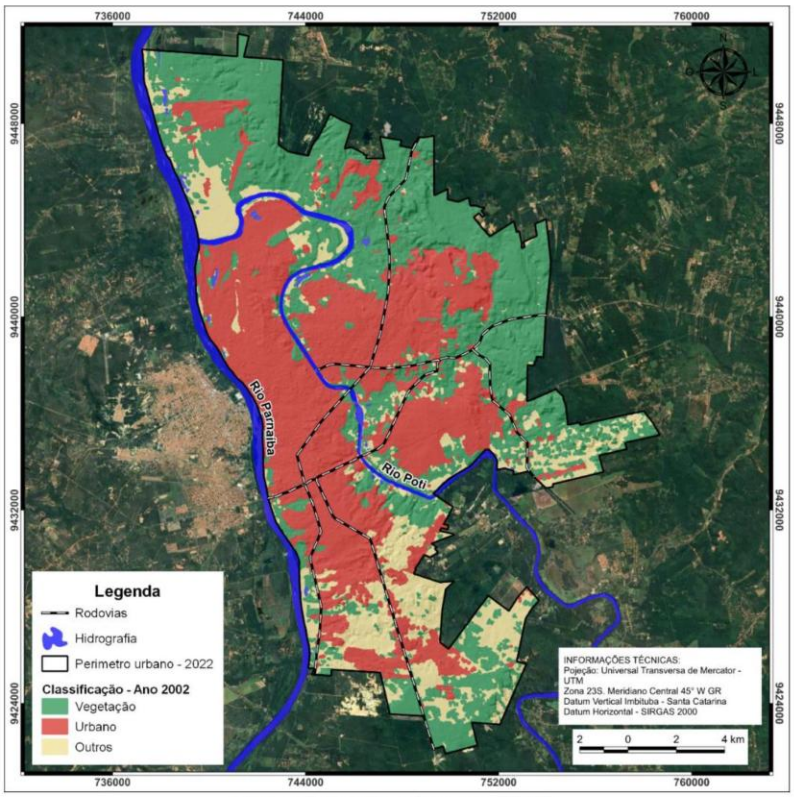
Ao longo do tempo, a configuração urbana de Teresina passou por uma reestruturação importante, devido à expansão das áreas de ocupação nos espaços urbanos anteriormente desocupados, denominados *vazios urbanos*. Em termos gerais, a dinâmica de crescimento da cidade durante o período de 2002 a 2022 resultou em um aumento na mancha urbana, atingindo uma extensão de 46,09 km², em relação ao ano inicial considerado nesta análise.

A Figura 2 apresenta a evolução da mancha urbana no perímetro urbano da cidade de Teresina, que alcançou 110,17 km² em 2002. Já naquela década, a cidade consolidou sua importância como centro prestador de serviços e de comércio na região. Rodrigues e Façanha (2016), apontam que os setores de comércio e serviços permaneceram como pilares da economia

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

local, acompanhando e impulsionando o próprio processo de expansão urbana. A formação de novas favelas, vilas e bairros contribuiu diretamente para a criação e o fortalecimento de núcleos de comércio e prestação de serviços em diferentes áreas da cidade.

Figura 2 – Mapa com representação da mancha urbana de Teresina – PI (2002)



Fonte: elaborada pelo autor (2023).

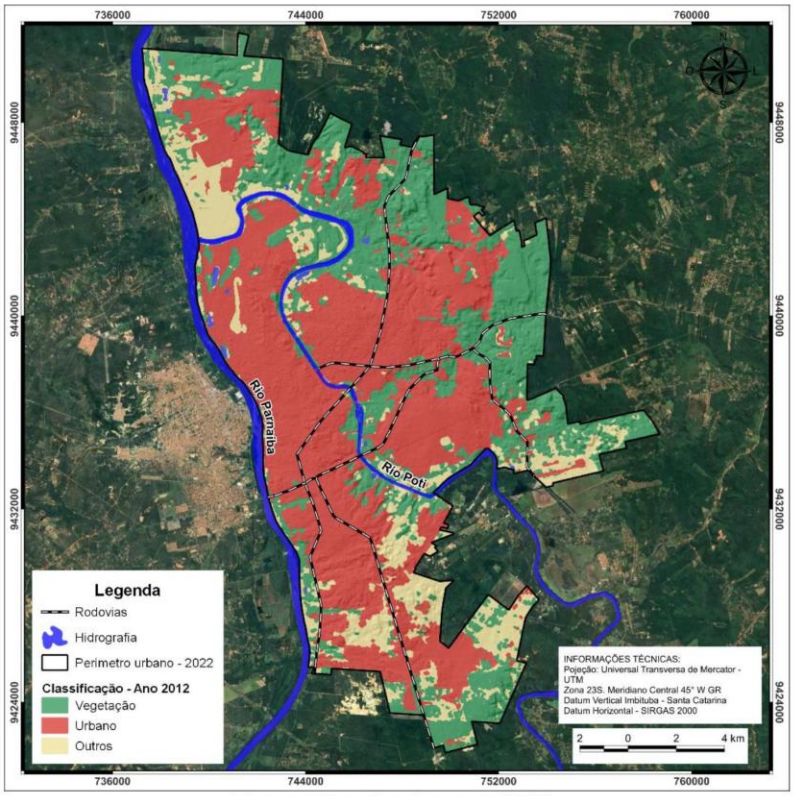
Em 2012, a mancha urbana da cidade obteve uma expansão significativa, aumentando em 26,44 km², em comparação com o ano de 2002, obtendo uma extensão total de 136,62 km². A configuração do tecido urbano do município é evidenciada na Figura 3. Durante essa década, Teresina destacou-se como um polo de serviços na área de saúde, com concentração especialmente pronunciada na região centro-sul da capital. Essa área é marcada por um elevado adensamento e pela consolidação de serviços relacionados ao setor de saúde, bem como outros serviços a ele relacionados (Rodrigues; Façanha, 2016).

Na região norte, um crescimento importante foi registrado, impulsionado pelos programas habitacionais implementados. Essa localidade recebeu a instalação de diversos conjuntos habitacionais, sobrelevando-se, à época, o maior conjunto habitacional de interesse social, denominado conjunto Jacinta Andrade, conforme destacam Lima *et al*. (2021).

A criação desse conjunto apresentou um desenvolvimento de expressivos empreendimentos imobiliários na região, evidenciando um impacto significativo no desenvolvimento da cidade.

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

Figura 3 – Mapa com representação da mancha urbana de Teresina – PI (2012)



Fonte: elaborada pelo autor (2023).

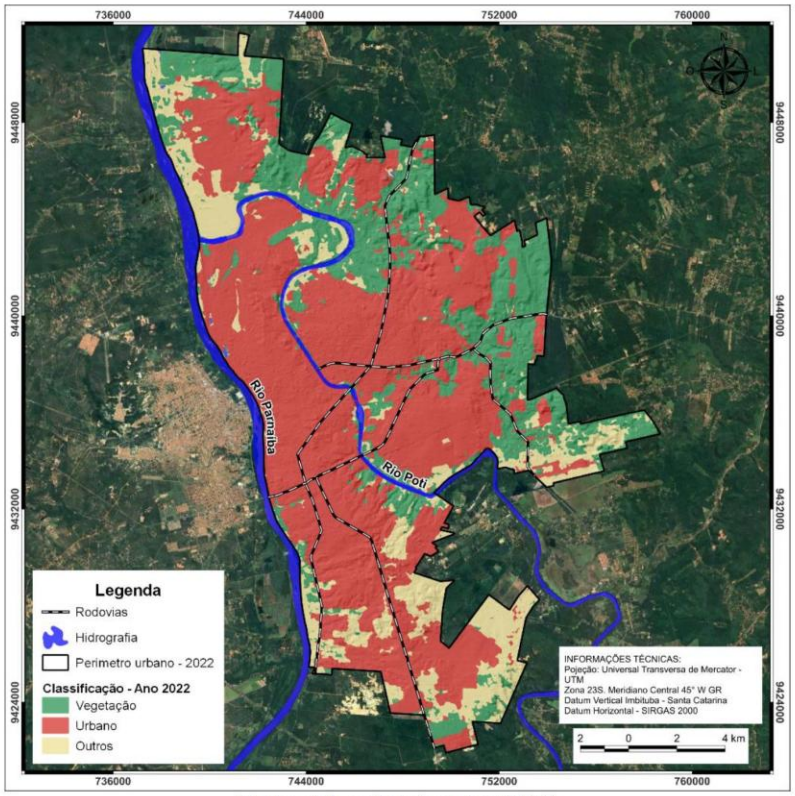
Em 2022, consoante a Figura 4, a expansão urbana atingiu um acréscimo de 19,64 km² em relação a 2012, alcançando uma extensão total de 156,266 km². Nesse contexto, é possível compreender que o crescimento da área urbana está vinculado aos elementos estruturais consolidados pela cidade nas décadas anteriores.

Na última década em análise, a expansão pode ter sido influenciada pelo aumento da especulação imobiliária, especialmente nas zonas sul, sudeste e leste, onde novos empreendimentos foram significativos. A zona norte, por sua vez, já apresentava considerável adensamento, com áreas e espaços urbanos tanto em propriedades privadas quanto públicas.

A inauguração da Ponte Leonel Brizola (Ponte do Mocambinho) em 2011 desempenhou um papel importante no estímulo ao crescimento e à mobilidade na região, conectando efetivamente as zonas norte e leste. Atualmente, a área abriga diversos projetos habitacionais que abrangem diversas vertentes.

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

Figura 4 – Mapa com representação da mancha urbana de Teresina – PI (2022)



Fonte: elaborada pelo autor (2023).

No cenário atual, em 2022, Teresina confrontava desafios comuns a muitas cidades, sendo marcada por um crescimento predominantemente desordenado, em grande parte devido às ocupações irregulares. Como exemplo, elencam-se duas situações emblemáticas de ocupação em Teresina, na zona norte, no bairro Parque Brasil.

Segundo Martins *et al*. (2020), a ocupação irregular Lindalma Soares, estabelecida em 2019, exemplifica de maneira clara os desafios relacionados a questões ambientais e à carência de infraestrutura, uma vez que a área é propensa a alagamentos devido à existência de canais de drenagens naturais que se apresentam em toda a sua extensão, resumindo o uso do terreno à pastagem.

Já na zona sudeste, o Residencial Pedro Balzi, construído pela prefeitura em 2011, iniciou sua ocupação em 2009. Aliás, Freitas *et al*., (2020) referem que nessa área, foram identificadas duas significativas ameaças naturais: primeiro, a propensão a inundações, devido à presença de canais de drenagem naturais; segundo, o risco de deslizamento de terra, resultante das características topográficas do local, em virtude da exploração mineral.

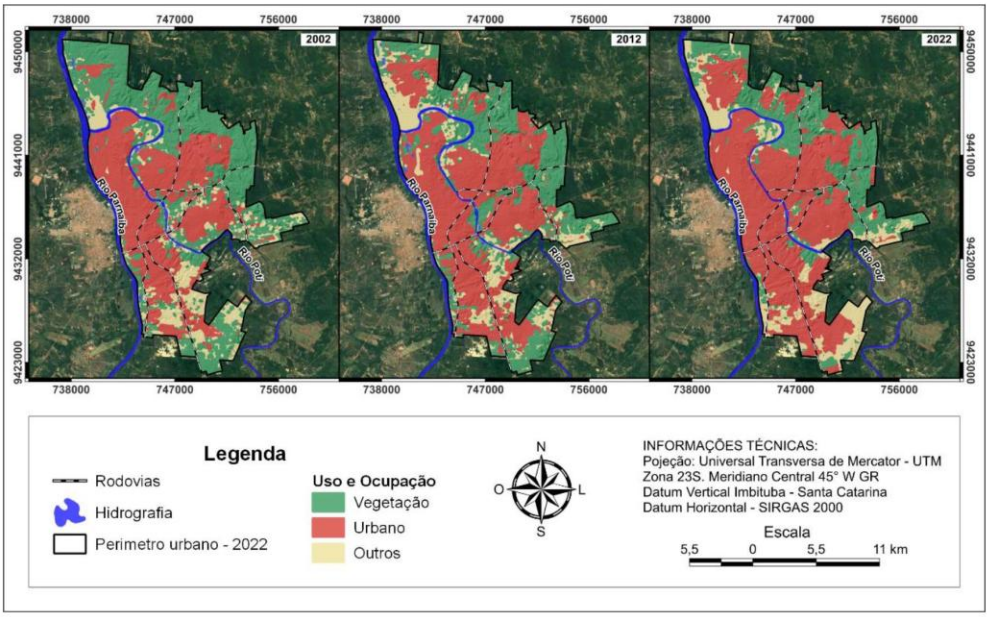
Apesar dos esforços dos programas habitacionais para mitigar o *déficit* habitacional, a carência de infraestrutura compromete toda a tentativa de organização, incluindo a implementação

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

efetiva de planos diretores e leis de uso e de ocupação do solo.

Na Figura 5, observa-se a evolução da mancha urbana de Teresina. Dentre as três zonas analisadas, a norte destacou-se por apresentar o maior crescimento, evidenciado pela mancha vermelha no mapa, de 2002 a 2022. A zona sul, por sua vez, demonstrou um crescimento mais espraiado, enquanto a leste apresentou um crescimento mais adensado.

Figura 5 – Mapa de comparação de evolução da mancha urbana de Teresina – PI (2002-2022)



Fonte: elaborada pelo autor (2023).

De acordo com Passos e Pinheiro (2021), o crescimento desordenado da mancha urbana e suas implicações negativas causam pressões exercidas sobre o meio ambiente, afetando toda a infraestrutura da cidade. Os autores evidenciam que o aumento demográfico da cidade na área de estudo, associado às demandas econômicas, resultou em um aumento significativo do desmatamento, tanto em áreas protegidas quanto de ocupação. Esse processo levou a uma alteração no microclima da cidade, com consequências ambientais.

Em Teresina, esse crescimento urbano também resultou em desmatamento e na perda de vegetação, particularmente nas áreas mais consolidadas. Esse processo levou ao espraiamento da urbanização da cidade, conforme destacado por Lima *et al*. (2021).

Quando se analisa o crescimento das manchas urbanas na Figura 6, concebe-se a presença de grandes áreas de vazios urbanos. Por sinal, o perímetro urbano da cidade de Teresina foi atualizado conforme a Lei 5.757/2022, cujo art. 1º estabelece:

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

> Esta Lei delimita o perímetro da zona urbana de Teresina, tendo em vista as expectativas de assentamento urbano, objetivando a ocupação adequada do solo urbano, o crescimento urbano racional, a otimização e economia dos serviços públicos de infraestrutura, as melhores condições de habitabilidade e conforto da população e a preservação do meio ambiente e dos bens culturais (LEI n° 5.757, 2022, p. 05).

O município de Teresina possui a Lei n° 5.807/2022, que regulamenta o uso e a ocupação do solo. No entanto, observa-se que o crescimento urbano da cidade está se expandindo de forma desordenada, resultando no subaproveitamento da infraestrutura urbana existente, especialmente nas áreas periféricas da cidade (Passos; Pinheiro, 2021).

Salienta-se que a gestão pública deve adotar uma abordagem diferenciada em relação ao desenvolvimento urbano, o que indica a necessidade de realizar pesquisas detalhadas, bem como a implementação e a fiscalização rigorosa de políticas relacionadas ao uso adequado do solo, com especial atenção às áreas vulneráveis.

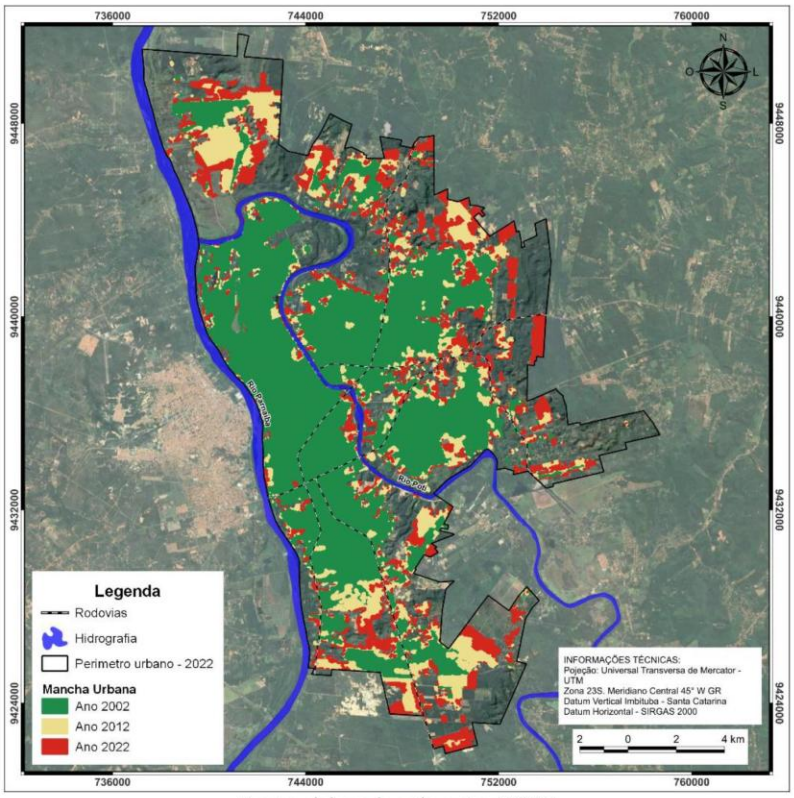
Conforme já evidenciado, a falta de acompanhamento na aplicação das leis e de fiscalização resulta em áreas ocupadas sem infraestrutura adequada. Exemplos disso incluem o bairro Parque Brasil, na zona Norte; a ocupação irregular Lindalma Soares; e o Residencial Pedro Balzi, na zona sudeste, previamente mencionados.

Na Figura 6, ao sobrepor as imagens, observa-se que, entre 2002 e 2012, a zona norte apresentou o maior crescimento, seguida pela zona sul. A zona leste, embora já fosse bastante adensada em 2002, exibiu crescimento significativo no perodo de 2012 a 2022, em comparação com as outras zonas.

O adensamento em 2002 é mais evidente na área entre os rios Poty e Parnaíba, e estende-se para a zona leste, que durante aquele período, era o principal foco de expansão.

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

Figura 6 – Mapa de evolução da mancha urbana (2002, 2012 e 2022)



Fonte: elaborada pelo autor (2023).

CONCLUSÃO

A elaboração dos mapas referentes à evolução da mancha urbana de Teresina, PI, abrangendo os anos de 2002 a 2022, possibilitou a análise da ocupação do solo urbano, revelando que ao longo do período, houve um crescimento acentuado nas zonas periféricas. Entre 2002 e 2012, a mancha urbana aumentou em 26,44 km², passando de 110,17 km², em 2002, para uma área total de 136,61 km², em 2012. No período de 2012 a 2022, o crescimento foi de 19,64 km², resultando em uma área total de 156,27 km², em 2022. Esse crescimento frequentemente não acompanhou a infraestrutura existente, sendo comum a infraestrutura chegar após a ocupação da área.

O crescimento dessas áreas é consequência do processo histórico de desenvolvimento do município, cuja expansão do tecido urbano coincide com expansões horizontais, refletindo fluxos migratórios associados a oportunidades principalmente de moradia, criação de polos de serviços e especulação imobiliária, quando verificadas áreas de vazios urbanos entre áreas edificadas.

As condições ambientais da área urbana de Teresina demandam atenção, especialmente no que diz respeito à recuperação e conservação da qualidade ambiental. O crescimento urbano e

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

populacional exerce maior pressão sobre o meio ambiente, podendo resultar em desafios para a manutenção de sua qualidade.

Nesse contexto, destaca-se a importância de uma atuação do poder público para gerir o crescimento da cidade de forma ordenada. A aplicação adequada das leis e a fiscalização contínua, sobretudo nas zonas periféricas, onde o crescimento é mais intenso, são essenciais para evitar problemas como ocupações irregulares em áreas ambientalmente vulneráveis.

As informações apresentadas neste estudo poderão servir como base para esclarecer as transformações que ocorreram na cidade, assim como ajudar a orientar o planejamento futuro de Teresina, destacando a importância de estratégias eficazes para o desenvolvimento sustentável da cidade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. S. P. Teresina e clima: indissociabilidades no estudo da cidade. **Revista Equador,** v. 5, n. 3, 2016. DOI: https://doi.org/10.26694/equador.v5i3.5056. Disponível em: https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/5056/3034. Acesso em: 31 maio 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 27 nov. 2023.

BLANCO, Karoline Cunha. **As Peculiaridades das Ocupações Irregulares no Distrito Federal. Paranoá**, [S. l.], v. 11, n. 21, 2018. DOI: 10.18830/issn.1679-0944.n21.2018.04. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/24050. Acesso em: 6 jan. 2025.

FAÇANHA, A. C. A evolução urbana de Teresina: passado, presente e . **Carta CEPRO**, v.22, n.1, p. 59 a 69, 2003. Disponível em: Chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sipac.ufpi.br/sigaa/verProducao?idProducao=877156&key=9fcac448d38db120e1f951238806e74d. Acesso em: 05 jan. 2025.

FREITAS, M. P. R. *et al*. Ocupações em áreas de risco na cidade de Teresina-PI: O caso do residencial Pedro Balzi. **ABRHidro**, 2020. Disponível em: https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=7331. Acesso em: 10 dez. 2023.

GANDARA, G, S. Teresina: a capital sonhada do Brasil Oitocentista. **Revista História**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 90-103, jun. 2011. DOI 10.1590/S0101-90742011000100005. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-90742011000100005. Acesso em: 2 jun. 2024.

HUPP, C.; FORTES, P. T. F. O. Geoprocessamento como ferramenta para análise da ocupação urbana e relação com áreas de preservação permanente na sede do município de Alegre (ES). *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16., 2013, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. São José dos Campos: INPE, 2013. Disponível em: http://marte2.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte2/2013/05.28.23.24.56/doc/thisInformationItemHomePage.html. Acesso em: 31 maio 2024.

IBGE. Infografo, dados gerais do município, Piauí, Teresina, Infográficos: dados gerais do município. Disponivel em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama. Acesso em: 28 nov. 2023.

Revista Equador (UFPI), Vol. 00, Nº 0, Ano, 0000, p. 000 - 000
Home: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador

LEITE. M. E. **Geotecnologias aplicadas ao mapeamento do uso do solo urbano e da dinâmica de favela em cidade média**: o caso de Montes Claros/MG. 2011. 287 p. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/15937. Acesso em: 31 mai. 2024.

LIMA, S. M. S. A.; LOPES, W. G. R.; FAÇANHA, A. C. Alterações da cobertura do solo em Teresina, Piauí, Brasil. **Sociedade e Natureza**, v. 33, 2021. DOI: https://doi.org/10.14393/SN-v33-2021-58922.

MapBiomas. **Plataforma MapBiomas**. 2023. Disponível em: https://mapbiomas.org/. Acesso em: 08 dez. 2023.

MARTINS, L. M. *et al*. Ocupações urbanas em áreas de risco: o caso da vila Lindalma Soares em Teresina-PI. **ABRHidro**, 2020. Disponível em: https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=7334. Acesso em: 13 dez. 2023.

OLIVEIRA, A. G. de; PEREIRA, T. C. de F. K. Elaboração da carta de vazios urbanos em São Sebastião do Paraíso (MG). **Ciência ET Praxis**, *[S. l.]*, v. 9, n. 17, p. 53-58, 2017. Disponível em: https://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/2269. Acesso em: 2 out. 2023.

PASSOS, J. S.; PINHEIRO, A. V. dos R. Sensoriamento remoto aplicado à análise da evolução da mancha urbana em Marabá-PA entre os anos de 1999 e 2019: implicações socioambientais. **Geografia em Atos (On-line)**, Presidente Prudente, v. 5, p. 1-17, 2021. DOI 10.35416/geoatos.2021.8095. Disponível em: https://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/view/8095. Acesso em: 31 maio 2024.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. 7. ed. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2009. 69 p.

RODRIGUES, L. C. B.; FAÇANHA, A. C. A DINÂMICA DO SETOR DE SAÚDE EM TERESINA-PI: considerações sobre a produção do espaço urbano. ***InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade***, v. 2, n. 5, p. 221–237, 26 Ago. 2016 Disponível em: https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/5274. Acesso em: 6 jan. 2025.

SEMPLAN. Prefeitura Municipal de Teresina. **Leitura** Técnica – SEMPLAN. 2018.

SEMPLAN. **Lei nº 5.757, de junho de 2022**. Dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina e dá outras providências. Teresina, 2022. Disponível em: http://200.23.153.37/acervodigital/norma/lei-5757-2022. Acesso em: 30 mai. 2024.

SUTIL, T. *et al*. Mapeamento dos vazios urbanos da cidade de Orleans, Santa Catarina. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 13, p. 150-163, 2022. ISSN 2178-0463. DOI: https://doi.org/10.26895/geosaberes.v13i0.1200

TERESINA. **Lei nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado "Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT", e dá outras providências. Disponível em: https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2020/02/Lein%C2%BA-5.481-Comp.-de-20.12.2019-PDOT.pdf. Acesso em: 27 nov. 2023.

VIEIRA, G. A. R.; LOPES, W. G. R.; FAÇANHA, A. C. A influência da produção habitacional popular no desenvolvimento sustentável das cidades: estudo em Teresina, Piauí. **Revista EA**, v. 18, n. 68, s. 2. 2019. Disponível em: https://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=3715. Acesso em: 2 jun. 2024.

VIEIRA, L. L.; VIEIRA, V. de C. B. Avaliação dos efeitos do novo plano de ordenamento territorial de Teresina/PI sobre seu potencial de ocupação e expansão urbana. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 11, n. 10, p. e54111032250, 2022. DOI 10.33448/rsd-v11i10.32250. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32250. Acesso em: 27 nov. 2023.

APÊNDICE C – DESAFIOS DA URBANIZAÇÃO EM ÁREAS SUSCETÍVEIS A INUNDAÇÕES: ESTUDO DE CASO NO RESIDENCIAL LINDALMA SOARES, TERESINA – PI

Artigo publicado na Revista Research, Society and Development, em abril/2025.

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

Desafios da urbanização em áreas suscetíveis a inundações: Estudo de caso no Residencial Lindalma Soares, Teresina – PI

Challenges of urbanization in areas susceptible to flooding: Case study in Residencial Lindalma Soares, Teresina - PI

Desafíos de la urbanización en áreas susceptibles de inundación: Estudio de caso en Residencial Lindalma Soares, Teresina - PI

Recebido: 00/03/2025 | Revisado: 00/04/2025 | Aceitado: 00/04/2025 | Publicado: 00/04/2025

Sérgio Idelano Dantas
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-3811-6366
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Brasil
E-mail: sergioidelano.arq@gmail.com
Valdira de Caldas Brito Vieira
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1067-0628
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Brasil
E-mail: valdirabrito@ifpi.edu.br

Resumo
O artigo objetiva analisar os desafios socioambientais da urbanização em áreas de risco, a partir do estudo de caso do Residencial Lindalma Soares, que está localizado em uma área suscetível a inundações no bairro Parque Brasil, no município de Teresina, Estado do Piauí (PI), Brasil. A ocupação irregular presente da área de pesquisa, iniciada em 2019, ocorreu sem o planejamento urbano adequado de acordo com o ordenamento de uso e ocupação do solo, resultando em construções precárias e aumento da vulnerabilidade da população residente no bairro. A metodologia adotada incluiu levantamento de dados cartográficos, imagens temporais do Google Earth e análise em QGIS. Os resultados evidenciam a ausência de infraestrutura básica, os riscos de desastres naturais, como inundações e deslizamentos, e as dificuldades enfrentadas pela comunidade devido à precariedade socioeconômica e ambiental. O estudo conclui pela necessidade de ações integradas entre poder público e sociedade civil para mitigar riscos e promover o desenvolvimento urbano sustentável.
Palavras-chave: Urbanização; Ocupação irregular; Riscos ambientais; Inundações; Teresina.

Abstract
This article aims to analyze the socio-environmental challenges of urbanization in high-risk areas, based on the case study of Residencial Lindalma Soares, which is located in an area susceptible to flooding in the Parque Brasil neighborhood, in the municipality of Teresina, State of Piauí (PI), Brasil. The irregular occupation present in the research area, which began in 2019, occurred without adequate urban planning in accordance with the land use and occupation order, resulting in precarious constructions and increased vulnerability of the population residing in the neighborhood. The methodology included a survey of cartographic data, temporal images from Google Earth and analysis in QGIS. The results highlight the lack of basic infrastructure, the risks of natural disasters, such as floods and landslides, and the difficulties faced by the community due to socioeconomic and environmental precariousness. The study concludes that integrated actions between the public authorities and civil society are necessary to mitigate risks and promote sustainable urban development.
Keywords: Urbanization; Irregular occupation; Environmental risks; Flooding; Teresina.

Resumen
El artículo tiene como objetivo analizar los desafíos socioambientales de la urbanización en zonas de riesgo, a partir del estudio de caso del Residencial Lindalma Soares, que se ubica en una zona susceptible a inundaciones en el barrio Parque Brasil, en el municipio de Teresina, Estado de Piauí (PI), Brasil. La ocupación irregular presente en el área de investigación, iniciada en 2019, se produjo sin una adecuada planificación urbana de acuerdo con las normas de uso y ocupación del suelo, resultando en construcciones precarias y aumento de la vulnerabilidad de la población residente en el barrio. La metodología incluyó el levantamiento de datos cartográficos, imágenes temporales de Google Earth y análisis en QGIS. Los resultados resaltan la falta de infraestructura básica, los riesgos de desastres naturales, como inundaciones y deslizamientos, y las dificultades que enfrenta la comunidad debido a la precariedad socioeconómica y

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

ambiental. El estudio concluye que es necesario realizar acciones integradas entre las autoridades públicas y la sociedad civil para mitigar los riesgos y promover el desarrollo urbano sostenible.
Palabras clave: Urbanización; Ocupación irregular; Riesgos ambientales; Inundaciones; Teresina.

1. Introdução

O crescimento urbano é um processo acelerado, especialmente nas últimas décadas, onde, conforme Lima et al. (2017), o aumento populacional tem promovido transformações significativas que resultam na expansão das cidades. Nesse contexto, Glaeser (2011) destaca a necessidade de desenvolver instrumentos, planos e estratégias capazes de lidar com o aumento populacional e o consequente crescimento urbano. O planejamento antecede a formulação de estratégias futuras e auxilia no processo de tomada de decisões, assegurando medidas condizentes com a realidade observada.

Quando o crescimento urbano ocorre de forma rápida, frequentemente desencadeia um processo de urbanização que carece da infraestrutura necessária para acomodar a população. Essa situação pode resultar, em muitos casos, na fragmentação da criação de novas áreas, sejam elas comerciais, residenciais ou de uso misto, resultando na formação de espaços urbanos desprovidos de infraestrutura adequada (Oliveira e Pereira, 2017).

Segundo Vieira, Lopes e Façanha (2019), no cenário urbano, caracterizado por suas constantes mudanças, evidencia-se a influência da urbanização, que ocasiona inúmeras transformações no ambiente natural. Sendo um contexto marcado pela segregação, fragmentação e desigualdades urbanas, a gestão eficiente do território torna-se fundamental para garantir a realização dos direitos à cidade. A necessidade por moradia é um dos principais desafios enfrentados pelas cidades brasileiras, o que torna essencial a realização de constantes investimentos por parte do poder público (Lopes et al., 2023).

Conforme Chaves e Andrade (2017), o crescimento do número de vítimas de desastres naturais no Brasil está relacionado ao processo de urbanização desordenada e à ausência de um planejamento urbano eficaz. Onde as camadas da população economicamente vulnerável, sem acesso a moradias seguras em áreas urbanizadas, são frequentemente sujeitas a ocupação de territórios inadequados. Esses locais incluem várzeas, áreas sujeitas a inundações, e encostas íngremes, onde a implantação de assentamentos precários muitas vezes implica intervenções que desestabilizam o terreno, intensificando os riscos de movimentos de massa.

Sobral et al. (2010) versa que a fragilidade humana, originada pela pobreza e pelas desigualdades sociais, amplifica os riscos de desastres em areas vulneráveis. Essa fragilidade está ligada à habilidade da comunidade em resistir e reagir de maneira eficaz a um determinado acontecimento. Logo a gravidade dos eventos que provoca a situação é um elemento importante e determinante para definir o gral de resiliência da comunidade ou área afetada.

Nunes (2015) destaca que as consequências negativas dos desastres naturais podem ter mais relação com a forma como o espaço geográfico é ocupado do que com a gravidade do fenómeno. Assim a vulnerabilidade está associada ao processo de segregação socioespacial, que confere à sociedade diferentes níveis de exposição e suscetibilidade, e essa diversidade decorre das formas desiguais de apropriação e acesso à infraestrutura (Santos, 2020).

O desejável desenvolvimento socioeconômico de um município está intrinsecamente ligado ao crescimento urbano. No entanto, juntamente com o desenvolvimento, surgem as desvantagens relacionadas à evolução desse crescimento, tanto no que se refere às questões socioambientais, pelo real potencial de provocar desequilíbrio ecológico, como o assoreamento e a poluição dos corpos d'água, a derrubada de mata ciliar e a ocupação de áreas protegidas e áreas de risco (Hupp e Fortes, 2013).

Desta forma, destaca-se a importância de conceber o planejamento urbano como uma ocupação do solo de forma harmônica, incorporando tanto a qualidade de vida quanto a preservação ambiental no ambiente urbano. Vale ressaltar que é essencial considerar que a gestão urbana abrange não apenas os serviços públicos e equipamentos urbanos, mas também a efetiva disponibilidade e acessibilidade a esses recursos, conforme abordado por Santos e Galoo (2018).

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

Magalhães (2005) apresenta uma definição abrangente de vazio urbano, englobando termos como terras devolutas, terrenos não edificados, áreas sujeitas à especulação imobiliária e terrenos subutilizados. Esses espaços estão vinculados à propriedade urbana, que pode ser regular ou irregular, variando conforme a localização e o tamanho. Adicionalmente, essas áreas podem ter alguma construção existente, mas sem um uso definido.

Neste cenário, esta pesquisa examinará um caso de ocupação irregular de um terreno localizado no bairro Parque Brasil, em Teresina, especificamente a ocupação Lindalma Soares. Sem o devido planejamento urbano, essa ocupação teve início em 2019 em um espaço urbano ocioso próximo ao rio Poty. Esta área, que foi usada como pastagem para o gado durante muitos anos, agora enfrenta o desafio da ocupação desordenada e está sujeita a inundações. Ao final do estudo, buscamos apresentar as ameaças e vulnerabilidades às quais a ocupação Lindalma Soares estará exposta.

A ocupação irregular desse vazio urbano não apenas apresenta deficiências visíveis no desenvolvimento local, mas também gera sérios problemas ambientais, especialmente devido à proximidade com o rio. A falta de infraestrutura adequada e o planejamento insuficiente agravam as condições já precárias, impactando negativamente a qualidade de vida das pessoas que residem no local.

O artigo objetiva analisar os desafios socioambientais da urbanização em áreas de risco, a partir do estudo de caso do Residencial Lindalma Soares, que está localizado em uma área suscetível a inundações no bairro Parque Brasil, município de Teresina, Estado do Piauí (PI), Brasil.

2. Metodologia

2.1 Localização e caracterização da área de estudo

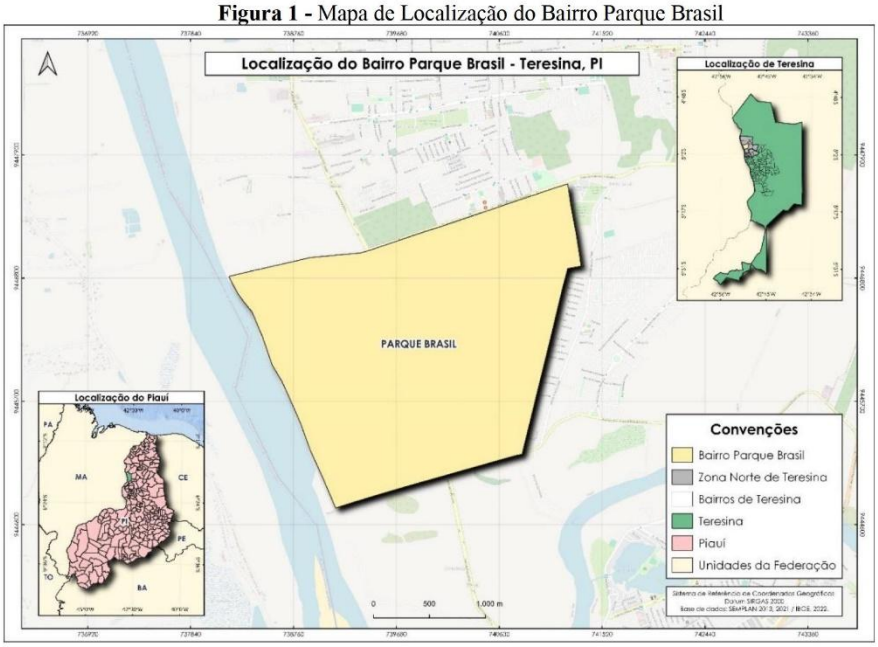
A área de estudo é o Residencial Lindalma Soares, que fica localizado no bairro Parque Brasil, em Teresina, capital do Estado do Piauí. O município tem uma área de aproximadamente 1.392 km², com área urbana de 284 km², área rural de1.108km² e uma população de 866.300 habitantes, segundo o (IBGE, 2022).

A cidade de Teresina teve origem na Vila do Poti, situada próximo aos rios da cidade, denominados Parnaíba e Poti. No ano de 1852, a capital foi transferida para uma área mais plana e elevada, devido aos desafios enfrentados, especialmente no que se refere às inundações. Essa mudança impulsionou o desenvolvimento socioeconômico da região, além de superar as adversidades ambientais enfrentadas no momento. Teresina passou a mostrar sua capacidade de adaptação e crescimento ao longo dos anos seguintes (Gercinair, 2011).

O bairro Parque Brasil (Figura 01), fica situado na zona norte de Teresina – PI, na zona 23 M e coordenadas UTM latitude: 739997.64 E / longitude: 9446046.79 S. Esta região abrange uma área de 5,37 km² e foi estabelecida em 2013. Sua delimitação é definida pelo seguinte perímetro: inicia-se no eixo do Rio Parnaíba, alinhado à Rua Jornalista Ronaldo Michael; prossegue por esta até a Avenida Perimetral 2, continuando pelas ruas Monte Alto e Rosana Neres; alcança a Avenida Josué Moura Santos e, por essa via e seu alinhamento, retorna ao Rio Parnaíba, completando assim o trajeto ao ponto inicial (SEMPLAN 2018).

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

Figura 1 - Mapa de Localização do Bairro Parque Brasil



Fonte: Autores (2024).

2.2 Procedimentos metodológicos

Esta metodologia seguida nesta pesquisa é de natureza qualitativa (Pereira et al., 2018), do tipo descritiva, embasada em Santos (2012), que conceitua a pesquisa descritiva como um tipo de investigação que busca relatar, interpretar e avaliar a complexidade de uma realidade, seus processos e fenômenos e, neste estudo, o tipo particular é de estudo de caso (Pereira et al., 2018; Yin, 2015). A pesquisa descritiva é fundamental para compreender melhor o contexto e os elementos que compõem o objeto de estudo, proporcionando uma base sólida para futuras análises e interpretações.

Para a realização deste trabalho, foi conduzida uma revisão bibliográfica abrangente sobre o tema em estudo, além do levantamento e tratamento dos dados cartográficos necessários para a implementação da técnica de análise escolhida. Esta etapa incluiu a identificação das fontes de dados utilizadas, seu tratamento e adequação, bem como a descrição detalhada do método empregado.

2.3 Levantamento e processamento dos dados

Inicialmente, foi realizado o download das bases de dados dos bairros e zonas de Teresina a partir do site da Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLAN), bem como dos limites municipais e estaduais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As imagens utilizadas na análise temporal da ocupação irregular foram obtidas através do Google Earth Pro. O limite da área de ocupação irregular do bairro Parque Brasil foi definido para proporcionar uma melhor visualização dos dados.

Os dados foram tratados no software (QGIS Development Team, 2024) Desktop 3.28, onde cada simbologia das camadas foi definida de maneira adequada. Por fim, foram elaborados os mapas de localização e análise temporal, visando apresentar de forma clara e precisa a evolução da ocupação irregular na área de estudo.

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

3. Resultados e Discussão

A área em estudo, na qual ocorreu a ocupação irregular de um vazio urbano, teve sua invasão de forma rápida, iniciando com o desmatamento e limpeza do terreno, hoje se encontra com uma densidade alta de edificações irregulares e de diversos tipologias construtivas, como por exemplo de alvenaria e adobe, dentre outras.

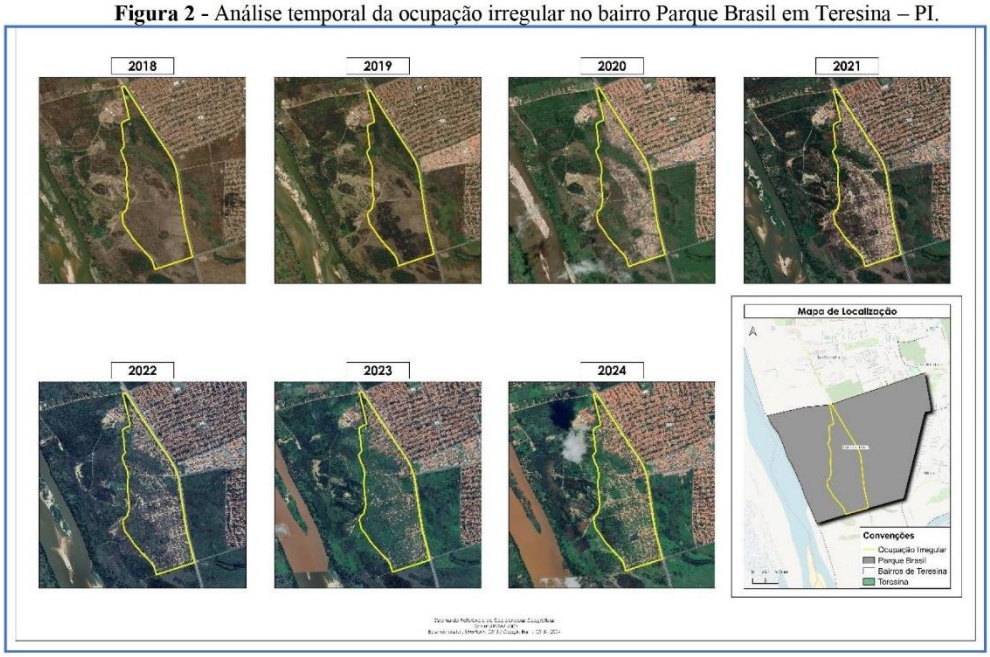
Conforme a Lei nº 5.481/2019, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT, define que o local da ocupação está inserido em uma Zona Especial de Uso Sustentável (ZEUS). Essas áreas são caracterizadas por sua qualidade ambiental significativa ou relevante, abrigam patrimônios naturais que exigem proteção, contribui de maneira expressiva para a composição da paisagem local e integram ecossistemas importantes.

O bairro Parque Brasil está localizado em uma área suscetível a inundações, especialmente durante a temporada de chuvas intensas. A falta de planejamento urbano adequado e a ausência de sistemas de drenagem eficientes aumentam significativamente os riscos de desastres naturais na comunidade. Durante as chuvas, a comunidade enfrenta enchentes frequentes que causam danos às propriedades e ameaçam a segurança dos residentes. As inundações são exacerbadas pela falta de infraestrutura de drenagem e pela ocupação desordenada das margens dos rios e áreas de várzea.

Além das inundações, a erosão do solo e os deslizamentos de terra são riscos adicionais enfrentados pela comunidade Lindalma Soares. A remoção da vegetação para a construção de moradias e a falta de contenção adequada do solo contribuem para a instabilidade do terreno.

Conforme podemos identificar na (Figura 02), a imagem 2018 e 2019 representa o terreno prévio à ocupação. Na imagem 2020, já se define o início da ocupação, com visíveis sinais de desmatamento e preparação da área, mas ainda uma ocupação de forma gradual, com definição das vias de acesso. Nas imagens seguintes, 2021 a 2024, nota-se um aumento significativo na densidade da ocupação, com a construção de estruturas de diversas tipologias. Contudo, os desafios enfrentados surgem devido à ausência de um planejamento adequado para essas áreas suscetíveis a desastres como inundações.

Figura 2 - Análise temporal da ocupação irregular no bairro Parque Brasil em Teresina – PI.



Fonte: Google Earth (2023), modificado pelo autor.

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

Na área ocupada, identificou-se uma possível ameaça natural comum quando desocupada, a inundação devido à proximidade do rio Poty. A região desempenhava naturalmente o papel de drenagem quando necessário, dada sua extensão e baixo nível de proximidade ao rio.

Durante os levantamentos de campo, foi possível identificar a ausência de um planejamento urbano adequado, resultando em construções que frequentemente desconsideram as características naturais da região, aumentando a vulnerabilidade a eventos climáticos, como inundações. Além disso, a falta de infraestrutura para o manejo de resíduos sólidos e líquidos contribui para a contaminação do solo e da água, afetando não apenas a biodiversidade local, mas também a saúde da comunidade residente. A supressão inadequada da vegetação e a impermeabilização excessiva do solo agravam os problemas, impactando negativamente o equilíbrio ecológico (Figura 03).

Figura 3 - Áreas de ocupação irregular – Lindalma Soares (Parque Brasil).



Fonte: Acervo do autor. Disponível em: 09/12/2023

A ocorrência de diversos desastres em áreas urbanas brasileiras é comum, especialmente durante a estação chuvosa, afetando uma parcela significativa da população urbana e aumentando sua vulnerabilidade. Além disso, ocupações inadequadas em áreas de risco, como encostas íngremes e planícies inundáveis, amplificam significativamente os danos causados. Nesse contexto, estudos que analisam indicadores sociais e os relacionam com a ocorrência de desastres são essenciais para a redução dos danos gerados, pois fornecem subsídios para a formulação de políticas públicas específicas (Chaves et al., 2022).

Os desastres naturais têm um impacto devastador na comunidade Lindalma Soares, exacerbando a já frágil condição socioeconômica dos moradores. As perdas materiais, a interrupção dos meios de subsistência e a deterioração da saúde pública são algumas das consequências mais graves.

Conforme destacam Rocha e Barbosa (2023), no Brasil, a fragilidade a desastres torna-se mais acentuada durante

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

eventos hidro climáticos com maior intensidade, esse cenário é particularmente crítico em áreas ocupadas por ambiente em situação de vulnerabilidade social, especialmente quando predominam uma população de baixa renda, condição que agrava significativamente os impactos dessas ocorrências.

As enchentes e deslizamentos frequentemente resultam na perda de bens materiais, incluindo moradias e pertences pessoais. Essa situação cria um ciclo vicioso de pobreza, onde os moradores são constantemente forçados a reconstruir suas vidas com recursos limitados.

Os desastres também interrompem os meios de subsistência, especialmente para aqueles que dependem de atividades econômicas locais. A destruição de infraestruturas e a interrupção do transporte dificultam ainda mais a recuperação econômica da comunidade.

Além disso, a saúde pública é gravemente afetada pelas condições insalubres geradas pelas inundações e pela falta de saneamento básico. Doenças transmitidas pela água, como a dengue e a leptospirose, são comuns durante a temporada de chuvas.

A presença de construções irregulares em uma área de ocupação desordenada, particularmente em regiões suscetíveis a inundações, é um aspecto crítico que intensifica os desafios enfrentados pela comunidade. A falta de um planejamento urbano eficiente resulta na implantação de estruturas muitas vezes inadequadas e mal posicionadas, ignorando as características geográficas e hidrológicas do local.

A ocupação Lindalma Soares, iniciada em 2019, ilustra de forma objetiva os desafios relacionados às questões ambientais e à ausência de infraestrutura, evidenciados pela propensão da área a alagamentos devido à presença de canais de drenagem natural que percorrem toda a sua extensão, limitando seu uso à atividade de pastagem (Martins, et al, 2020).

Segundo Oliveira e Pereira (2017) o crescimento urbano provoca um processo de urbanização que necessita de infraestrutura essencial, quando esse crescimento se dá de forma rápida.

Edificações não regulamentadas não apenas colocam em risco a segurança das pessoas que nelas residem, mas também sobrecarregam os sistemas de infraestrutura, agravando os impactos ambientais. Assim, a compreensão e mitigação desses desafios são relevantes para promover um desenvolvimento urbano mais seguro, sustentável e resiliente a eventos climáticos adversos.

Hupp e Fortes apontam que se pode identificar com o desenvolvimento as desvantagens referentes ao crescimento urbano, mas associadas ao socioambiental pela capacidade de provocar um desequilíbrio ecológico. Assim, podemos verificar que essas construções, frequentemente edificadas em áreas de risco e vazios urbanos, amplificam a vulnerabilidade da comunidade a eventos climáticos, como cheias. Além disso, a ocupação desordenada intensifica a impermeabilização do solo, reduzindo a capacidade natural de absorção da água e agravando os riscos de inundações.

Neste estudo, observou-se que a comunidade apresenta uma baixa capacidade de resiliência devido a vários fatores socioeconômicos. A renda per capita baixa, o alto índice de desemprego e a falta de acesso a serviços básicos como saúde e educação são alguns dos principais indicadores dessa vulnerabilidade. A falta de infraestrutura adequada, como saneamento básico e moradias seguras, agrava ainda mais a situação.

A maioria dos moradores da comunidade Lindalma Soares depende de empregos informais, o que contribui para a instabilidade financeira e a incapacidade de planejar a longo prazo. A falta de oportunidades de emprego formal é um obstáculo significativo para o desenvolvimento

A educação deficiente é um problema persistente, com muitas crianças e jovens fora da escola ou frequentando instituições com recursos limitados. Isso perpetua o ciclo de pobreza e limita as oportunidades futuras para as novas gerações. Além disso, o acesso a serviços de saúde é precário, o que compromete a qualidade de vida dos moradores.

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

4. Conclusão

Os resultados apresentados nesta pesquisa mostram que a comunidade Lindalma Soares enfrenta desafios significativos que comprometem sua resiliência e aumentam os riscos de desastres. No entanto, com a implementação de medidas adequadas, é possível mitigar esses riscos e melhorar a qualidade de vida dos moradores. A ação coordenada entre governo, sociedade civil e a própria comunidade é essencial para alcançar um desenvolvimento sustentável e resiliente na área.

Para mitigar os riscos enfrentados pela comunidade Lindalma Soares, é crucial implementar um conjunto de ações integradas que abordem tanto as vulnerabilidades socioeconômicas quanto ambientais, tais como: investimentos em infraestrutura, como sistemas de drenagem eficientes; construção de moradias seguras, uma vez que estes são essenciais para reduzir a vulnerabilidade da comunidade a desastres naturais e, garantir o acesso a serviços básicos como saúde e educação para melhorar a capacidade de resiliência da comunidade.

A oferta de programas de capacitação e emprego também são fundamentais para fortalecer a economia local; planejamento urbano adequado, com a criação de zonas de proteção ambiental e a reurbanização das áreas de risco, pode prevenir a ocupação desordenada e reduzir os impactos dos desastres naturais.

Na esfera do poder público municipal, é decisivo aprimorar a fiscalização e monitoramento de ocupações irregulares, bem como fortalecer a gestão de riscos de desastres na cidade de Teresina. O caso do bairro Parque Brasil não é uma exceção e, não será o único.

A falta de adoção de medidas proativas nos projetos iniciais força o poder público a recorrer a soluções paliativas, como a garantia de disponibilidade de água e energia elétrica, o que, legitima uma ocupação irregular. É vital que sejam adotadas ações assertivas a partir do princípio para evitar esses desafios urbanos e proteger o bem-estar das comunidades afetadas.

Referências

Chaves, S. V. V. & Andrade, C. S. (2017). A incidência dos desastres naturais em Teresina, Piauí e o perfil da população vulnerável às inundações / The incidence of natural disasters in Teresina, State of Piauí and the profile of the population vulnerable to floods. *Caderno de Geografia*. 27 (1), 159. https://doi.org/10.5752/p.2318-2962.2017v27nesp1p159.

Chaves, S. V. V., Santos, L. P. dos, Santos, F. de A. dos, Vieira, V. de C. B., & Dantas, F. R. (2022). Vulnerabilidade Social da Cidade de Teresina, Piauí. *Revista de Geociências do Nordeste*. 8 (2), 13–27. https://doi.org/10.21680/2447-3359.2022v8n2id27200.

Gandara, G. S. (2011). Teresina: a capital sonhada do Brasil oitocentista. *História* (São Paulo). 30 (1), 90–113. https://doi.org/10.1590/s0101-90742011000100005.

Glaeser, L. E. (2011). Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier. Penguin Press.

Hupp, C., & Fortes, P. T. F. O. (2013). "Geoprocessamento como ferramenta para análise da ocupação urbana e relação com áreas de preservação permanente na sede do município de Alegre (ES)". In: *Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, 16. Foz do Iguaçu, PR. Disponível em http://marte2.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte2/2013/05.28.23.24.56/doc/thisInformationItemHomePage.html

IBGE. (2024). IBGE panorama de estimativas da população dos municípios em 2022. *Agência IBGE*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/teresina/panorama.

Lima, S. M. S. A., Lopes, W. G. R. & Façanha, A. C. (2017). A relação entre as áreas urbana e rural em cidades contemporâneas: Estudo em Teresina, Piauí, Brasil. *Revista Espacios*. 38 (24), 32-48. https//https://www.revistaespacios.com/a17v38n24/17382432.html.

Lopes, W. G. R., Carvalho, I. M. R., Façanha, A. C. & Matos, K. C. (2023). Habitação de Interesse Social e acesso à terra urbana : Análise do Residencial Jacinta Andrade, em Teresina, Piauí. *Revista Projetar - Projeto E Percepção Do Ambiente*, *8*(3), 71–89. https://doi.org/10.21680/2448-296X.2023v8n3ID31415.

Magalhães, S. F. (2005). Ruptura e Contiguidade, a cidade na incerteza (Tese de doutorado). Instituto de Física, UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.

Martins, L. M., Lima Junior, J. M., Sousa, K. A., Soares Junior, G. N. L., Moura Junior, F dos S., Rocha, P. V. G. & Batista, V. A. C. (2020). Ocupações urbanas em áreas de risco: o caso da vila Lindalma Soares em Teresina-PI. In: II END - Encontro Nacional de Desastres da ABRHidro. *ANAIS da ABRHidro*. Disponível em https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=7334.

Research, Society and Development, v. 14, n. 4, eXX, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i4.XXXXX

Nunes, L. H. (2015). *Urbanização e desastres naturais*. Oficina de Textos.

Oliveira, A. G. de & Pereira, T. C. F. K. (2017). Elaboração da Carta de Vazios Urbanos em São Sebastião do Paraíso (MG). *Ciência ET Praxis*, 9(17), 53–58. https://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/2269.

Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. *UAB/NTE/UFSM* .

Piauí. (2019). Lei nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019. Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado "Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT", e dá outras providências. https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2020/02/Lein%C2%BA-5.481-Comp.-de-20.12.2019 PDOT.pdf.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. (2024). *QGIS Geographic Information System* (Grenoble: Open Source Geospatial Foundation Project, versão 3.38.3.) [Software de computador].

Rocha, J. V. V. & Barbosa Pereira, P. (2023). Urbanização e desastres: ocupação das áreas de riscos em Teresina, Piauí. *Revista Geonorte*. 14 (44). https://doi.org/10.21170/geonorte.2023.v.14.n.44.112.126.

Santos, F. S. & Gallo, D. (2018). A experiência brasileira na construção de Índices de Qualidade de Vida Urbana: planejamento e gestão urbana. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*. 6 (40). https://doi.org/10.17271/2318847264020181815.

Santos, F. A. (2020). Resiliência ambiental a desastres naturais: conceitos e características gerais. InterEspaço: *Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*. 6, e202021. http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202021.

Santos, I. E. (2012). Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica (9a ed.). Niterói: *Impetus*.

SEMPLAN. (2018). Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação. https://semplan.pmt.pi.gov.br/sdu-centronorte/.

Sobral, A., Freitas, C. M. de, Andrade, E. V. de, Lyra, G. F. D., Mascarenhas, M. dos S., Alencar, M. R. F. de, Castro, R. de A. L., & França, R. de F. (2010). Desastres naturais - sistemas de informação e vigilância: uma revisão da literatura. Epidemiologia e Servicos de Saúde: *Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil. 19* (4). https://doi.org/10.5123/s1679-49742010000400009.

Vieira, G. A. R., Lopes, W. G. R. & Façanha, A. C. (2019). A Influência da Produção Habitacional Popular no Desenvolvimento Sustentável das Cidades: Estudo em Teresina, Piauí. *Revista EA*, 18 (68). http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3715.

Yin, R.K. (2015). O estudo de caso. Porto Alegre: Bookman.