



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

MATHEUS DO ROSARIO MARQUES CRAVEIRO

**A PAISAGEM URBANA EM TRANSFORMAÇÃO: UMA PROPOSTA DE
MICROZONEAMENTO NOS LOTEAMENTOS MARABAIXO, MACAPÁ/AP**

**Macapá – AP
2025**

MATHEUS DO ROSARIO MARQUES CRAVEIRO

**A PAISAGEM URBANA EM TRANSFORMAÇÃO: UMA PROPOSTA DE
MICROZONEAMENTO NOS LOTEAMENTOS MARABAIXO, MACAPÁ/AP**

Trabalho apresentado ao Programa de Pós - Graduação em Geografia – PPGeo, da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Geografia, sob orientação do Profº Drº Orleno Marques da Silva Júnior e Co-orientação da Profº Draº Eliane Aparecida Cabral da Silva.

Macapá – AP
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Aline Farias Bandeira Couto – CRB-2 1700/O

C898p Craveiro, Matheus do Rosario Marques.

A paisagem urbana em transformação: uma proposta de microzoneamento nos loteamentos Marabaixo, Macapá/AP / Matheus do Rosario Marques Craveiro. - Macapá, 2025.

1 recurso eletrônico.

122 folhas.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2025.

Orientador: Orleno Marques da Silva Junior.

Coorientadora: Eliane Aparecida Cabral da Silva.

Modo de acesso: World Wide Web.

Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Paisagem Urbana. 2. Microzoneamento. 3. Ressacas. I. Orleno Marques da Silva Junior, orientador. II. Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 23. ed. – 919

MATHEUS DO ROSARIO MARQUES CRAVEIRO

**A PAISAGEM URBANA EM TRANSFORMAÇÃO: UMA PROPOSTA DE
MICROZONEAMENTO NOS LOTEAMENTOS MARABAIXO, MACAPÁ/AP**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Orleno Marques da Silva Junior
Orientador (PPGEO/UNIFAP)

Prof. Dra Eliane Aparecida Cabral da Silva
Coorientadora (PPGEO/UNIFAP)

Prof. Dr. Emmanuel Raimundo Costa Santos
Membro Interno (PPGEO/UNIFAP)

Prof. Dra. Paula Fernanda Pinheiro Ribeiro Paiva
Membro Externo (UFRA)

Macapá – AP
2025

“A paisagem é uma maneira de ver o mundo, um modo de organizar o espaço e o tempo segundo interesses específicos.”
(Cosgrove, 1998)

AGRADECIMENTO

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, que esteve comigo em todos os momentos e me deu forças para concluir esta etapa. Aos meus pais, que sempre me apoiaram com amor, dedicação e pelos ensinamentos que sempre me sustentaram. deixo aqui toda a minha gratidão.

À minha esposa, Rayssa Soares Craveiro, obrigado por estar ao meu lado, me dar ânimo, me ajudar e acreditar em mim, mesmo nos dias mais difíceis do mestrado.

Agradeço imensamente ao meu orientador, Prof. Orleno Marques da Silva Júnior, por toda paciência, orientação e confiança, que me motivaram a acreditar no meu caminho acadêmico.

À minha coorientadora, Prof. Eliane Aparecida Cabral da Silva, pela generosidade em compartilhar conhecimento e por me ajudar a ampliar a compreensão dos conceitos da Geografia.

E, finalmente, agradeço à equipe do CCGEO, pelo suporte e colaboração que foram fundamentais para a realização desta pesquisa.

RESUMO

A dissertação analisa as transformações da paisagem urbana nos Loteamentos Marabaixo (I, II, III e IV), entendendo-os como síntese histórica da interação entre natureza e sociedade. A urbanização dessa área foi marcada pela sobreposição entre ações estatais, ocupações espontâneas e especulação fundiária, resultando em um espaço fragmentado, vulnerável e ambientalmente sensível. Os loteamentos Marabaixo I, II e III foram implantados nos anos 1990 como iniciativas públicas de habitação popular, embora com sérias limitações de infraestrutura, enquanto o Marabaixo IV emergiu entre 2008 e 2011 por meio de ocupação espontânea, caracterizada pela abertura irregular de vias e pressão direta sobre áreas de ressaca da Lagoa dos Índios. Essa trajetória revela como as contradições urbanas e socioambientais se materializam na paisagem, marcada simultaneamente pela presença do Estado como agente promotor e pela ausência de planejamento eficaz. A paisagem dos Marabaixos expressa de maneira concreta as desigualdades socioespaciais e os impactos ambientais gerados pela urbanização. A ocupação de áreas de ressaca, ecossistemas frágeis que funcionam como reguladores hídricos, intensificou a degradação ambiental, ao mesmo tempo em que refletiu a precariedade de alternativas habitacionais para populações de baixa renda. Tal dinâmica evidenciou a insuficiência do Plano Diretor, desatualizado desde 2004, e reforçou a necessidade de instrumentos mais específicos de gestão territorial capazes de compatibilizar direito à moradia e preservação ambiental. Nesse contexto, o objetivo central da pesquisa é propor um microzoneamento socioambiental para os Loteamentos Marabaixo, tendo a paisagem como categoria analítica central. O microzoneamento, fundamentado em critérios como topografia, pedologia, geologia, uso e cobertura do solo, presença de ressacas e situação fundiária, organiza o espaço em três zonas principais: a Zona de Preservação Permanente (ZPP), que corresponde às áreas de ressaca; a Zona de Ocupação Sensível (ZOS), marcada por vulnerabilidades socioambientais; e a Zona de Ocupação Consolidada (ZOC), com maior estabilidade urbana. Essa proposta foi construída a partir de revisão bibliográfica, análise histórica da expansão urbana de Macapá, aerolevanteamento e elaboração de banco de dados geoespacial em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Os resultados indicam que a aplicação do microzoneamento oferece subsídios para orientar a Regularização Fundiária Urbana (Reurb-S), especialmente no caso dos Marabaixos III e IV, onde predomina a fragilidade fundiária e ambiental. Além disso, demonstra-se que a efetividade desse processo deve estar associada a intervenções em infraestrutura urbana e mobilidade, com destaque para a pavimentação de vias ainda não estruturadas, a implantação de um sistema viário que integre o Marabaixo IV ao restante da malha urbana e a criação de equipamentos públicos essenciais, como escolas, unidades de saúde e espaços de lazer. Dessa forma, o estudo evidencia que a leitura da paisagem urbana, articulada a critérios técnicos de microzoneamento, constitui ferramenta fundamental não apenas para subsidiar políticas de regularização fundiária, mas também para orientar melhorias na infraestrutura e na mobilidade, promovendo uma urbanização mais inclusiva, sustentável e integrada na zona oeste de Macapá.

Palavras-chave: Paisagem urbana; Microzoneamento; Urbanização; Ressacas; Loteamentos Marabaixos.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the transformations of the urban landscape in the Marabaixo Subdivisions (I, II, III, and IV), understanding them as a historical synthesis of the interaction between nature and society. The urbanization of this area was marked by the overlap of state actions, spontaneous occupations, and land speculation, resulting in a fragmented, vulnerable, and environmentally sensitive space. The Marabaixo I, II, and III subdivisions were implemented in the 1990s as public affordable housing initiatives, despite serious infrastructure limitations, while Marabaixo IV emerged between 2008 and 2011 through spontaneous occupation, characterized by the irregular opening of roads and direct pressure on the backwaters of Lagoa dos Índios. This trajectory reveals how urban and socio-environmental contradictions materialize in the landscape, marked simultaneously by the presence of the state as a promoting agent and the absence of effective planning. The Marabaixo landscape concretely expresses the socio-spatial inequalities and environmental impacts generated by urbanization. The occupation of *ressaca* areas, fragile ecosystems that function as water regulators, has intensified environmental degradation while also reflecting the precariousness of housing alternatives for low-income populations. This dynamic has highlighted the inadequacy of the Master Plan, outdated since 2004, and reinforced the need for more specific land management instruments capable of reconciling the right to housing and environmental preservation. In this context, the central objective of this research is to propose a socio-environmental microzoning for the Marabaixo Subdivisions, with landscape as the central analytical category. The microzoning, based on criteria such as topography, pedology, geology, land use and cover, the presence of *ressacas*, and land tenure, organizes the space into three main zones: the Permanent Preservation Zone (ZPP), which corresponds to the *ressaca* areas; the Sensitive Occupation Zone (ZOS), marked by socio-environmental vulnerabilities; and the Consolidated Occupation Zone (ZOC), with greater urban stability. This proposal was developed based on a literature review, a historical analysis of Macapá's urban expansion, aerial surveying, and the development of a geospatial database in a Geographic Information Systems (GIS) environment. The results indicate that the application of microzoning offers support for guiding Urban Land Regularization (Reurb-S), especially in the case of Marabaixos III and IV, where land and environmental fragility predominate. Furthermore, it demonstrates that the effectiveness of this process must be associated with interventions in urban infrastructure and mobility, with emphasis on the paving of as-yet unstructured roads, the implementation of a road system that integrates Marabaixo IV with the rest of the urban network, and the creation of essential public facilities, such as schools, health units, and leisure spaces. Thus, the study shows that the interpretation of the urban landscape, combined with technical microzoning criteria, constitutes a fundamental tool not only to support land regularization policies, but also to guide improvements in infrastructure and mobility, promoting a more inclusive, sustainable and integrated urbanization in the west zone of Macapá.

Keywords: Urban landscape; Micro-zoning; Urbanization; Wetlands; Marabaixo subdivision

RESUMEN

Esta tesis analiza las transformaciones del paisaje urbano en las Subdivisiones de Marabaixo (I, II, III y IV), entendiéndolas como una síntesis histórica de la interacción entre naturaleza y sociedad. La urbanización de esta zona estuvo marcada por la superposición de acciones estatales, ocupaciones espontáneas y especulación del suelo, resultando en un espacio fragmentado, vulnerable y ambientalmente sensible. Las subdivisiones de Marabaixo I, II y III se implementaron en la década de 1990 como iniciativas públicas de vivienda asequible, a pesar de las graves limitaciones de infraestructura, mientras que Marabaixo IV surgió entre 2008 y 2011 mediante ocupación espontánea, caracterizada por la apertura irregular de vías y la presión directa sobre los remansos de Lagoa dos Índios. Esta trayectoria revela cómo las contradicciones urbanas y socioambientales se materializan en el paisaje, marcadas simultáneamente por la presencia del Estado como agente promotor y la ausencia de una planificación efectiva. El paisaje de Marabaixo expresa concretamente las desigualdades socioespaciales y los impactos ambientales generados por la urbanización. La ocupación de las áreas de resaca, ecosistemas frágiles que funcionan como reguladores del agua, ha intensificado la degradación ambiental, a la vez que refleja la precariedad de las alternativas habitacionales para las poblaciones de bajos ingresos. Esta dinámica ha puesto de relieve la insuficiencia del Plan Director, obsoleto desde 2004, y ha reforzado la necesidad de instrumentos de gestión territorial más específicos capaces de conciliar el derecho a la vivienda con la preservación del medio ambiente. En este contexto, el objetivo central de esta investigación es proponer una microzonificación socioambiental para las Subdivisiones de Marabaixo, con el paisaje como categoría analítica central. La microzonificación, basada en criterios como la topografía, la pedología, la geología, el uso y la cobertura del suelo, la presencia de resacas y la tenencia de la tierra, organiza el espacio en tres zonas principales: la Zona de Preservación Permanente (ZPP), que corresponde a las áreas de resaca; la Zona de Ocupación Sensible (ZOS), marcada por vulnerabilidades socioambientales; y la Zona de Ocupación Consolidada (ZOC), con mayor estabilidad urbana. Esta propuesta se desarrolló a partir de una revisión bibliográfica, un análisis histórico de la expansión urbana de Macapá, levantamientos aéreos y el desarrollo de una base de datos geoespacial en un entorno de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los resultados indican que la aplicación de la microzonificación ofrece apoyo para orientar la Regularización del Suelo Urbano (Reurb-S), especialmente en el caso de Marabaixos III y IV, donde predomina la fragilidad del suelo y el medio ambiente. Además, demuestra que la eficacia de este proceso debe estar asociada a intervenciones en infraestructura urbana y movilidad, con énfasis en la pavimentación de vías aún no estructuradas, la implementación de un sistema vial que integre Marabaixo IV con el resto de la red urbana y la creación de equipamientos públicos esenciales, como escuelas, centros de salud y espacios de ocio. Así, el estudio demuestra que la interpretación del paisaje urbano, combinada con criterios técnicos de microzonificación, constituye una herramienta fundamental no solo para apoyar las políticas de regularización del suelo, sino también para orientar las mejoras en infraestructura y movilidad, promoviendo una urbanización más inclusiva, sostenible e integrada en la zona oeste de Macapá.

Palabras clave: Paisaje urbano; Microzonificación; Urbanización; *Ressacas* (humedales); Loteamientos Marabaixos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - População de Macapá da Área Urbana e Rural do Período de 1991 a 2022	22
Figura 2 - Ocupação Urbana de Macapá em 1990.	24
Figura 3 - Ocupação Urbana de Macapá em 2004.	25
Figura 4 - Ocupação Urbana de Macapá 2022.	27
Figura 5 - Mapa de Localização da Área De Estudo.....	35
Figura 6 - Classificação do Solo: Loteamentos Marabaixo.....	37
Figura 7 - Mapa Geológico: Loteamentos Marabaixo.	38
Figura 8 - Mapa Topográfico: Loteamentos Marabaixo.	40
Figura 9 - Zoneamento Ecológico Econômico Urbano: Loteamentos Marabaixo.....	46
Figura 10 - Fluxograma do Procedimento Metodológico.	49
Figura 11 - Ortofoto: Loteamentos Marabaixo.	52
Figura 12 - Planta geral dos loteamentos Marabaixo.	57
Figura 13 - Etapas dos loteamentos Marabaixo.	59
Figura 14 - Comparação de imagens do Marabaixo IV de 2004 e 2024.....	61
Figura 15 - Análise Multitemporal do Uso e Ocupação do Solo: Loteamentos Marabaixo. .	63
Figura 16 - Análise Multitemporal do Uso e Ocupação do Solo: Loteamentos Marabaixo ...	64
Figura 17 - Ressaca Lagoa dos Índios: Loteamentos Marabaixo.....	67
Figura 18 - Exemplo de Morádias e vias próximas em área de ressaca – Loteamento Marabaixo IV.....	68
Figura 19 - Exemplo de Poços, Fossa séptica e resíduo sólidos em área de ressaca: Loteamento Marabaixo III e IV.....	69
Figura 20 - Exemplo de casas e terrenos receptores de resíduos: Loteamento Marabaixo IV.	70
Figura 21 - Imóveis Em Áreas De Ressaca E Em Seu Entorno.	71
Figura 22 - Imóveis Em Áreas De Ressaca.....	72
Figura 23 - Mapa de Localização de Condomínios Privados.....	74
Figura 24 - Panorama Atual dos Loteamentos Marabaixo.	76
Figura 25 - Comparação do projeto original Loteamento Marabaixo I – 2001.....	77
Figura 26 - Comparação Do Projeto Original Loteamento Marabaixo II – 2001.....	78
Figura 27 - Comparação Do Projeto Original Loteamento Marabaixo III – 2001.....	79
Figura 28 - Marabaixo IV – 2023.....	80

Figura 29 - Mapa Capacidade De Suporte Territorial Para Ocupação Urbana: Loteamentos Marabaixo.....	82
Figura 30 - Matrículas Registradas e Glebas Estaduais na Área dos Loteamentos Marabaixo..	84
Figura 31 - Matrículas Registradas na Área dos Loteamentos Marabaixo.	85
Figura 32 - Caracterização Espacial dos Loteamentos Marabaixo Segundo o Grau de Consolidação Urbana.....	87
Figura 33 - Classificação da Pavimentação Viária nos Loteamentos Marabaixo.	89
Figura 34 - Transporte Público: Rotas e Paradas de Ônibus dos Loteamentos do Marabaixo	92
Figura 35 - Tempo de Deslocamento a Pé até o Terminal Rodoviário do Marabaixo.	93
Figura 36 - Equipamentos Públicos nos Loteamentos Marabaixo.	95
Figura 37 - Análise da Distância Euclidiana entre Loteamentos e Equipamentos Públicos. ..	96
Figura 38 - Proposta de Microzoneamento : Loteamentos Marabaixo	103
Figura 39 - Loteamentos Marabaixo.	109

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA	13
1.1	INTRODUÇÃO.....	13
1.2	PROBLEMATICA.....	14
1.3	HIPÓTESE.....	15
1.4	JUSTIFICATIVA.....	15
1.5	OBJETIVO GERAL.....	16
1.5.1	Objetivos específicos.....	16
2	CAPÍTULO I PAISAGEM EM CONSTANTE TRANSFORMAÇÃO: PRODUÇÃO DO ESPAÇO E EXPANSÃO URBANA NA FORMAÇÃO DOS LOTEAMENTOS MARABAIXO.....	17
2.1	DINÂMICAS URBANAS E A PRODUÇÃO DO ESPAÇO.....	17
2.2	A CONTRUÇÃO DA PAISAGEM URBANA.....	19
2.3	EXPANSÃO URBANA E TRANSFORMAÇÕES EM MACAPÁ.....	22
2.4	OS LOTEAMENTOS MARABAIXOS A PRODUÇÃO DA PAISAGEM URBANA NA ZONA OESTE DE MACAPÁ - AP.....	28
2.5	AS ÁREAS DE RESSACA NO LOTEAMENTO MARABAIXO E OS IMPACTOS DA EXPANSÃO URBANA.....	30
2.6	MICROZONEAMENTO: PERPECTIVAS CIENIFICAS E APLICAÇÕES.....	32
3	CAPITULO II CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	35
3.1	ÁREA DE ESTUDO.....	35
3.2	CARACTERISTICAS FISICAS.....	36
3.2.1.	Classificação do solo.....	36
3.2.2.	Estrutura geológica.....	38
3.2.3.	Características topográficas.....	39
3.3	MARCO LEGAL E ORDENAMENTO TERRITORIAL APLICADOS A ÁREA DE ESTUDO.....	41
3.3.1.	Normas e instrumentos de gestão municipal.....	41
3.3.2.	Regulamentações estaduais pertinentes.....	42
3.3.3.	Diretrizes federais referentes a área de estudo.....	44
3.3.4.	Zoneamento ecológico econômico urbano aplicado a área de estudo.....	44
3.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	47
3.4.1.	Levantamento bibliográfico.....	49
3.4.2.	Análise histórica do uso e cobertura do solo.....	50
3.4.3.	Aerolevanteamento.....	51

3.4.4. Banco de dados geoespacial e o SIG como instrumento interpretativo da paisagem.....	53
4 CAPITULO III ORIGEM E PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DOS LOTEAMENTOS MARABAIXO.....	55
4.1 PROCESSO HISTÓRICO DE FORMAÇÃO DOS LOTEAMENTOS MARABAIXO (I, II, III E IV)	56
4.2 EXPANSÃO URBANA E DINÂMICA TERRITORIAL DOS LOTEAMENTOS ...	62
4.3 RESSACA DA LAGOA DOS ÍNDIOS E OS LOTEAMENTOS MARABAIXO	65
4.3.1. Ocupação de áreas vulneráveis nos loteamentos	70
4.4 PANORAMA ATUAL DOS LOTEAMENTOS MARABAIXO	75
4.4.1. Capacidade de suporte territorial para ocupação urbana.....	81
4.4.2 Situação fundiária: matrículas registradas e glebas estaduais na área dos loteamentos marabaixo	84
4.5 INFRAESTRUTURA DOS LOTEAMENTOS	86
4.5.1 Sistema viário dos loteamentos.....	88
4.5.2 Transporte público dos loteamentos	92
4.5.3. Equipamento público dos loteamentos	94
4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPITULO.....	97
5 CAPITULO IV PROPOSTA DE MICROZONEAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL PARA OS LOTEAMENTOS MARABAIXO.	99
5.1 MICROZONEAMENTO URBANO E AMBIENTAL DOS LOTEAMENTOS	99
5.2 CONCEITO E JUSTIFICATIVA DO MICROZONEAMENTO.....	100
5.3 CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO UTILIZADOS	101
5.4 DELIMITAÇÃO DAS ZONAS	103
5.5 REGULARIZAÇÃO FUNDIARIA	105
5.5.1. Regularização fundiária urbana (reurb) e estratégias aplicáveis	106
5.5.2. Procedimentos iniciais de regularização fundiária urbana	107
5.6 INFRAESTRUTURA URBANA E MOBILIDADE	110
5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
6 CONCLUSÃO.....	114
REFERENCIAS	116

1 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

1.1 INTRODUÇÃO

A produção do espaço urbano constitui um processo dinâmico e histórico, resultado da interação entre diferentes agentes e forças sociais. Como afirma Sposito (2004), cada momento da história urbana contribui para a materialização do presente, refletindo a produção e a reprodução contínua do espaço. Nesse sentido, Santos (1996) entende o espaço como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações, ressaltando que natureza e sociedade não podem ser analisadas separadamente. A paisagem urbana, portanto, emerge como expressão concreta dessa interação, revelando-se como síntese material das formas naturais e das práticas sociais historicamente situadas.

A paisagem, nesse quadro, deve ser compreendida não apenas como resultado da natureza, mas como expressão material das relações de produção e transformação do espaço (CORRÊA, 1995). Ela é simultaneamente produto e processo: produto das forças históricas que a conformaram e processo em constante transformação, incorporando técnicas, usos e significados ao longo do tempo. Por isso, a paisagem urbana se torna ferramenta indispensável para a Geografia, permitindo interpretar a complexidade da dinâmica urbana contemporânea e subsidiar políticas que visem à redução das desigualdades socioespaciais.

No caso de Macapá, as transformações urbanas ocorridas ao longo do século XX revelam a centralidade da ação estatal e dos fluxos migratórios intrarregionais na configuração da cidade. Entre 1988 e 2010, a população urbana passou de 132.668 para 381.214 habitantes (IBGE, 2017; 2022), em um processo associado às políticas de ocupação, a grandes projetos econômicos e, posteriormente, à estadualização do Amapá em 1988. Esse marco institucional impulsionou a criação de novos loteamentos planejados, como Pantanal, Brasil Novo e Marabaixo, que direcionaram a expansão para as zonas Norte e Oeste. Nesse contexto, os planos diretores de 1990 e 2004 consolidaram a expansão da cidade, mas também estimularam ocupações espontâneas em áreas frágeis, como as ressacas urbanas, que passaram a sofrer intensa pressão antrópica.

A leitura da paisagem urbana de Macapá evidencia, assim, a coexistência de processos formais, promovidos pelo Estado, e de práticas informais, resultantes da necessidade habitacional de camadas populares. Essa combinação produziu uma cidade marcada pela desigualdade socioespacial e pela ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis. É nesse cenário que os Loteamentos Marabaixo assumem papel central, configurando-se como

expressão territorial da expansão em direção à zona oeste e materializando as contradições entre planejamento urbano incompleto, pressão demográfica e transformação das ressacas em espaço habitado e disputado.

A expansão da cidade ao longo da Rodovia Duca Serra reforça esse quadro. Os Loteamentos Marabaixo I, II e III, implantados nos anos 1990 com apoio estatal, consolidaram-se como alternativa de moradia para populações de baixa e média renda, ainda que carentes de infraestrutura básica. Já o Marabaixo IV, surgido entre 2008 e 2011, reflete um padrão distinto: ocupação espontânea, marcada pela ausência de planejamento público, pela abertura irregular de vias, pelo uso de poços artesianos sem licenciamento e pela pressão sobre áreas de ressaca. Essa trajetória revela como os diferentes momentos de urbanização se materializam na paisagem, evidenciando tanto a presença do Estado como promotor quanto sua ausência como regulador do processo urbano.

Nesse contexto, os Loteamentos Marabaixo tornam-se emblemáticos para a compreensão da urbanização amazônica. Eles expressam, ao mesmo tempo, o déficit histórico de políticas habitacionais, a força da pressão demográfica e a fragilidade da gestão urbana. As ressacas, por sua vez, aparecem como limites físicos à expansão e como espaços de conflito, nos quais se sobrepõem dimensões ambientais, econômicas e sociais.

A compreensão dessa dinâmica reforça a necessidade de instrumentos de ordenamento territorial capazes de articular preservação ambiental, regularização fundiária e melhoria das condições de vida. É nesse horizonte que se insere a proposta de microzoneamento dos Loteamentos Marabaixo, objetivo central desta dissertação, concebida como um esforço de leitura crítica da paisagem e de formulação de diretrizes para um desenvolvimento urbano mais justo e sustentável.

1.2 PROBLEMATICA

A urbanização da zona oeste de Macapá, marcada pela criação e expansão dos Loteamentos Marabaixo, evidencia um processo contraditório no qual planejamento estatal, ocupações espontâneas e especulação fundiária se sobrepõem de maneira desarticulada. Embora os Marabaixos I, II e III tenham surgido como loteamentos públicos na década de 1990, sua consolidação ocorreu em meio a significativas carências de infraestrutura e serviços básicos. O caso do Marabaixo IV torna esse quadro ainda mais evidente, uma vez que sua origem remonta a um processo de ocupação espontânea entre 2008 e 2011, em um contexto de ausência de políticas habitacionais eficazes e de avanço sobre áreas de ressaca.

Essa configuração produziu um cenário de vulnerabilidade socioespacial e degradação ambiental, em que ecossistemas frágeis, como a ressaca da Lagoa dos Índios, se tornaram alvo de disputas sociais, econômicas e políticas. A defasagem do Plano Diretor de Macapá, que não é atualizado desde 2004, e a inexistência de instrumentos específicos de ordenamento territorial para a região reforçam esse quadro, na medida em que limitam a capacidade de compatibilizar o direito à moradia com a preservação ambiental.

Diante disso, coloca-se a seguinte questão central: quais critérios socioambientais e territoriais devem orientar a elaboração de um microzoneamento para os Loteamentos Marabaixo, de modo a garantir tanto a sustentabilidade ambiental quanto a melhoria das condições de vida da população residente?

1.3 HIPÓTESE

Parte-se da hipótese de que a paisagem urbana dos Loteamentos Marabaixo, enquanto síntese entre natureza e sociedade, expressa as contradições históricas do processo de urbanização de Macapá, marcado pela sobreposição entre planejamento estatal incompleto, ocupações espontâneas e pressão sobre áreas de ressaca. Ao ser organizada por meio de um microzoneamento fundamentado em critérios socioambientais e territoriais, essa leitura da paisagem permitirá propor diretrizes capazes de compatibilizar preservação ambiental, regularização fundiária e melhoria das condições de vida da população.

1.4 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de aprofundar a análise das dinâmicas socioespaciais presentes nos Loteamentos Marabaixo (I, II, III e IV), na zona oeste de Macapá, a partir de uma perspectiva teórico-metodológica que articule os conceitos de produção do espaço e paisagem urbana. Esses loteamentos configuram-se como expressão concreta da expansão urbana em direção a áreas ambientalmente frágeis, evidenciando contradições entre planejamento estatal, ocupações espontâneas e pressões fundiárias. Nesse sentido, a análise da paisagem urbana torna-se central, na medida em que permite compreender não apenas as formas materiais visíveis, mas também os processos sociais e históricos que lhes deram origem, em consonância com as abordagens de Corrêa (1995), Carlos (2005) e Santos (1996).

Do ponto de vista científico, a relevância da pesquisa reside na aplicação do microzoneamento como instrumento metodológico para o estudo da paisagem urbana.

Diferentemente das abordagens convencionais de zoneamento, o microzoneamento busca detalhar a organização espacial em escala local, permitindo integrar critérios físicos (como pedologia, geologia, altimetria e hidrografia) a variáveis socioespaciais relacionadas ao uso e ocupação do solo. Tal procedimento metodológico, apoiado no uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), amplia as possibilidades de interpretação da paisagem urbana, ao oferecer uma leitura crítica e multiescalar dos processos de transformação territorial.

Nesse sentido, a pesquisa contribui para a Geografia ao propor uma abordagem que une análise histórica, diagnóstico espacial e aplicação de ferramentas técnicas, articulando a produção do espaço urbano com a elaboração de um microzoneamento aplicado aos Loteamentos Marabaixo. Assim, a pesquisa não apenas dialoga com o debate teórico acerca da paisagem e da urbanização, mas também avança no campo metodológico, propor o microzoneamento como ferramenta analítica voltada à compreensão da área de estudo, marcada por vulnerabilidades ambientais e contradições no processo de produção do espaço.

1.5 OBJETIVO GERAL

Analisar a paisagem urbana dos Loteamentos Marabaixo, na zona oeste de Macapá, como expressão das relações entre sociedade e natureza, a fim de propor um microzoneamento socioambiental que oriente o ordenamento territorial e a regularização fundiária

1.5.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho estruturam-se em três frentes complementares. Em primeiro lugar, busca-se analisar a origem e o processo de transformação dos Loteamentos Marabaixo, de modo a compreender as dinâmicas da paisagem urbana, fundiárias e ambientais que marcaram sua consolidação. Em seguida, procura-se caracterizar a área de estudo a partir de critérios socioambientais e territoriais, integrando informações sobre altimetria, pedologia, geologia, hidrografia, além de dados urbanísticos e fundiários organizados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG). Por fim, pretende-se estabelecer critérios técnicos e socioambientais que subsidiem a definição das zonas do microzoneamento, orientando diretrizes de ordenamento territorial, preservação ambiental e regularização fundiária

2 CAPÍTULO I PAISAGEM EM CONSTANTE TRANSFORMAÇÃO: PRODUÇÃO DO ESPAÇO E EXPANSÃO URBANA NA FORMAÇÃO DOS LOTEAMENTOS MARABAIXO

2.1 DINÂMICAS URBANAS E A PRODUÇÃO DO ESPAÇO

A produção do espaço urbano é um processo dinâmico e histórico, que resulta da interação entre diferentes agentes e forças sociais. Segundo Sposito (2004), cada momento histórico da cidade contribui para a concretização do urbano no presente, refletindo os processos contemporâneos de produção do espaço e sua reprodução ao longo do tempo. Essa perspectiva revela uma relação dialética entre o passado e o presente, evidenciando que o espaço urbano não é apenas uma herança, mas também um campo de transformação constante.

Nesse sentido, a produção espacial urbana é realizada no cotidiano, emergindo como forma de ocupação de um determinado espaço em um tempo específico. O urbano, portanto, é simultaneamente um produto histórico e uma realidade viva, em contínua transformação. Essa concepção permite compreender que os elementos presentes na cidade refletem tanto as práticas sociais passadas quanto as necessidades e contradições do presente, reafirmando o caráter processual do espaço.

Conforme Santos (2005), o espaço urbano adquire uma característica fluida, que possibilita maior circulação de trabalho, mercadorias e capital. Essa fluidez está diretamente associada aos processos econômicos que estruturam a cidade e que, por sua vez, se articulam às dimensões políticas e culturais. A configuração urbana, portanto, deve ser entendida como resultado da sobreposição de múltiplos processos interligados, que, em diferentes períodos históricos, transformaram e reorganizaram o ambiente construído.

A definição de espaço urbano apresentada por Castells (1979) destaca quatro elementos fundamentais: produção, consumo, intercâmbio e gestão. Essas dimensões, ao se interrelacionarem, determinam a configuração e a evolução da cidade, refletindo as demandas sociais, econômicas e políticas de cada época. Essa abordagem reforça que o espaço urbano não é estático; pelo contrário, ele é dinâmico e responde às mudanças nos processos de produção e às necessidades da sociedade.

Quando se trata da produção do espaço habitacional, Abramo (2010) aponta três lógicas principais que orientam sua formação: a lógica estatal, a lógica de mercado e a lógica da necessidade. A atuação do Estado se expressa por meio de programas de moradia e linhas de crédito públicas. Já o mercado se organiza a partir da valorização imobiliária e da

especulação. Por sua vez, a lógica da necessidade, característica de contextos com fortes desigualdades sociais, manifesta-se nas ocupações informais e na prática da autoconstrução, fenômeno bastante presente em diversas cidades brasileiras. A produção do espaço urbano é, assim, o resultado de processos históricos, sociais, econômicos e políticos que, ao longo do tempo, moldaram a configuração das cidades. Esse processo está longe de ser homogêneo ou neutro; ao contrário, reflete as contradições sociais inscritas no território.

Nas sociedades periféricas, como o Brasil, a urbanização se deu de maneira acelerada e frequentemente desordenada, vinculada a dinâmicas econômicas externas, projetos desenvolvimentistas e intensos fluxos migratórios internos. Essa conjuntura resultou em uma produção do espaço urbano marcada por desigualdades estruturais, que se expressam em paisagens fragmentadas e segregadas. De acordo com Carvalho (2000), o planejamento urbano moderno, nesses países, não conseguiu se consolidar de maneira efetiva, tanto pela magnitude dos problemas sociais quanto pela ausência de políticas estruturais de longo prazo. Assim, formaram-se duas cidades: uma formal, regulada pelo Estado e organizada conforme a legislação urbanística, e outra informal, muitas vezes chamada de clandestina, mas que abriga grande parte da população trabalhadora.

Esse contraste evidencia um padrão de urbanização excludente, no qual a segregação socioespacial não é uma exceção, mas uma característica estrutural. A acumulação de riquezas e a marginalização de amplos setores sociais ocorrem de forma concomitante, aprofundando desigualdades históricas e reforçando barreiras territoriais. Essa dualidade está presente em diversas cidades brasileiras, nas quais bairros planejados coexistem com periferias desprovidas de infraestrutura básica.

Para compreender a complexidade desse processo, Santos (1996) contribui ao definir o espaço como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistemas de ações. Essa abordagem destaca que a natureza e a sociedade não podem ser analisadas de forma isolada, uma vez que a paisagem urbana que se materializa resulta da interação entre os elementos naturais e a ação humana historicamente situada. Assim, levando em consideração essa definição de Santos sobre espaço, compreende-se que o espaço urbano é, ao mesmo tempo, resultado e condicionante das práticas sociais, econômicas e políticas.

Essa perspectiva permite entender que a cidade é permanentemente reconstruída por meio das relações que nela se estabelecem. As vias de circulação, as edificações, os vazios urbanos e os espaços públicos são marcas materiais dessa produção contínua. No entanto, são

também matrizes de novas ações, possibilitando a reprodução de dinâmicas que mantêm ou transformam as estruturas urbanas.

Em síntese, a produção do espaço urbano é um fenômeno complexo, que resulta de interações entre múltiplos agentes e temporalidades. Ela revela as contradições de um modelo de desenvolvimento que, especialmente nas periferias globais, combina modernização seletiva com exclusão social. Para avançar na construção de cidades mais justas e inclusivas, torna-se essencial compreender essa produção como um processo histórico, dialético e desigual, no qual as disputas por terra, moradia e infraestrutura expressam os conflitos mais profundos de nossas sociedades.

Com o avanço da ciência geográfica e o surgimento de abordagens críticas, a paisagem passou a ser compreendida não apenas como resultado da natureza, mas como expressão material das relações de produção e transformação do espaço (CORRÊA, 1995). Nessa perspectiva, ela deixa de ser vista como um cenário neutro e se torna um elemento ativo para a compreensão das dinâmicas sociais, refletindo tanto as marcas da história quanto os processos contemporâneos que moldam o território.

Ao articular a produção do espaço com a paisagem, torna-se possível compreender que cada forma visível na cidade carrega um conteúdo invisível de relações sociais, econômicas e políticas. Assim, a análise da paisagem urbana permite acessar camadas de significados que revelam desigualdades, processos de apropriação e disputas presente no processo de produção do espaço urbano. Como ressalta Cosgrove (1984), “a paisagem é uma maneira de ver o mundo, um modo de organizar o espaço e o tempo segundo interesses específicos”.

2.2 A CONTRUÇÃO DA PAISAGEM URBANA

A paisagem, nesse sentido, é mais do que o visível: é a forma espacial concreta que carrega consigo as marcas do tempo, das técnicas e das relações sociais que a produziram. Historicamente, o conceito de paisagem ocupou um lugar central na Geografia, principalmente em sua fase clássica. Inicialmente, esteve vinculado à descrição das formas físicas da superfície terrestre, enfatizando os aspectos naturais do relevo, da vegetação e do clima.

Quando analisada no contexto das cidades contemporâneas, a noção de paisagem assume um papel de destaque, pois não se limita ao conjunto visível de formas, mas também expressa as relações sociais, econômicas e políticas que estruturam o espaço urbano (SANTOS, 1996). A paisagem urbana, marcada pela sobreposição de elementos materiais e simbólicos, reflete as contradições inerentes ao processo de urbanização, evidenciando desigualdades que se manifestam nos territórios.

De acordo com Gomes (1999), as diferentes combinações entre fenômenos naturais e sociais se concretizam em paisagens urbanas que não são estáticas, mas dinâmicas, mutáveis e frequentemente conflituosas. O espaço urbano é, assim, um produto histórico e social em constante transformação, no qual as forças do mercado, do Estado e das práticas cotidianas se articulam de maneira desigual.

Os contrastes entre bairros planejados, dotados de infraestrutura, equipamentos urbanos e serviços, e as periferias precarizadas, caracterizadas pela carência de investimentos e pela ocupação espontâneas, constituem paisagens distintas, porém interdependentes. Esses contrastes são expressões da lógica desigual de produção do espaço, acentuada pela ausência de políticas urbanísticas eficazes e pela predominância de interesses privados na ordenação territorial (CARVALHO, 2000).

Nas periferias, a expansão urbana ocorreu, muitas vezes, de maneira espontânea e horizontal, gerando ocupações irregulares, pressões sobre áreas ambientalmente frágeis e a formação de um mosaico urbano marcado por fragmentação e segregação. Essa configuração revela a força dos processos históricos de exclusão social, em que a cidade formal e a cidade informal coexistem, mas em condições profundamente desiguais.

A relação entre produção do espaço e paisagem adquire especial relevância para a compreensão das cidades amazônicas, como Macapá, que, ao longo do século XX, passaram por intensas transformações. Políticas de integração territorial, projetos de exploração de recursos naturais e a instalação de grandes empreendimentos econômicos impulsionaram um crescimento urbano acelerado, mas não acompanhado por um planejamento adequado (SANTOS, 1996).

Mais do que um elemento estético ou descritivo, a paisagem é uma categoria analítica central para a Geografia, permitindo revelar como diferentes grupos sociais se apropriam, transformam e disputam o espaço. Ao articular a produção do espaço com a paisagem, abre-se caminho para uma leitura crítica da cidade, que busca compreender não apenas suas formas aparentes, mas as relações de poder e os processos sociais que lhes dão origem (SALGUEIRO, 2001; CARLOS, 1986; SANTOS 1996).

Ao mesmo tempo, a paisagem urbana atua como memória material do processo histórico de formação da cidade. Cada rua, bairro ou edificação carrega marcas de diferentes momentos, tecnologias e práticas sociais que a conformaram (CAPEL, 1981). Essa memória, contudo, não é estática: ela é continuamente ressignificada pelas transformações econômicas, pelas disputas políticas e pelas novas formas de apropriação do espaço.

Para Milton Santos (1996), a paisagem é resultado da acumulação de tempos históricos sobre o espaço, constituindo-se como testemunho material e simbólico das diferentes práticas sociais. Assim, ao observar a cidade, é possível identificar não apenas a sua estrutura física, mas também os valores e interesses que orientaram sua conformação ao longo do tempo. Nessa mesma direção, Costa (2008) destaca que a paisagem incorpora símbolos e significados que evocam memórias coletivas, funcionando como um elemento de identidade cultural.

Assim, compreender a paisagem significa interpretar os processos históricos que a constituíram, bem como os conflitos que nela se expressam. A análise da produção do espaço urbano não pode ser dissociada dessa leitura, pois a paisagem materializa as dinâmicas sociais, econômicas e políticas que marcam as cidades, sobretudo aquelas situadas na periferia do capitalismo, como as amazônicas (GOMES, 1999; SANTOS, 1996).

Portanto, a paisagem urbana é tanto produto quanto processo: produto das forças históricas que a moldaram, e processo contínuo de transformação, que incorpora novas técnicas, usos e significados a cada período. Essa dupla condição torna a paisagem uma ferramenta indispensável para o estudo da dinâmica urbana contemporânea e para a formulação de políticas que visem à redução das desigualdades socioespaciais.

É sob essa perspectiva que se insere a análise da expansão urbana de Macapá. A leitura da paisagem urbana da capital amapaense permite compreender as marcas deixadas pelas escolhas políticas e econômicas ao longo do tempo, revelando como a cidade foi sendo configurada em meio a processos de diferenciação social, segregação espacial e forte intervenção estatal. Essas dinâmicas se materializam de forma evidente na criação e no desenvolvimento dos Loteamentos Marabaixo, implantados a partir da década de 1990 como parte do processo de expansão da cidade em direção à zona oeste.

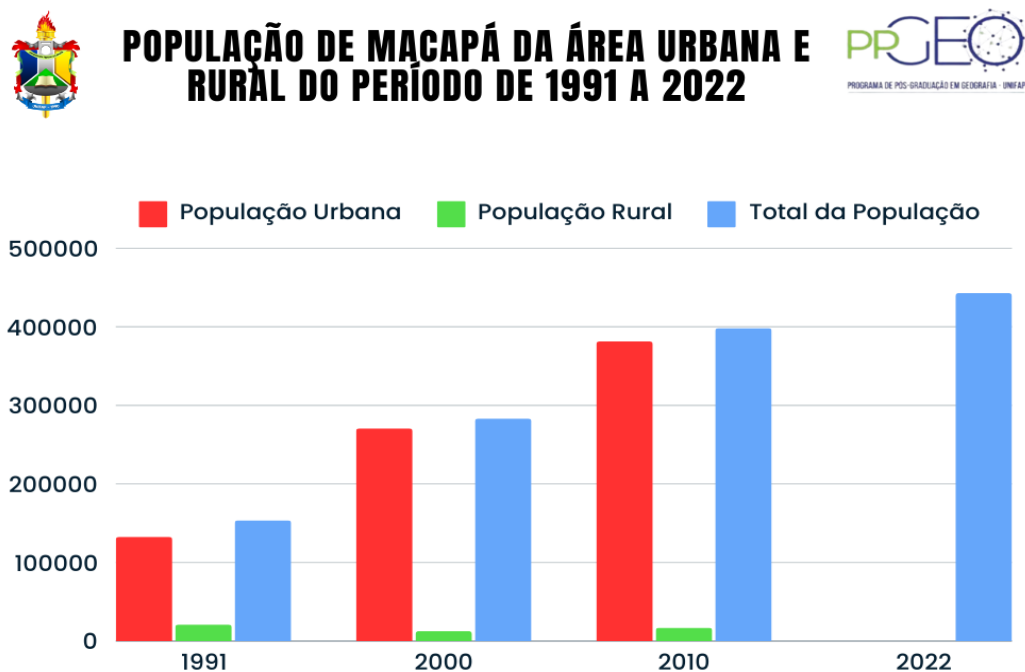
Nessa região, marcada pela presença de ressacas e solos com limitações pedológicas e geológicas, consolidou-se um conjunto de loteamentos (Marabaixo I, II, III e IV) que sintetizam as contradições da urbanização macapaense: por um lado, resultado de políticas públicas de parcelamento e habitação popular; por outro, um crescimento espontâneo caracterizado pela precariedade de infraestrutura e ocupação de áreas ambientalmente frágeis. Assim, os Loteamentos Marabaixo não apenas se configuram como expressão territorial da expansão urbana de Macapá, mas constituem o núcleo central desta pesquisa. Neles se materializam, de forma mais evidente, os efeitos da ação estatal, as ocupações espontâneas e as desigualdades socioespaciais, fazendo dos Marabaixos um foco para compreender a produção da paisagem urbana e fundamentar a proposta de microzoneamento aqui desenvolvida.

2.3 EXPANSÃO URBANA E TRANSFORMAÇÕES EM MACAPÁ

A cidade de Macapá passou por significativas transformações em sua configuração espacial e urbana ao longo do século XX, marcadas pela diferenciação social e pela influência do Estado. Conforme Silva (2017), a estruturação urbana foi conduzida de maneira a separar áreas segundo as classes sociais, revelando desigualdades socioespaciais. Normas urbanísticas reforçaram esse processo, como a exigência de construções em alvenaria no centro e a desapropriação de terrenos cujos proprietários não conseguiam atender às exigências, evidenciando uma tendência à segregação espacial.

A Figura 1 apresentada demonstra o crescimento populacional de Macapá entre 1991 e 2022, diferenciando a população urbana, rural e o total da população. Observa-se que em 1991 a população total era pouco superior a 150 mil habitantes, com forte predominância urbana em relação à rural. Em 2000, a população praticamente dobrou, alcançando cerca de 280 mil habitantes, consolidando o predomínio da população urbana. Em 2010, o total populacional se aproximou dos 400 mil habitantes, com a população urbana alcançando mais de 380 mil, enquanto a rural se manteve residual, próxima de 20 mil habitantes. Já em 2022, a população total superou os 450 mil habitantes (informações sobre rural e urbano até data desta pesquisa ainda não foi disponibilizado pelo censo).

Figura 1- População de Macapá da Área Urbana e Rural do Período de 1991 a 2022



Fonte: IBGE – Censo Demográfico 1991,2000, 2010, 2022

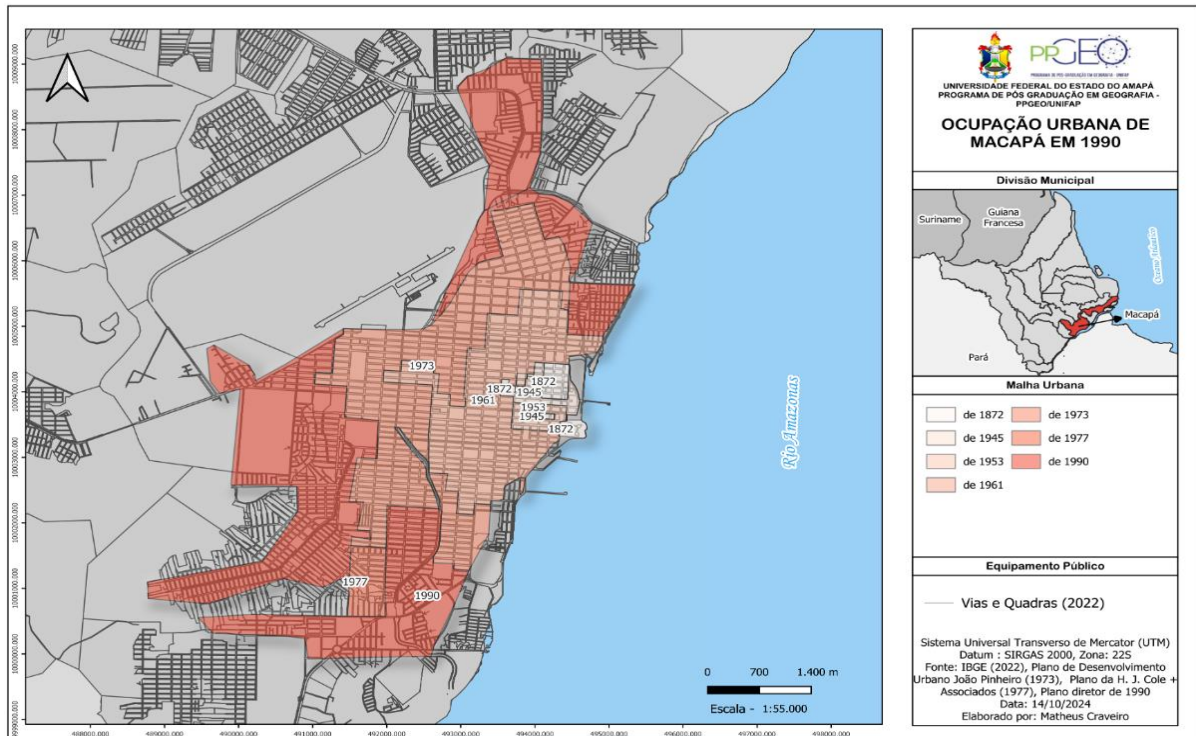
O período entre 1940 e 1991, especialmente entre 1960 e 1980, foi marcado por crescimento acelerado e expansão territorial significativa. Inicialmente, a malha urbana concentrava-se nas imediações da Fortaleza de São José e do bairro do Laguinho, mas expandiu-se para o Norte, Sul e Leste. Apesar da expansão periférica, a ocupação de terrenos alagados era pouco comum, devido à disponibilidade de terras urbanas. Segundo Silva (2017), a posse era o principal mecanismo de fixação de novos moradores, mesmo sem infraestrutura adequada, o que contribuiu para a dispersão populacional e consolidação física da cidade.

Até a estadualização do Amapá, em 1988, o crescimento urbano esteve associado a grandes projetos econômicos – extrativismo, mineração e políticas federais de ocupação da Amazônia (AGB, 2017). A partir desse marco, houve mudanças significativas: a gestão estadual passou a direcionar novos projetos, como os loteamentos planejados Pantanal, Marabaixo e Brasil Novo, especialmente nas zonas Norte e Oeste (Vasconcelos; Flores; Cunha, 2014).

Essa nova fase inaugurou um momento distinto no desenvolvimento urbano de Macapá, marcado por reconfigurações espaciais e socioeconômicas que redefiniram sua dinâmica de crescimento, consolidando uma expansão acelerada, porém acompanhada de fortes desigualdades estruturais. Os principais motivos que levaram essa população a migrar para Macapá foram a busca por melhores condições de vida, especialmente no que diz respeito ao acesso a serviços de saúde, educação e oportunidades de emprego. Esses fatores posicionaram Macapá como um centro de atração para migrantes na Região Norte, acelerando o crescimento urbano e demográfico da capital após sua estadualização.

De acordo com os dados do IBGE, entre 1987 e 1994, o Amapá passou por um processo de reorganização territorial que resultou na criação de diversos novos municípios. Entre eles, destacam-se Pedra Branca do Amapari, Ferreira Gomes, Santana, Serra do Navio, Cutias, Pracuúba, Porto Grande, Itaubal do Píririm e Vitória do Jari. Esse processo de municipalização implicou diretamente na redefinição das fronteiras administrativas de Macapá, que teve parte significativa de seu território desmembrada para a formação de novos municípios. Porto Grande, Serra do Navio, Itaubal do Píririm, Santana e Ferreira Gomes foram alguns dos municípios que surgiram a partir da divisão do território original de Macapá, refletindo uma nova dinâmica de gestão e desenvolvimento regional no período pós-estadualização podendo ser observado na Figura 2 abaixo.

Figura 2 - Ocupação Urbana de Macapá em 1990.



Fonte: Autor (2025).

Conforme apresentado na Figura 2, observa-se uma expansão considerável da malha urbana de Macapá em relação aos períodos anteriores, refletindo as transformações associadas ao plano diretor de 1990. Este plano, além de ser um documento técnico, tinha uma relevância política ao propor mecanismos que garantissem à população e às gestões municipais um papel mais participativo nas mudanças urbanas do município.

De acordo com Cruz (2022), nesse período, Macapá desempenhou um papel central como agente de crescimento urbano, especialmente por meio da política de loteamentos que direcionou a expansão da cidade para as zonas sul e norte, e posteriormente, para a zona oeste. Além disso, verificou-se um aumento nas ocupações das áreas úmidas, popularmente conhecidas como ressacas, regiões inadequadas para habitação devido às precárias condições sanitárias e aos riscos que impõem aos moradores.

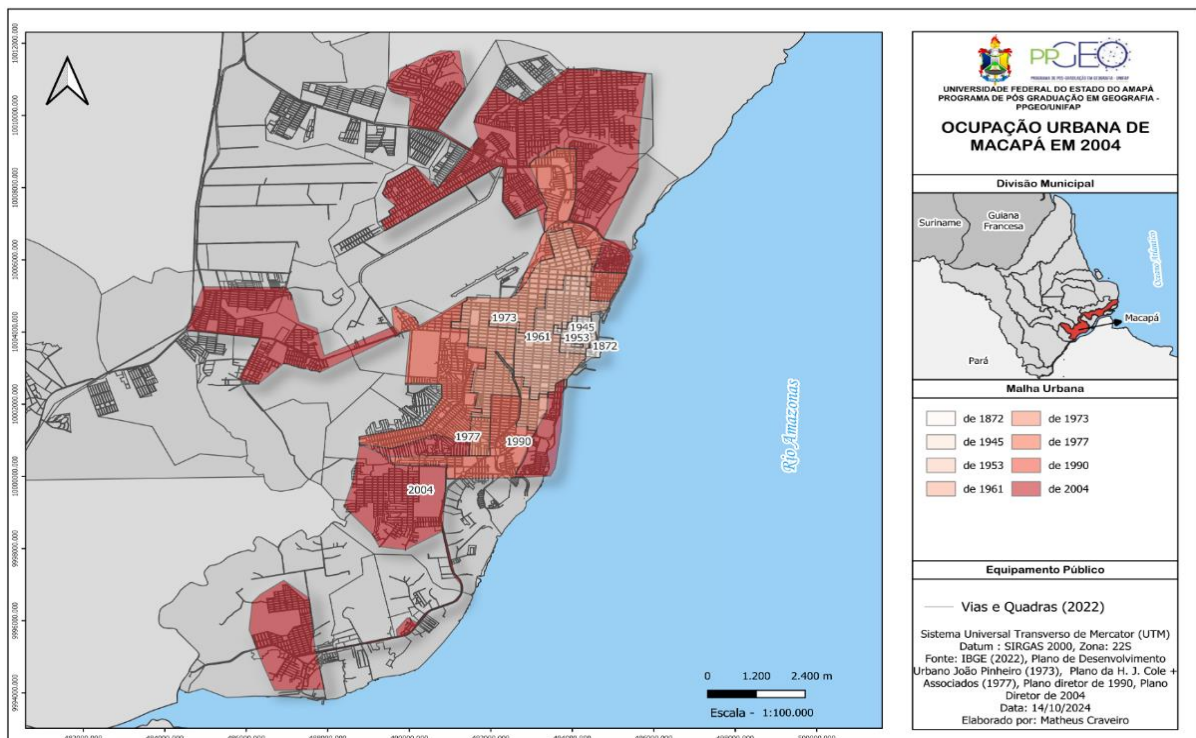
Segundo Portilho (2006), durante esse período, a expansão urbana de Macapá se direcionou para a área próxima ao 34º BIS, localizada entre a rodovia Duque de Caxias e a ressaca do Sá Comprido. Essa região, sob jurisdição do Ministério da Aeronáutica, foi subdividida em lotes destinados à alienação, o que possibilitou o desenvolvimento do bairro Alvorada

Nesse período, Macapá apresentava um contraste urbano marcante: enquanto algumas áreas, como o bairro Alvorada, eram devidamente loteadas e contavam com os principais

serviços urbanos, as Zonas Norte e Sul ainda passavam por um processo de expansão, porém sem infraestrutura básica, revelando a desigualdade no processo de urbanização da cidade.

A Figura 3 ilustra o crescimento urbano de Macapá registrado no plano diretor de 2004, evidenciando a significativa expansão que a cidade experimentou entre 1990 e 2004. Esse processo foi amplamente incentivado pelas esferas governamentais e municipais, resultando na ocupação e desenvolvimento das áreas planas, principalmente nas Zonas Norte, Sul e Oeste.

Figura 3 - Ocupação Urbana de Macapá em 2004.



Fonte: Plano Diretor de 2004 e Autor (2025)

Na Zona Norte, surgiram bairros como Brasil Novo, Infraero I e II, Renascer I e II, Novo Horizonte, Amazonas e Pantanal. Ao Sul, a cidade se expandiu com os bairros Jardim Equatorial, Marco Zero, Zerão e Universidade. Já a Zona Oeste viu a formação do bairro Marabaixo. Além dessas áreas, a ocupação das áreas alagadas, que permeiam o sítio urbano de Macapá, também se intensificou nesse período.

Para compreender a paisagem urbana, é necessário ultrapassar a mera aparência visível, investigando os elementos que a estruturam e transformam ao longo do tempo. Vasconcelos e Luz (2014) destacam que a paisagem resulta de ideologias, valores, costumes e religiões que a constroem e reconstroem, jamais surgindo de forma aleatória. Cada paisagem é produto de razões específicas e transforma-se em diferentes ritmos: algumas demandam

séculos, como os naturais, enquanto outras, como as urbanas, sofrem alterações em períodos mais curtos (PEREIRA; SOARES, 2012).

A paisagem urbana, nesse contexto, expressa simultaneamente a “ordem” e o “caos”, funcionando como uma manifestação formal do processo de produção do espaço urbano. Carlos (2001) argumenta que, embora o aspecto fenomênico seja o elemento visível, ele representa relações sociais concretas, constituídas ao longo do desenvolvimento histórico. Cada forma materializada na paisagem urbana carrega, portanto, um caráter histórico que a torna singular e concreta.

Complementando essa perspectiva, Bertrand e Bertrand (2007) afirmam que a paisagem é uma produção social que media as relações entre sociedade e natureza, refletindo as características culturais, políticas e econômicas de cada época. Para esses autores, a paisagem atua como um espelho da sociedade: móvel, frágil e em constante transformação, nunca estática, mas sempre sujeita a novos processos de apropriação e reorganização do espaço.

Sob essa ótica, a análise da paisagem urbana de Macapá revela como as dinâmicas de crescimento da cidade foram marcadas pela interação entre planejamento formal e ocupações espontâneas. O município passou por um período de considerável expansão urbana, sobretudo nas áreas adjacentes às rodovias, que funcionaram como eixos estruturadores desse processo.

Um exemplo emblemático é a Rodovia Duca Serra, que se consolidou como um vetor de desenvolvimento urbano na Zona Oeste, contribuindo para a formação e expansão dos bairros Marabaixo. Nessas áreas, observa-se uma concentração significativa de condomínios e loteamentos, oriundos tanto de ações do poder público quanto da iniciativa privada.

Conforme Silva (2017), entre 1990 e 2004 foram criados diversos loteamentos públicos ao longo da Duca Serra, resultando na doação de mais de 3.200 lotes. Entretanto, esse processo também estimulou a formação de ocupações informais nos arredores, muitas vezes sem planejamento adequado e com carência de infraestrutura.

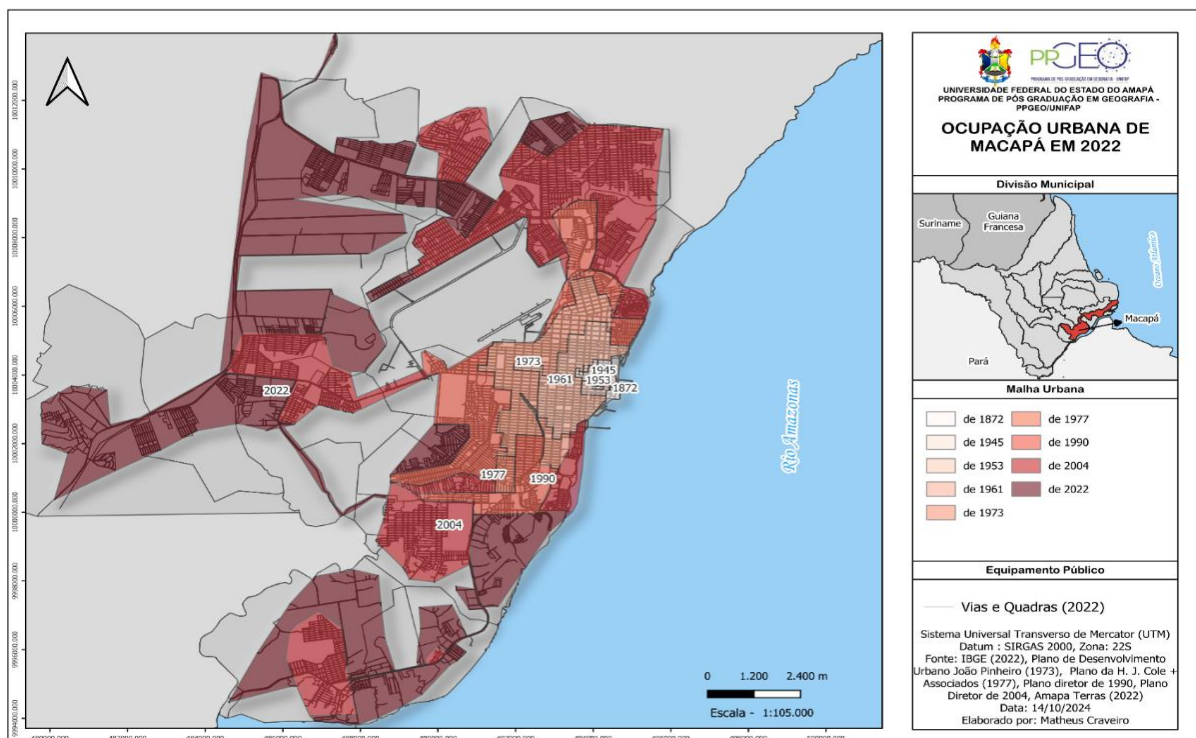
Nesse cenário, os bairros Marabaixo I, II e III representam um caso particular, pois receberam investimentos públicos voltados à implementação de infraestrutura básica, como pavimentação de vias, unidades de saúde e instituições educacionais. Esse planejamento urbano mais estratégico contribuiu para melhorar o acesso a serviços essenciais e, conseqüentemente, para elevar a qualidade de vida da população residente nessas localidades.

Dessa forma, a paisagem urbana de Macapá evidencia a complexidade das relações entre planejamento, ocupação e transformação do espaço, reafirmando que a produção da

cidade é resultado tanto de ações estruturadas pelo poder público quanto de práticas sociais que emergem em resposta às demandas habitacionais e econômicas da população.

Conforme evidenciado pela Figura 1 e na Figura 4, o crescimento populacional de Macapá entre 1990 e 2022 apresentou uma tendência clara de intensa concentração demográfica no espaço urbano, acompanhada por uma redução significativa da população residente em áreas rurais. Esse processo reflete a urbanização acelerada que a cidade experimentou nesse período, impulsionada por fatores como a busca por melhores oportunidades de emprego, acesso a serviços e infraestrutura, e a reorganização econômica e territorial conforme supracitada acima.

Figura 4 - Ocupação Urbana de Macapá 2022.



Fonte: Instituto de Terras do Amapá e Autor (2025)

Atualmente, a cidade de Macapá conta com uma população de 442.930 habitantes, representando um crescimento de 11,23% em relação ao censo de 2010. O Produto Interno Bruto (PIB) per capita é de R\$ 24.768,62, distribuído em 64 bairros (IBGE, 2022). A economia local tem como base atividades ligadas à agricultura, pesca, extração vegetal, exploração mineral e comércio, sendo este último o principal setor responsável pela geração de empregos e pelo desenvolvimento socioeconômico (ALVES, 2016).

A noção de produção do espaço, desenvolvida no campo da geografia crítica, é fundamental para compreender o processo de urbanização de Macapá ao longo do século XX. Carlos (1986) destaca que o espaço deve ser compreendido como um produto histórico,

resultado da ação social mediada pelas relações capitalistas de produção. Assim, o espaço não é apenas cenário das transformações sociais, mas também condição e meio de reprodução da vida social.

No espaço urbano, a paisagem reúne formas com valores econômicos, políticos e culturais. Corrêa (1995) afirma que ela representa a expressão espacial dos processos sociais. Carlos (2005) reforça que o “intenso e incansável processo de produção e reprodução humanos se materializa concretamente no espaço geográfico, e é apreendido na paisagem através de uma série de elementos: construções, vias de comunicação, cheios e vazios”.

Essa perspectiva é fundamental para compreender como as dinâmicas sociais, econômicas e políticas se materializam em formas concretas, que compõem a paisagem urbana e revelam as desigualdades socioespaciais inscritas no território. No caso de Macapá, a leitura da paisagem permite identificar os vetores de expansão da cidade, as marcas deixadas pelas intervenções estatais e os processos de apropriação popular, aspectos que encontram nos Loteamentos Marabaixo sua expressão mais evidente.

2.4 OS LOTEAMENTOS MARABAIXOS A PRODUÇÃO DA PAISAGEM URBANA NA ZONA OESTE DE MACAPÁ - AP

A análise do processo de urbanização na cidade de Macapá revela a relevância dos loteamentos Marabaixo como expressão da expansão urbana em direção à zona oeste. A ocupação desse território está diretamente associada à implementação de obras viárias, como a Rodovia Duca Serra e, mais recentemente, o viaduto da rodovia Norte-Sul, concluído em 2022, que ampliou a conectividade entre as zonas norte, sul e oeste da capital.

Esse processo, inicialmente marcado pela ocupação dos loteamentos Marabaixo I, II e III, deu origem a um conjunto urbano caracterizado pela expansão horizontal, majoritariamente informal, e pela carência de infraestrutura planejada (VIEGAS, 2017). A ocupação dos primeiros loteamentos ocorreu na década de 1990, sendo marcada por uma atuação inicial do Estado como agente promotor, ainda que com limitações significativas em termos de infraestrutura básica, como rede de esgoto, abastecimento de água e pavimentação (MEDEIROS; ULIANA, 2021).

Apesar disso, de acordo com Medeiros (2020), essas áreas representaram alternativas de moradia para populações de baixa e média renda, contribuindo para a formação de novos bairros periféricos que, gradativamente, foram incorporados ao tecido urbano da cidade. Por

outro lado, o surgimento do Marabaixo IV reflete um padrão mais recente e espontâneo de expansão.

Entre 2008 e 2011, centenas de famílias ocuparam a região, motivadas por promessas não concretizadas de projetos habitacionais, o que resultou em uma ocupação espontânea, com vias abertas pelos próprios moradores e ausência de planejamento público formal. A carência de infraestrutura é evidente: as ruas principais receberam pavimentação apenas em anos recentes, enquanto grande parte do bairro carece de rede de esgoto, água tratada e serviços básicos. O abastecimento é realizado por poços artesianos sem licenciamento ambiental, o que potencializa riscos à saúde e ao meio ambiente.

O processo de urbanização dos loteamentos Marabaixo também impactou significativamente as áreas de ressaca e vegetação nativa. O desmatamento foi intensificado para dar lugar às moradias e atividades de lazer, incluindo a ocupação por residências de média e alta renda que avançam sobre áreas ambientalmente sensíveis. Essa situação é agravada pela ausência de atualização do Plano Diretor de Macapá, que se encontra defasado desde 2004, e pela inexistência de um plano de manejo específico para a região da Lagoa dos Índios, onde o bairro se insere (IBGE, 2022).

Do ponto de vista socioeconômico, os bairros Marabaixo apresentam um perfil populacional predominantemente de baixa renda, embora existam setores com habitações mais consolidadas. A expansão ao longo da Rodovia Duca Serra demonstra como a infraestrutura viária atua como vetor de crescimento urbano, ao mesmo tempo em que evidencia a precariedade do planejamento territorial.

A duplicação da rodovia, acompanhada do aterramento de áreas alagáveis, favoreceu tanto a especulação imobiliária quanto a mobilidade, reforçando a lógica de crescimento horizontal e pouco integrado às diretrizes ambientais. Portanto, os loteamentos Marabaixo representam um caso emblemático da relação entre planejamento urbano incompleto, pressão demográfica e ocupações espontâneas na Amazônia. Eles expressam, ao mesmo tempo, o déficit histórico de políticas habitacionais e a transformação da paisagem em uma dinâmica que envolve o poder público, agentes privados e comunidades locais.

Essa configuração evidencia a necessidade de revisões profundas nos instrumentos de planejamento e ordenamento urbano, considerando não apenas a regularização fundiária, mas também a preservação ambiental e a melhoria das condições de vida da população residente. É justamente nesse ponto que as áreas de ressaca adquirem centralidade analítica, pois constituem tanto um limite físico à urbanização quanto um espaço de disputa social e econômica.

2.5 AS ÁREAS DE RESSACA NO LOTEAMENTO MARABAIXO E OS IMPACTOS DA EXPANSÃO URBANA

A expansão urbana de Macapá, sobretudo da década de 1990, ocorreu de forma acelerada, marcada por forte migração intrarregional e pela implementação de loteamentos públicos nas zonas Norte, Sul e Oeste (SILVA, 2017; VASCONCELOS; FLORES; CUNHA, 2024). Nesse processo, a zona oeste ganhou destaque com a consolidação dos loteamentos Marabaixos, originados de ações estatais, mas posteriormente incorporados por ocupação espontânea e pela lógica da necessidade habitacional (ABRAMO, 2010).

No interior dessa dinâmica, o Marabaixo IV representa uma expressão paradigmática da relação entre a urbanização desordenada e a fragilidade ambiental das ressacas. Essa região, localizada no entorno da Lagoa dos Índios, foi ocupada de forma rápida e sem planejamento, motivada tanto por promessas não cumpridas de projetos habitacionais quanto pela ausência de alternativas para população de baixa renda (VIEGA, 2017).

De acordo com o estudo de Bastos (2006), a expansão urbana tem exercido forte pressão sobre as ressacas locais. O avanço do loteamento Marabaixo IV em direção a essas áreas resultou na supressão da vegetação nativa, no descarte inadequado de resíduos sólidos e no lançamento de esgoto doméstico diretamente nos corpos hídricos, comprometendo a qualidade ambiental e agravando os impactos sobre o ecossistema (MEDEIROS; ULIANA, 2020).

Além desses fatores, foi identificado que famílias em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica passaram a construir palafitas sobre as áreas alagáveis, prática que intensifica a degradação ambiental e aumenta significativamente os riscos sanitários para a população residente. Esse processo evidencia a precariedade das condições de habitação e a ausência de infraestrutura básica, revelando a tensão entre a necessidade de moradia e a preservação ambiental (OLIVEIRA, 2017).

Esse processo gera implicações diretas na qualidade dos recursos hídricos, no equilíbrio do ecossistema e na vida cotidiana dos moradores. Conforme Medeiros e Uliana (2021), a ocupação espontânea de áreas ambientalmente frágeis em Macapá tem provocado a perda da biodiversidade, o desmatamento das matas ciliares e o agravamento alagamentos urbanos, que afetam especialmente a população das periferias.

As ressacas, segundo Néri (2004), são ecossistemas típicos do Amapá, caracterizados por sua função de reservatórios naturais de água, conectados por redes de igarapés e canais que sofrem influência direta do ciclo das marés e das chuvas. No caso da Lagoa dos Índios, estudos sedimentológicos apontam que ela apresenta canais predominantemente compostos por

sedimentos silticos mal selecionados, resultado de sua comunicação com o rio Amazonas (TORRES; OLIVEIRA, 2004). Essa condição geomorfológica reforça a vulnerabilidade do ecossistema diante da pressão antrópica.

Do ponto de vista pedológico, o município de Macapá é composto por solos frágeis, como os latossolos e podzólicos, oriundos da Formação Barreiras, além de gleissolos e solos hidromórficos, característicos das áreas de ressaca (SANTOS et al., 2004; IEPA, 2008). Esses últimos apresentam saturação hídrica e baixa resistência às intervenções humanas, tornando inadequada sua ocupação para fins urbanos.

Entretanto, a realidade do Marabaixo IV revela a força da lógica da necessidade (ABRAMO, 2010), em que populações marginalizadas encontram na ocupação irregular de áreas alagáveis uma alternativa à exclusão habitacional. A ausência de fiscalização e monitoramento por parte dos órgãos ambientais, somada à especulação imobiliária, intensificou esse padrão de crescimento (MARICATO, 1996; ROMERO, 2001).

Embora o Decreto nº 4.297/2002 e a Lei Complementar nº 030/2004 tenham estabelecido instrumentos legais para a proteção das ressacas, sua efetiva aplicação permanece limitada. Soma-se a isso a defasagem do Plano Diretor de Macapá, sem atualização desde 2004, o que compromete a implementação de políticas de uso e ocupação do solo que conciliem a necessidade de habitação com a preservação ambiental (MEDEIROS; ULIANA, 2021).

Assim, a ocupação do Marabaixo IV nas áreas de ressaca da Lagoa dos Índios evidencia uma contradição típica da urbanização em cidades amazônicas: de um lado, a busca legítima por moradia; de outro, a degradação ambiental de ecossistemas frágeis e essenciais. Essa tensão reforça a condição de dualidade socioespacial descrita por Carvalho (2000), em que a cidade formal, planejada, convive com a cidade informal, resultante da ausência de políticas habitacionais eficazes.

Portanto o Marabaixo IV mostra que a urbanização de Macapá não pode ser compreendida apenas como expansão demográfica ou territorial, mas como um processo marcado por disputas, contradições e impactos ambientais. A paisagem transformada das ressacas revela, ao mesmo tempo, a precariedade das condições de vida da população e a fragilidade da gestão urbana frente às pressões da especulação fundiária e da necessidade social.

É justamente nesse ponto que se insere a presente pesquisa, ao tomar os loteamentos marabaixo como área de estudo, busca-se compreender de forma integrada como a produção da paisagem urbana na zona oeste de Macapá expressa essas tensões entre crescimento, vulnerabilidade e planejamento. A caracterização da área e a definição dos procedimentos

metodológicos constituem, portanto, etapas fundamentais para estruturar a análise e embasar a proposta de microzoneamento, que será apresentada como resposta técnico-científica às contradições evidenciadas ao longo do trabalho.

2.6 MICROZONEAMENTO: PERSPECTIVAS CIENTÍFICAS E APLICAÇÕES

Para o autor Gomes (1999), as paisagens urbanas resultam das interações entre fenômenos naturais e sociais, sendo, portanto, dinâmicas, mutáveis e frequentemente conflituosas. A cidade deve ser compreendida como produto das forças do mercado, do Estado e das práticas cotidianas, que se articulam de maneira desigual. Essa dinâmica revela um espaço urbano em constante transformação, no qual se sobrepõem interesses diversos, expressos tanto em áreas bem servidas de infraestrutura e serviços quanto em periferias precarizadas, marcadas pela carência de investimentos e pela expansão desordenada.

Segundo Carvalho (2000), esses contrastes expressam a lógica desigual de produção do espaço, reforçada pela ausência de políticas urbanísticas eficazes e pela predominância de interesses privados na ordenação territorial. Dessa forma, a paisagem urbana torna-se reflexo das contradições sociais, evidenciando a desigualdade como elemento estruturante do território.

No âmbito do planejamento ambiental, o macrozoneamento é compreendido como uma ferramenta essencial para a definição de áreas urbanizadas e não urbanizadas do território municipal. Esse instrumento permite estabelecer limites preliminares de expansão urbana e, ao mesmo tempo, assegurar a preservação de elementos naturais fundamentais, funcionando como etapa inicial para posterior aplicação de um microzoneamento mais detalhado (ZANIN et al., 2005).

Diferente do zoneamento tradicional, que atua em escalas mais amplas e generalistas, o microzoneamento busca detalhar aptidões específicas de cada unidade territorial, subsidiando a tomada de decisão em nível municipal. De acordo com Pinillos et al. (2020), sua metodologia integra variáveis como textura dos solos, drenagem hidrográfica e topografia, articulando fatores físicos com demandas sociais e econômicas de maneira participativa.

No caso de Macapá (AP), especialmente nos loteamentos Marabaixo, a aplicação do microzoneamento mostra-se fundamental devido às condições ambientais específicas que caracterizam a área de estudo. A região apresenta variação altimétrica baixa, presença de ecossistemas de ressaca e solos com limitações de drenagem, fatores que influenciam diretamente o uso e a ocupação do solo. Nessa perspectiva, o microzoneamento possibilita identificar zonas mais suscetíveis a inundações sazonais, áreas de fragilidade geotécnica e

regiões mais adequadas à urbanização planejada, conciliando expansão urbana e conservação ambiental.

O Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA, 2012) identificou, a partir de levantamento realizado junto à população residente nos loteamentos Marabaixo (I, II e III), que, embora a maior parte das moradias esteja localizada em áreas de terra firme, persistem diversos problemas ambientais. Entre eles destacam-se a prática da queima de resíduos domésticos, o acúmulo de lixo em áreas abertas e a ocorrência de atividades comerciais sem regulamentação.

Além disso, a região foi alvo de ações da “Força-Tarefa das Ressacas”, conduzida pelo Ministério Público, que buscava conter as ocupações irregulares e mitigar impactos ambientais em áreas legalmente protegidas pela legislação estadual e pelo Plano Diretor Municipal.

Entretanto, como apontado em estudos anteriores, o Plano Diretor de Macapá (2004) apresenta fragilidades normativas no que se refere às áreas de ressaca e a ocupação presente. Essa incongruência revela a tensão entre a existência de instrumentos legais de proteção e a realidade concreta da apropriação do espaço por populações em situação de vulnerabilidade social. Tal cenário reforça a necessidade de instrumentos mais detalhados de ordenamento territorial, como o microzoneamento, capazes de integrar critérios ambientais e sociais para orientar o desenvolvimento urbano de forma sustentável.

Outro aspecto essencial refere-se ao uso das tecnologias de geoprocessamento e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) como suporte metodológico. O desenvolvimento de bancos de dados georreferenciados permite a construção de mapas temáticos, a sobreposição de camadas de informação e análises multiescalares.

Segundo Fitz (2009), o geoprocessamento simplifica processos metodológicos, enquanto Durães e Mello (2016) e Lense et al. (2019) destacam seu potencial na modelagem de processos ambientais, como a erosão do solo e a dinâmica hídrica. Além disso, o uso de geotecnologias tem se mostrado uma alternativa relevante para subsidiar esse processo, pois possibilita a delimitação e a representação espacial das áreas destinadas à expansão urbana com maior precisão técnica. Nesse sentido, ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto fornecem suporte científico indispensável para a gestão territorial e para o planejamento sustentável das cidades (DEMARQUI; BARROS, 2010). Duarte e Barbosa (2009) ressaltam que o avanço da informática e a democratização de softwares de SIG tornaram tais análises mais acessíveis e eficazes, ampliando a capacidade de planejamento e monitoramento ambiental.

A Lei Complementar nº 26/2004 instituiu o Plano Diretor do Município de Macapá, que em seu Art. 1º, inciso III, estabelece como princípio a gestão democrática do desenvolvimento urbano e ambiental (MACAPÁ, 2004). No entanto, de acordo com o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), esse instrumento deve ser revisado a cada dez anos, o que não ocorreu no caso de Macapá. Passados vinte anos desde sua promulgação, o Plano Diretor não sofreu qualquer atualização, fato que compromete sua efetividade diante das mudanças socioespaciais e ambientais ocorridas no município.

No que se refere ao macrozoneamento, o Art. 70 da Lei Complementar nº 26/2004 estabelece como uma de suas diretrizes:

“I - Inibição da expansão da malha urbana nas direções norte e oeste mediante a indução da ocupação de grandes glebas na periferia da cidade de Macapá e o adensamento da área urbana consolidada, para evitar a ocupação das áreas ambientalmente frágeis e desprovidas de equipamentos e serviços urbanos” (MACAPÁ, 2004).

Contudo, a realidade urbana mostra-se distinta dessa previsão legal, uma vez que a expansão em direção oeste vem ocorrendo de forma contínua, especialmente nos loteamentos Marabaixo, com destaque para o Marabaixo IV, área que apresenta a presença de ressacas e baixa disponibilidade de equipamentos e serviços urbanos.

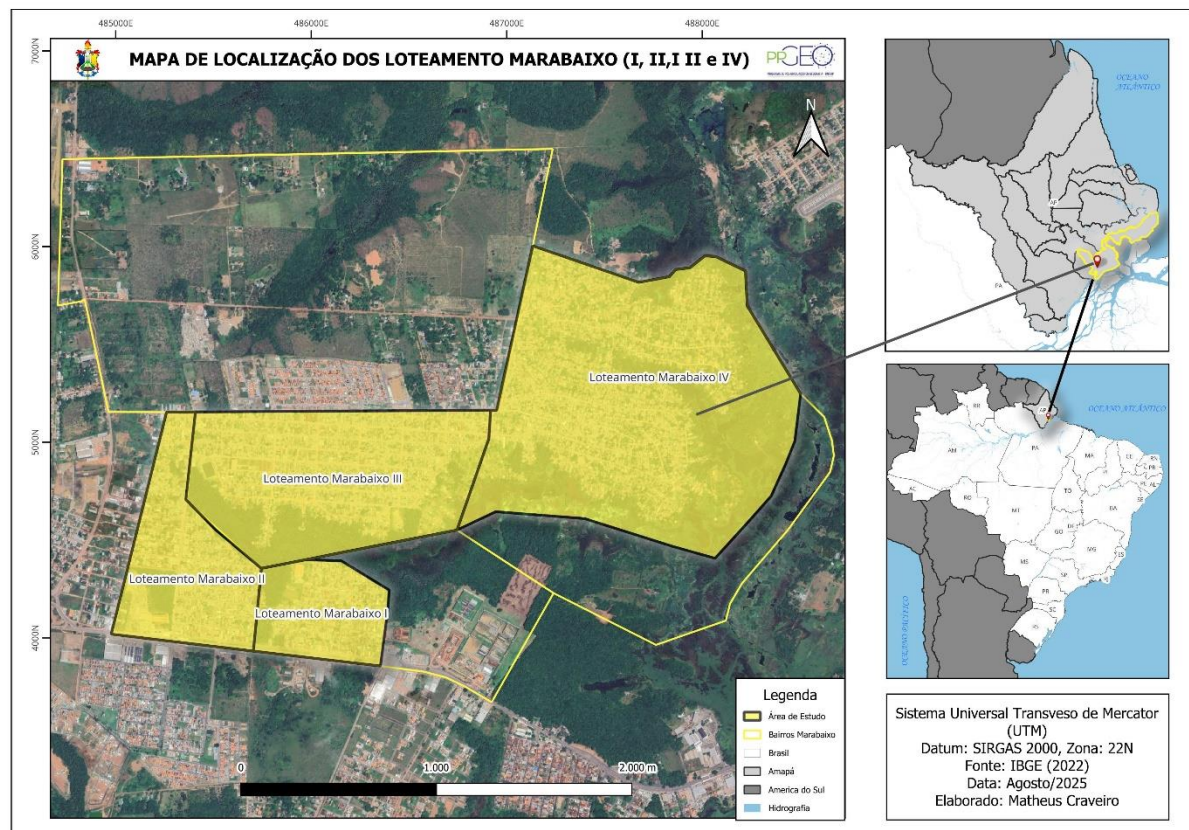
Portanto, ao considerar as especificidades socioespaciais e ambientais de Macapá, em especial nos loteamentos Marabaixo, o microzoneamento deve ser compreendido não apenas como instrumento normativo, mas também como metodologia científica aplicada à análise do território. Sua utilização fortalece a gestão ambiental, subsidia políticas públicas e promove maior equilíbrio entre urbanização, conservação e desenvolvimento socioeconômico.

3 CAPÍTULO II CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo deste trabalho corresponde aos loteamentos Marabaixo I, II, III e IV, conforme representado na Figura 5. Esses empreendimentos estão inseridos nos bairros Marabaixo e Jardim América (este último popularmente denominado Marabaixo IV), situados na porção oeste da zona de expansão urbana de Macapá, capital do estado do Amapá. Trata-se de um setor que se configura como frente de urbanização recente, marcada por processos de ocupação acelerada e pela crescente pressão sobre áreas de ressaca.

Figura 5 - Mapa de Localização da Área De Estudo



Fonte: Autor (2025).

O crescimento urbano dessa região está diretamente articulado às principais infraestruturas viárias que estruturam a cidade e seu entorno. A expansão dos loteamentos se dá ao longo da Rodovia Duca Serra, eixo fundamental de mobilidade que conecta os dois maiores centros urbanos do estado, Macapá e Santana, funcionando como vetor de integração econômica e territorial. Além disso, a acessibilidade local é complementada pela Rodovia AP-

010, que estabelece ligação com o KM 09 e, por conseguinte, com a BR-156, via estratégica que articula o espaço urbano de Macapá ao eixo norte do estado.

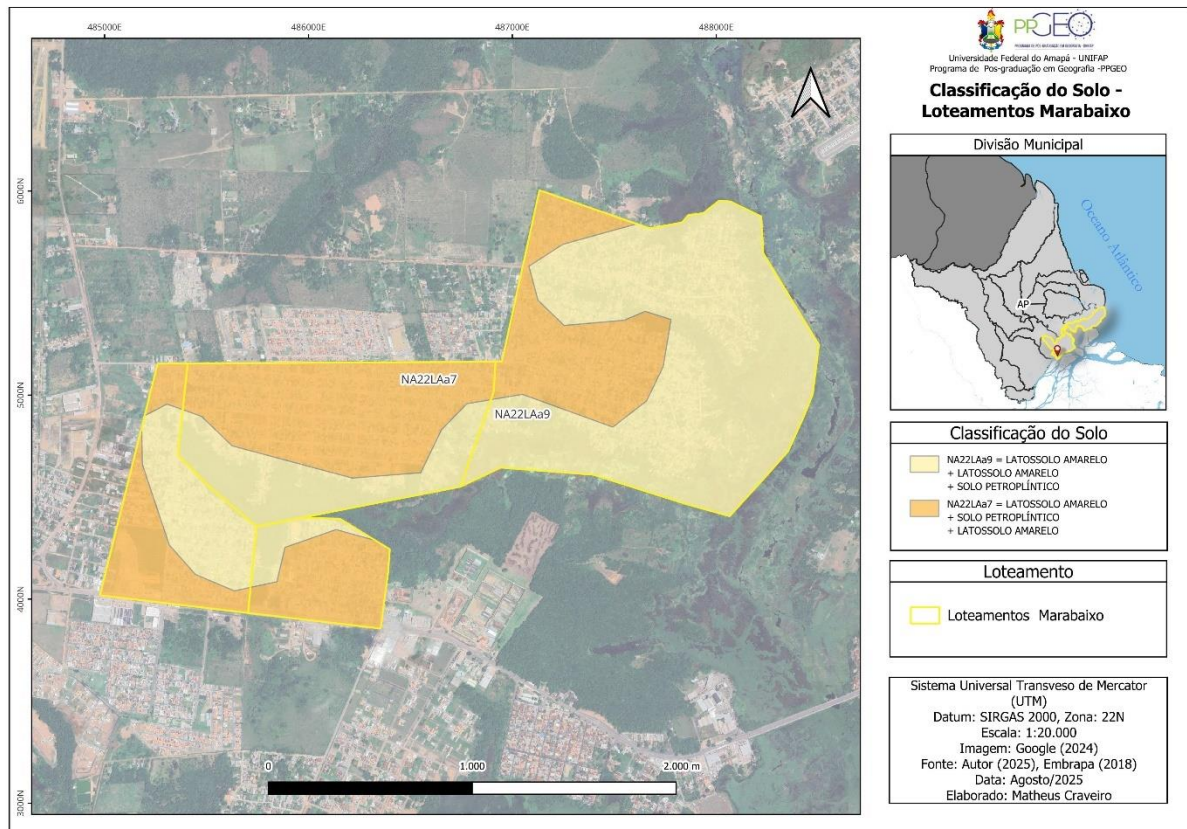
3.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.2.1. Classificação do solo

Sob a ótica pedológica, o município de Macapá é constituído por solos de maior vulnerabilidade, como os latossolos e os podzólicos, derivados da Formação Barreiras, além de gleissolos e solos hidromórficos típicos das áreas de ressaca (SANTOS et al., 2004; IEPA, 2008). Estes últimos apresentam excesso de umidade e baixa capacidade de suporte frente às ações antrópicas, o que os torna impróprios para ocupação urbana.

De acordo com a Figura 6 e os dados da Embrapa (2018), a área de estudo, correspondente aos Loteamentos Marabaixo, apresenta predominância de duas unidades de mapeamento pedológico: “NA22LAa7” e “NA22LAa9”, ambas compostas majoritariamente por Latossolo Amarelo e Solo Petropilíntico. De acordo com a Embrapa (2018) a unidade “NA22LAa7” caracteriza-se pela presença de Latossolo Amarelo (álico, de baixa fertilidade natural, horizonte “A” moderado, textura média e relevo plano a suave ondulado), associado a Solo Petropilíntico (álico, baixa fertilidade, textura média e relevo suave ondulado a ondulado). Portanto, essa configuração indica solos com baixa aptidão agrícola e significativas restrições ao uso urbano de alta densidade, especialmente em razão de sua baixa permeabilidade e elevada suscetibilidade à compactação.

Figura 6 - Classificação do Solo: Loteamentos Marabaixo.



Fonte: Autor (2025), Embrapa (2018)

A unidade “NA22LAa9” apresenta Latossolo Amarelo com propriedades químicas e físicas semelhantes à unidade anterior (álico, baixa fertilidade, textura média), porém com relevo predominantemente plano a suave ondulado, intercalado por áreas de Solo Petropilíntico de textura indiscriminada. A presença desse horizonte petropilíntico, combinada com a baixa declividade, favorece a drenagem inadequada com acúmulo de água, o que potencializa o risco de alagamentos, sobretudo em áreas submetidas a intensa impermeabilização.

A análise integrada aos resultados apresentados nos tópicos anteriores, que demonstram a expansão das áreas urbanizadas sobre as zonas de ressaca e seus arredores, evidencia que a interação entre as características físicas dos solos e a proximidade com esses ecossistemas alagáveis gera um cenário de elevada vulnerabilidade ambiental. A presença de horizontes petropilínticos, associada à baixa declividade, resulta em condições de drenagem limitada, favorecendo a ocorrência de alagamentos e o prolongado encharcamento do solo durante a estação chuvosa.

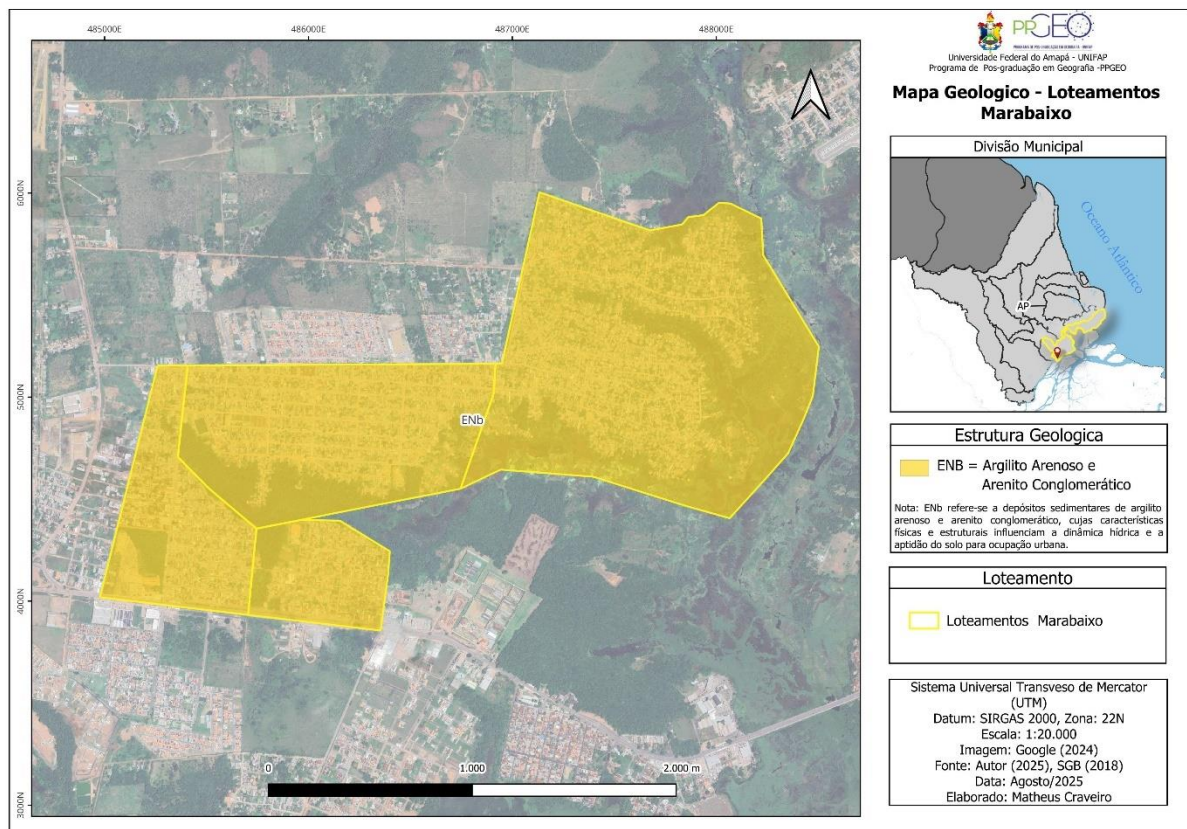
Somado, a baixa estabilidade geotécnica desses solos e à reduzida permeabilidade, intensifica o escoamento superficial e potencializa processos erosivos, agravando a fragilidade do ambiente. Diante desse quadro, a ocupação dessas áreas requer a implementação de soluções

técnicas específicas para o manejo e a drenagem urbana, além de sistemas de saneamento adequados às condições locais, de modo a minimizar riscos, preservar a funcionalidade.

3.2.2. Estrutura geológica

De acordo com a Figura 7 e os dados do SGB (2018), a área estudada está inserida predominantemente na unidade litológica identificada pelo código ENb, correspondente a depósitos sedimentares compostos por argilito arenoso e arenito conglomerático. Esses materiais, de origem sedimentar, apresentam propriedades físicas e estruturais que influenciam diretamente a dinâmica hídrica e a aptidão do território para ocupação urbana.

Figura 7 - Mapa Geológico: Loteamentos Marabaixo.



Fonte: Autor (2025), SGB (2018).

O argilito arenoso, caracterizado por granulação fina a média, possui baixa permeabilidade, o que dificulta a infiltração da água e favorece a saturação superficial durante períodos de maior pluviosidade. O arenito conglomerático, embora apresente porosidade mais elevada, pode ter sua condutividade hidráulica comprometida em função do grau de cimentação natural dos grãos, reduzindo, assim, sua capacidade de drenagem.

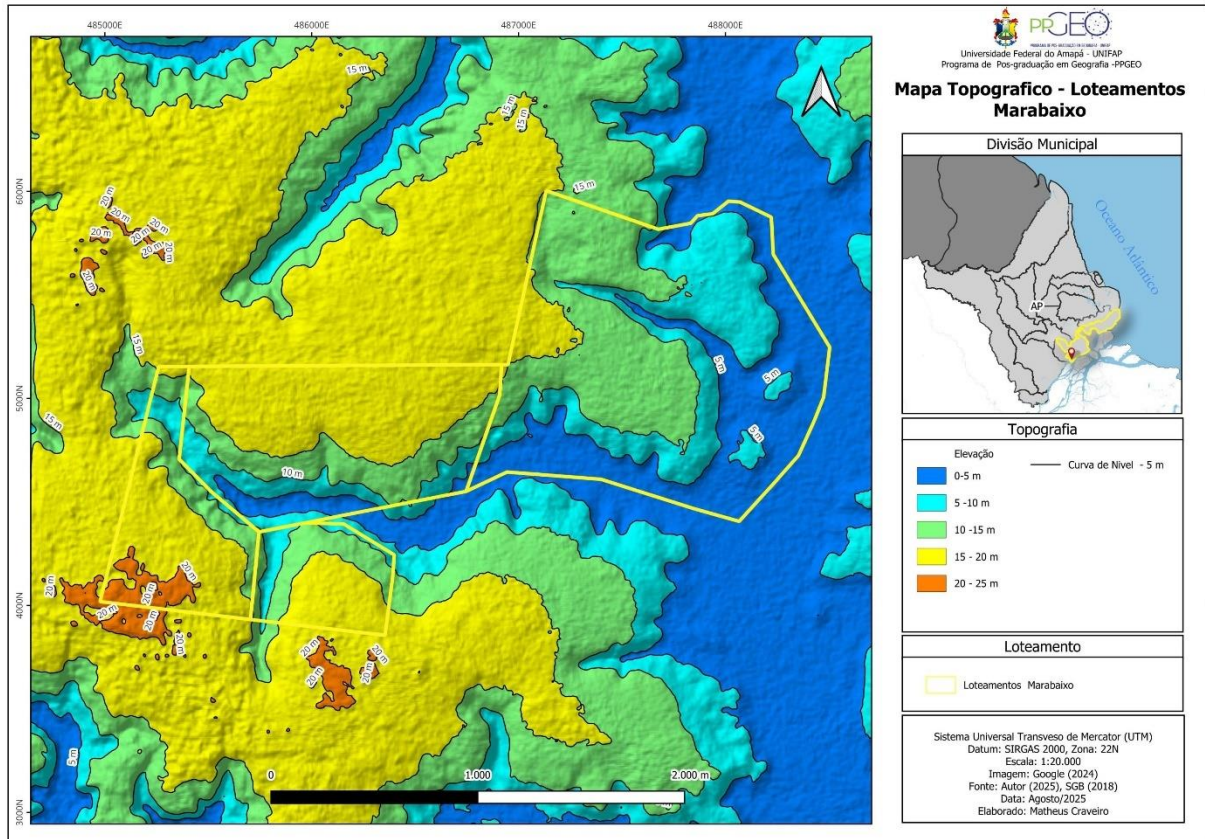
Quando correlacionadas com às áreas de ressaca e o tipo de solo mostrando anteriormente, essas características litológicas evidenciam uma predisposição natural ao acúmulo e à retenção de água, especialmente em setores de baixa declividade. Nessas zonas, o contato frequente com o lençol freático superficial, aliado à baixa permeabilidade dos sedimentos, favorece o encharcamento prolongado durante a estação chuvosa, alterando significativamente as condições geotécnicas do solo. Reforçando assim, a análise do tópico anterior sobre as condições pedológicas da área de estudo.

Sob a perspectiva urbanística, tais atributos impõem restrições significativas à ocupação, uma vez que elevam o risco de alagamentos e inundações, reduzem a capacidade de suporte de carga dos solos saturados e aumentam a vulnerabilidade estrutural das edificações, especialmente nas proximidades das áreas de ressaca.

3.2.3. Características topográficas

De acordo com a Figura 8, observa-se que a área apresenta variação altimétrica entre 0 e 25 metros, distribuída de forma heterogênea e diretamente relacionada aos padrões de ocupação e à presença de ecossistemas de ressaca. As cotas mais baixas (0–5 m), representadas em tons de azul, coincidindo com áreas de floresta alagável e corpos hídricos identificados nos mapas anteriores de uso e ocupação do solo. Estas zonas, pela baixa declividade e proximidade com áreas de ressaca, possuem alta susceptibilidade a inundações sazonais e prolongado encharcamento durante o período chuvoso.

Figura 8 - Mapa Topográfico: Loteamentos Marabaixo.



Fonte: Autor (2025), Amapá Terras (2015)

As faixas intermediárias (5–10 m e 10–15 m), predominantes na região central e porções periféricas dos loteamentos Marabaixo. Representando áreas de transição entre os fundos de vale alagáveis e os tabuleiros levemente elevados, nessas áreas, a declividade é suave, mas a drenagem ainda pode ser comprometida devido à presença de solos com horizonte petropilíntico (identificado na classificação de solo no tópico anterior), que dificultam a infiltração e favorecem o escoamento superficial.

As cotas mais elevadas (15–20 m e acima de 20 m), concentradas nas bordas oeste e sudoeste, apresentam menor risco direto de inundação, mas possuem restrições geotécnicas associadas à natureza litológica local, caracterizada por argilito arenoso e arenito conglomerático (segundo o mapa geológico), além de Latossolos Amarelos de baixa fertilidade e suscetibilidade à compactação.

Os latossolos são solos profundos, com estrutura granular e elevada permeabilidade, características que favorecem a drenagem natural, mas que, ao mesmo tempo, conferem baixa capacidade de suporte de carga e suscetibilidade à erosão em determinadas condições (EMBRAPA, 2018). Apesar de sua ocorrência em áreas de relevo predominantemente plano a

suavemente ondulado, o que poderia sugerir vantagens para a urbanização, esses solos apresentam fragilidade estrutural e elevado potencial de compactação, fatores que podem comprometer a estabilidade de edificações (LEPSCH, 2011; BRADY; WEIL, 2013).

3.3 MARCO LEGAL E ORDENAMENTO TERRITORIAL APLICADOS A ÁREA DE ESTUDO.

3.3.1. Normas e instrumentos de gestão municipal

A Constituição Federal (1988) estabelece que o plano diretor, como instrumento básico da política urbana, deve assegurar a ordenação da cidade (art. 182). Nesse contexto, inclui-se a habitação, o saneamento básico e os transportes urbanos (art. 21, XX), bem como o planejamento, o controle do uso, o parcelamento e a ocupação do solo urbano (art. 30, VIII). Dessa forma, o plano diretor deve, no mínimo, dispor sobre os seguintes tópicos: uso do solo urbano, expansão urbana, parcelamento do solo urbano, habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

De acordo com o plano diretor de 2004 (Macapá, 2004) a área de estudo está inserida no Setor Residencial 1 (SR1). Essa zona é próxima à Rodovia BR-210, apresentando uma profundidade máxima de lote de 300 metros. Trata-se de uma região com uso predominantemente habitacional, mas que admite uma ampla gama de atividades complementares, conforme a classificação normativa do plano diretor.

Os usos permitidos abrangem os níveis comerciais de 1 a 4, serviços de 1 a 5, industriais de 1 a 3 e atividades agrícolas até o nível 3. Essa gradação por níveis indica, do ponto de vista funcional, a intensidade do impacto antrópico das atividades permitidas: níveis 1 correspondem a atividades de baixíssimo impacto ambiental e urbano, enquanto os níveis superiores indicam impactos progressivamente maiores, chegando ao nível 5, que contempla usos de altíssimo impacto, tais como hospitais, estádios, autódromos e grandes equipamentos urbanos temporários ou fixos.

Observa-se, portanto, a possibilidade de ter instalações de empreendimentos diversos e, por consequência, uma diversificação da paisagem urbana, caso não haja mecanismos de regulação efetiva e controle do uso do solo. Tal condição evidencia um desafio recorrente nas zonas de expansão urbana de Macapá, em especial nos loteamentos da zona oeste, como os Marabaixo.

Como também, é importante destacar que a porção oeste do loteamento Marabaixo IV se encontra adjacente à Lagoa dos Índios, corpo hídrico que integra a unidade territorial classificada como Setor de Proteção Ambiental 2 (SPA2), conforme o próprio Plano Diretor. No entanto, observa-se uma lacuna normativa no que se refere à definição clara dos usos permitidos neste setor específico, já que o documento delimita com mais precisão apenas as diretrizes e permissões relativas ao SPA3. Neste último, por exemplo, são admitidas atividades voltadas ao ecoturismo, lazer, educação ambiental e manejo sustentável, além de usos residenciais unifamiliares e multifamiliares, e atividades comerciais, de serviços e industriais de níveis 1 e 2.

Essa indefinição normativa sobre o SPA2, associada à proximidade com uma área ambientalmente sensível como a Lagoa dos Índios, acende um alerta para possíveis conflitos entre o uso do solo urbano e a preservação ambiental. A sobreposição entre diretrizes de proteção e permissividade de usos potencialmente impactantes revela um cenário típico de fragilidade de planejamento urbano ambientalmente integrado, onde o crescimento da cidade avança sobre áreas de valor ecológico relevante, sem que haja instrumentos normativos suficientemente claros para orientar o uso sustentável.

3.3.2. Regulamentações Estaduais pertinentes

A área de estudo inclui porções territoriais situadas em zonas denominadas áreas de ressaca, ambientes úmidos de várzea urbana característicos da paisagem geográfica da cidade de Macapá. Essas áreas desempenham funções ambientais estratégicas para o equilíbrio climático e hidrológico da capital amapaense, atuando como reguladoras microclimáticas, zonas de amortecimento de cheias e refúgio de biodiversidade urbana. A dinâmica urbana observada nos loteamentos Marabaixo evidencia, entretanto, a crescente pressão antrópica sobre essas zonas frágeis, especialmente a partir da consolidação de assentamentos sim e ocupações de baixa densidade e infraestrutura.

Historicamente, a proteção jurídica dessas áreas teve início com a promulgação da Lei Estadual nº 0455/1999, a qual instituiu o tombamento das áreas de ressaca no Amapá. Essa legislação pioneira teve como objetivo reconhecer o valor paisagístico, ecológico e sociocultural dessas formações, estabelecendo vedações rigorosas à ocupação, tais como: a proibição da instalação de empreendimentos poluentes, realização de obras de terraplanagem, loteamentos, abertura de canais, bem como o uso de pesticidas e biocidas. Ainda, em seu artigo

terceiro, previa sanções administrativas, incluindo multas progressivas e penalidades específicas para atividades impactantes (AMAPÁ, 1999).

Essa legislação foi posteriormente substituída pela Lei Estadual nº 0838/2004, atualmente vigente, que ampliou a abordagem de proteção ao incluir diretrizes para o uso sustentável, reordenamento territorial e gestão ambiental das áreas de ressaca e várzea no contexto urbano. De acordo com Néri (2004), essas áreas atuam como reservatórios de água, interligados por igarapés e canais são diretamente influenciados pelo regime de marés e precipitações.

Essa nova legislação incorporou princípios do desenvolvimento sustentável ao reconhecer a existência de usos consolidados, estabelecendo um marco para o planejamento territorial participativo. Ela também determinou a obrigatoriedade de elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico Urbano das Áreas de Ressaca (ZEEU), com prazo de execução de três anos — o que, de fato, só foi concluído em 2012 (AMAPÁ-IEPA, 2012).

Segundo Becker e Egler (1997), o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) caracteriza-se como um instrumento técnico de informação sobre o território, essencial para planejar sua ocupação racional e garantir o uso sustentável dos recursos naturais. Além disso, é compreendido como um instrumento político de regulação do uso do território e, simultaneamente, como um instrumento de planejamento e gestão territorial voltado ao desenvolvimento regional sustentável. Nesse sentido, o ZEE não deve ser visto apenas como um mecanismo corretivo, mas também como um recurso ativo e estimulador do desenvolvimento.

O ZEEU representou um avanço metodológico ao integrar informações provenientes de múltiplos estudos temáticos: sensoriamento remoto, dinâmica de inundação, fitofisionomia vegetal, uso da biodiversidade, distribuição da ictiofauna, análise geológica e geomorfológica, qualidade da água (limnologia), além de levantamentos socioambientais (AMAPÁ-IEPA, 2012).

No entanto, o próprio Plano Diretor de Macapá (MACAPÁ, 2004) carece de mecanismos normativos detalhados para assegurar a compatibilização entre a proteção legal das ressacas e as dinâmicas de ocupação efetiva, o que abre margem para conflitos entre funcionalidade ambiental e pressões de uso do solo urbano. Tal fragilidade institucional torna evidente a necessidade de políticas públicas que articulem instrumentos legais, planejamento espacial e políticas habitacionais de interesse social voltadas às populações que ocupam essas áreas.

3.3.3. Diretrizes Federais referentes a área de estudo

De acordo com o código florestal (Lei nº12.651 de 2012), que regulamenta a proteção da vegetação nativa, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais. Em seu artigo 4º estabelece parâmetros espaciais precisos para faixas marginais de cursos, em zonas rurais e urbanas (BRASIL, 2012), podendo ser observado na tabela a seguir:

Tabela 1- Faixas marginais.

Categoria do corpo hídrico	Critério de classificação	Largura mínima (metros) de Preservação
Cursos d'água naturais (Perenes ou intermitentes)	Largura < 10 m	30
	Largura entre 10 m e 50 m	50
	Largura entre 50 m e 200 m	100
	Largura entre 200 m e 600 m	200
	Largura > 600 m	500
Lagos e lagoas naturais	Zonas rurais	100
	Zonas urbanas	30

Fonte: Lei nº12.651 de 2012.

De acordo com a tabela 01, e possível observa que a Lagoa dos Índios em Macapá, está situado integralmente no perímetro urbano delimitado pelo plano diretor municipal, enquadrar-se na categoria de lago natural. Conseqüentemente, sua faixa de preservação permanente deve respeitar o mínimo de 30 metros a partir da linha d'água máxima.

Portanto, qualquer ocupação antrópica dentro desse limite, se configura como uma ocupação ilegal, conforme previsto no código. Essa faixa, designada como mata ciliar, desempenha funções geológicas críticas: atua na estabilização de margens (prevenindo processos erosivos e assoreamento), mantém a conectividade de habitats aquáticos e ripários (preservando biodiversidade), serve como zona de reprodução de espécies e opera como filtro biogeoquímico para poluentes.

3.3.4. Zoneamento ecológico econômico urbano aplicado a área de estudo.

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) configura-se como um instrumento essencial de gestão territorial, cujo objetivo vai além da sistematização do conhecimento científico disponível. Ele busca também a promoção da participação ativa dos diferentes agentes sociais que atuam em uma determinada microrregião, articulando ciência e sociedade em um mesmo processo. Dessa maneira, o ZEE não se restringe a um estudo das condições

físicas e socioeconômicas, mas se consolida como espaço de negociação e ajuste entre distintas visões locais de desenvolvimento (VEIGA, 2001).

Esse caráter participativo faz com que o ZEE seja compreendido como uma das principais alavancas para a efetivação do chamado “desenvolvimento local”. Ao integrar múltiplos interesses e perspectivas, torna-se possível construir alternativas de uso e ocupação do território mais equilibradas e compatíveis com as potencialidades e limitações ambientais. Assim, o ZEE ganha relevância não apenas como instrumento técnico, mas também como ferramenta política capaz de fortalecer o diálogo social e a governança ambiental (VEIGA, 2001).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), a elaboração do ZEE está organizada em quatro etapas fundamentais: planejamento, diagnóstico, prognóstico e subsídios à implementação. Cada uma dessas fases possui subdivisões que orientam a construção metodológica e garantem consistência ao processo. Nesse sentido, o ZEE assume caráter dinâmico e integrador, permitindo que o ordenamento territorial se fundamente simultaneamente em bases científicas e em participação social, o que reforça sua importância para a gestão sustentável dos recursos naturais e para a organização das atividades produtivas.

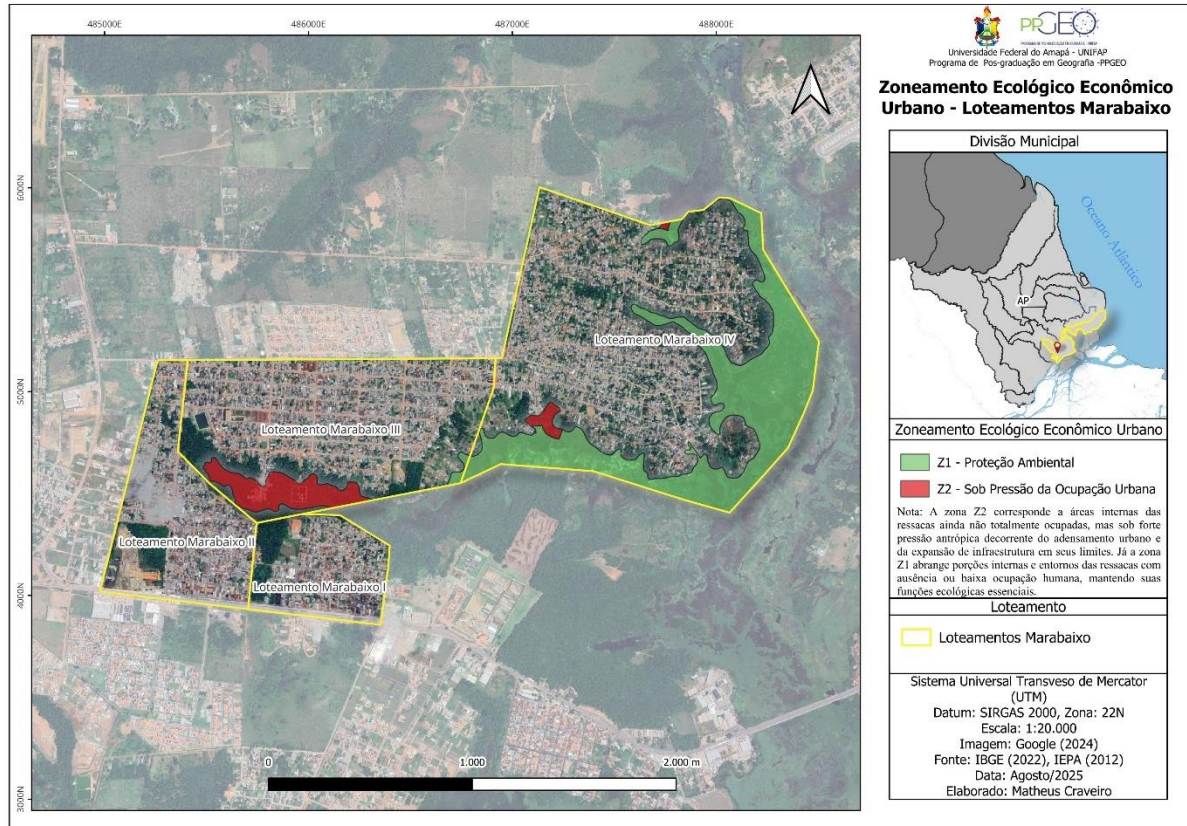
Segundo IEPA (2012), o zoneamento estabeleceu diretrizes específicas para a proteção e o uso racional das ressacas urbanas. A sua elaboração foi conduzida por uma abordagem metodológica integrada, envolvendo sensoriamento remoto, análises geológicas e geomorfológicas, dinâmica de inundação, qualidade da água, caracterização da vegetação, uso da biodiversidade e levantamento socioambiental em campo. Esse conjunto de dados foi espacializado na escala de 1:10.000, resultando na subdivisão da área total em 13 quadriculas georreferenciadas com base no sistema UTM – Datum WGS 84.

A área total zonificada pelo ZEEU corresponde a 32,74 km², abrangendo 15 ressacas em Macapá e 5 em Santana. Entre as áreas de ressaca mapeadas está a região correspondente aos loteamentos do Marabaixo, inserido como uma das unidades urbanas de estudo. A presença desses loteamentos no estudo reflete a complexidade de situações encontradas no tecido urbano, visto que ele se configura como uma zona de transição entre áreas de terra firme e setores alagadiços.

Conforme a Figura 9 e Takiyama et al. (2013), os loteamentos Marabaixo (I, II e III) estão inseridos predominantemente na Zona Z2. Essa zona é caracterizada por abranger porções do interior das ressacas que, embora ainda não completamente ocupadas, encontram-se sob

intensa pressão antrópica, impulsionada pelo adensamento urbano periférico e pela presença crescente de infraestrutura em seus limites.

Figura 9 - Zoneamento Ecológico Econômico Urbano: Loteamentos Marabaixo.



Fonte: IEPA (2012), adaptado pelo autor

Assim como, a área que viria a ser posteriormente consolidada como o loteamento Jardim América (também conhecido como Marabaixo IV) foi originalmente classificada como pertencente à Zona Z1 – Zona Destinada à Proteção Ambiental, conforme ZEEU. De acordo com os autores IEPA (2012) e Takiyama et al. (2013), a zona Z1 é composta por porções territoriais situadas no interior e nos entornos das ressacas, que apresentam nenhuma ou muito baixa ocupação humana e conservam suas funções ecológicas fundamentais, com baixo nível de poluição ambiental. Trata-se de uma categoria territorial de preservação rigorosa, cujo objetivo principal é a manutenção da integridade ecológica das áreas úmidas urbanas.

Os cenários desejados para essa zona incluem a preservação da estabilidade ambiental por meio do controle rigoroso de intervenções que comprometam os regimes hidrológicos; o uso da fauna local limitado à subsistência alimentar de populações vulneráveis; a manutenção das condições ambientais originais mesmo durante os períodos de estiagem; a recuperação da biodiversidade e dos recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos; a valorização da

paisagem natural e de sua beleza cênica; a proteção das nascentes e cabeceiras dos rios que alimentam os sistemas de ressaca; e, por fim, a desocupação progressiva das áreas internas das ressacas, com foco na conservação de seus entornos imediatos (IEPA, 2012).

IEPA (2012) destaca os dados levantados junto à população do Marabaixo (I, II e III) apontam que, embora a maioria das residências esteja localizada em áreas de terra firme, persistem problemas ambientais relacionados à queima de resíduos (50%), acúmulo de lixo (50%) e presença de atividades comerciais não reguladas (6,7%). O loteamento também foi alvo de atuação da chamada “Força-Tarefa das Ressacas”, coordenada pelo Ministério Público, que buscava conter ocupações irregulares e impactos ambientais em áreas protegidas por legislação estadual e pelo Plano Diretor Municipal.

Entretanto, conforme mencionado nos tópicos anteriores, o próprio Plano Diretor (2004) apresenta lacunas normativas em relação à compatibilização entre o reconhecimento jurídico das ressacas como patrimônio ambiental e os processos reais de ocupação urbana. Isso evidencia a tensão existente entre os dispositivos legais de proteção e a prática concreta de uso e apropriação do espaço urbano por populações vulneráveis.

Por fim, o ZEEU foi desenvolvido com base em princípios de planejamento participativo, com envolvimento de atores sociais e instituições locais, buscando garantir a legitimidade do processo e a aplicação prática das diretrizes propostas.

3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método científico constitui-se em um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos desenvolvidos para a construção sistemática e validada do conhecimento (GIL, 1999). No âmbito da Geografia, esse processo ganha maior profundidade quando articulado ao conceito de paisagem, compreendida como mais do que o visível: uma forma espacial concreta que carrega as marcas do tempo, das técnicas e das relações sociais que a produziram.

Historicamente, a paisagem ocupou lugar central na disciplina, sobretudo em sua fase clássica, quando se associava à descrição das formas físicas da superfície terrestre, como relevo, vegetação e clima. Contudo, nas cidades contemporâneas, sua análise assume nova centralidade, pois não se restringe às formas materiais, mas expressa também as relações sociais, econômicas e políticas que estruturam o espaço urbano (SANTOS, 1996).

Nesse sentido, a paisagem urbana, marcada pela sobreposição de elementos materiais e simbólicos, traduz as contradições do processo de urbanização, revelando desigualdades socioespaciais nos territórios. De acordo com Gomes (1999) ressalta que a articulação entre

fatores naturais e sociais dá origem a paisagens dinâmicas, sujeitas a mudanças e permeadas por conflitos. Dessa forma, o espaço urbano deve ser compreendido como construção histórica resultante da atuação desigual do Estado, do mercado e das práticas cotidianas. Essa perspectiva é essencial para compreender os Loteamentos Marabaixo, na zona oeste de Macapá, cuja formação evidencia as tensões entre um planejamento estatal incompleto, as ocupações espontâneas e as pressões demográficas.

Para compreender essa complexidade, adotou-se uma metodologia de caráter misto, integrando abordagens quantitativas e qualitativas. O método quantitativo, conforme Teixeira (2008), possibilitou a análise objetiva de dados demográficos, fundiários e espaciais, mensurando o crescimento urbano a partir de registros oficiais, imagens de satélite e levantamentos cartográficos. Já o método qualitativo, segundo Minayo (2014) e Godoy (1995), permitiu aprofundar a leitura da paisagem urbana como síntese entre sociedade e natureza, valorizando percepções sociais, práticas de ocupação e sentidos atribuídos ao espaço pelos moradores.

A metodologia foi estruturada em duas etapas principais. A primeira correspondeu ao levantamento bibliográfico e documental, que incluiu planos urbanísticos, dados do IBGE, plantas históricas e matrículas fundiárias, fundamentais para reconstruir a origem e a consolidação dos Marabaixos no processo de expansão urbana de Macapá. A segunda etapa concentrou-se no mapeamento detalhado da área de estudo, por meio de imagens de satélite, séries temporais do projeto MapBiomias (1995–2023) e levantamentos aerofotogramétricos com drones.

Esses recursos possibilitaram identificar transformações na paisagem urbana ao longo do tempo, distinguir áreas planejadas daquelas ocupadas de forma espontânea e analisar a relação entre expansão urbana e áreas de ressaca, ecossistemas frágeis submetidos a pressões crescentes. Dessa forma, a combinação dos métodos quantitativos e qualitativos, articulada ao conceito de paisagem, assegura uma análise abrangente e crítica dos Loteamentos Marabaixo. Tal abordagem fornece bases para a elaboração do microzoneamento, que organiza o território em zonas de Preservação Permanente (ZPP), Ocupação Sensível (ZOS) e Ocupação Consolidada (ZOC), possibilitando propor diretrizes que conciliem regularização fundiária, preservação ambiental e melhoria das condições de vida da população.

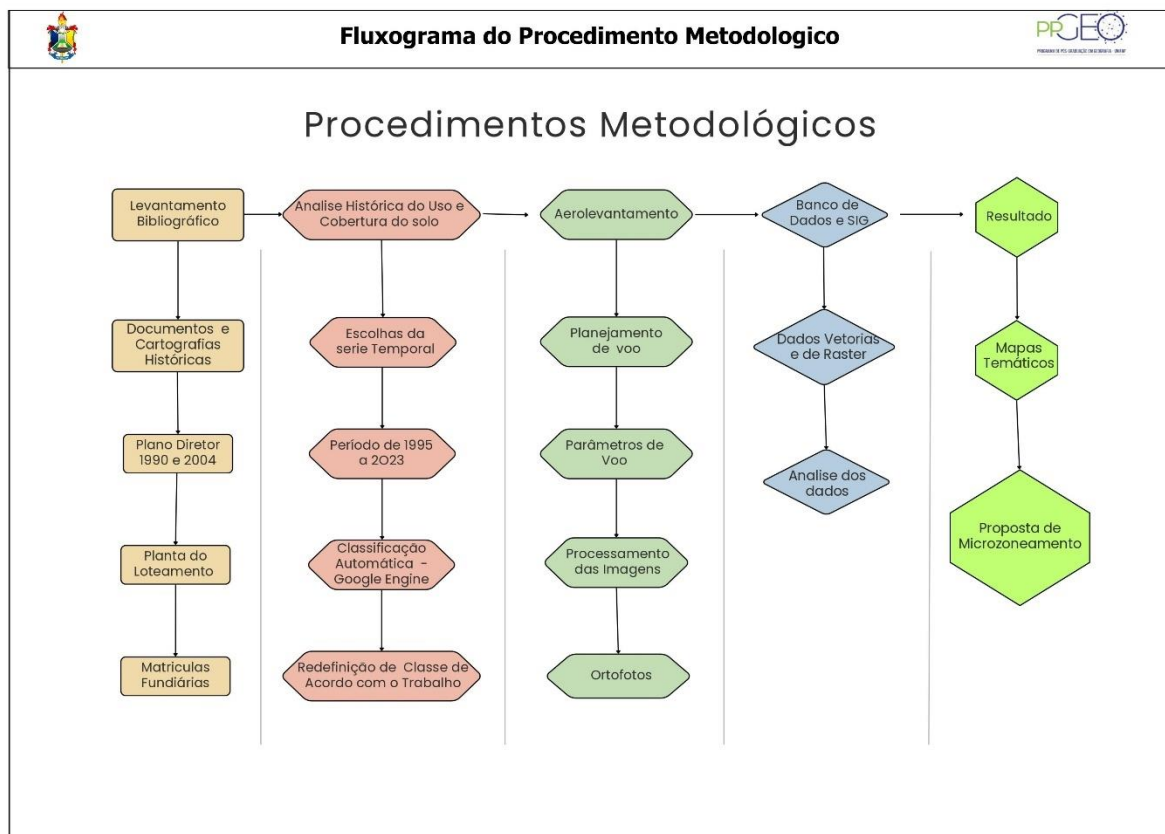
Por fim, conforme observado na Figura 10, o fluxograma apresentado organiza os principais procedimentos metodológicos que estruturaram a construção do banco de dados geográfico, concebido como ferramenta central para a leitura da paisagem dos Loteamentos

Marabaixo. O processo inicia com o levantamento bibliográfico, documental e cartográfico, que permitiu compreender não apenas a origem e a expansão desses loteamentos, mas também as marcas históricas inscritas na paisagem urbana da zona oeste de Macapá.

Em seguida, a análise histórica do uso e cobertura do solo, desenvolvida a partir de séries temporais entre 1995 e 2023, possibilitou identificar as transformações espaciais que remodelaram a paisagem local, revelando a substituição de áreas naturais por usos urbanos. Por fim, o aerolevante atualizou a base cartográfica com informações detalhadas sobre lotes, quadras e vias, permitindo visualizar as formas concretas do espaço construído.

Esses três procedimentos convergem na formação de um banco de dados geográfico integrado, que não apenas subsidia análises multitemporais e físico-ambientais, mas também fornece a base para o microzoneamento, capaz de interpretar a paisagem urbana em sua complexidade e orientar o planejamento futuro dos Marabaixos.

Figura 10 - Fluxograma do Procedimento Metodológico.



Fonte: O Autor (2025)

3.4.1. Levantamento bibliográfico

Para compreender o processo de urbanização e o crescimento dos Loteamentos Marabaixo, tornou-se imprescindível adotar uma abordagem de caráter multidisciplinar,

articulando diferentes fontes de informação e temporalidades. No presente estudo, foram mobilizados dados bibliográficos, documentais e cartográficos provenientes de órgãos oficiais, como o Amapá Terras, além de documentos fundamentais para a gestão territorial, a exemplo dos Planos Diretores de Macapá de 1990 e 2004.

Essas diferentes fontes possibilitaram a construção de um panorama consistente acerca das políticas públicas e das iniciativas privadas que condicionaram a expansão urbana na zona oeste da capital, com destaque para os processos que orientaram a ocupação dos loteamentos Marabaixo. Nesse sentido, foi igualmente realizado o levantamento das matrículas fundiárias em que se encontram inseridas as áreas dos loteamentos, destacando-se a matrícula nº 6450, pertencente à ACADEPOL; a matrícula nº 6451, referente à Colônia Penal; e a matrícula nº 5171, que abrange parte considerável da área estudada. Em conjunto, essas matrículas correspondem a área dos Loteamentos Marabaixo I, II e parte do IV, constituindo uma base documental essencial para compreender as origens jurídicas e o processo de parcelamento do solo na região.

As plantas históricas e os mapas obtidos, ao serem confrontados com dados atuais, permitiram não apenas a visualização das transformações físicas ocorridas nos loteamentos ao longo do tempo, mas também a interpretação de sua dinâmica socioespacial. Dessa forma, foi possível elaborar uma leitura crítica e integrada da evolução dos Loteamentos Marabaixo, destacando o papel que as decisões institucionais, as forças de mercado e as práticas sociais desempenharam na conformação de sua paisagem urbana.

3.4.2. Análise histórica do uso e cobertura do solo

Para a análise da dinâmica de uso e cobertura do solo na área de estudo, adotou-se uma série temporal com intervalos de cinco anos, abrangendo o período de 1995 a 2023. O recorte foi definido de modo a possibilitar a identificação das principais transformações espaciais no decorrer de quase três décadas, ainda que o último ano tenha exigido adaptações devido às limitações na obtenção de dados atualizados.

O MapBiomias consiste em um projeto de mapeamento anual da cobertura e uso do solo no Brasil, estruturado por meio de uma rede colaborativa interdisciplinar que envolve especialistas em sensoriamento remoto, biomas, usos da terra, sistemas de informação geográfica (SIG) e ciência da computação. A iniciativa utiliza processamento em nuvem e classificadores automatizados operados na plataforma Google Earth Engine, o que possibilita a

geração de uma série histórica de mapas anuais de cobertura e uso da terra no território brasileiro (MAPBIOMAS, 2025).

Os dados utilizados foram provenientes do projeto MapBiomias, que oferece informações consistentes sobre a evolução da cobertura terrestre no Brasil. Entretanto, para atender às especificidades da área de estudo, foi necessária uma adaptação das classes originais de uso e cobertura. Nesse processo, a classe pastagem foi reinterpretada como campo (verde suave), considerando as características locais da vegetação. As classes campo alagado e floresta alagada foram agrupadas em uma única categoria denominada floresta alagável (azul esverdeado), buscando maior coerência com a dinâmica ambiental da região. Já as classes área urbana e área não vegetal foram consolidadas em uma categoria única, denominada área antropizada (vermelho), que expressa de forma mais precisa o avanço das formas de ocupação humana. Por sua vez, as classes referentes a rios, lagos e oceano (azul) permaneceram inalteradas, mantendo sua representação original, conforme observado na tabela 02 a seguir:

Tabela 2 - Classificação Mapbiomas, Adaptada.

Classe Original	Classe adaptada	Cor	Código
Pastagem	Campo		#7cc975
Campo Alagado	Floresta Alagável		#027785
Floresta Alagada			
Área Urbana	Área Antropizada		#d4261d
Área não vegetal			
Rios, lagos e Oceano	Rios, lagos e Oceano		#2532e4

Fonte: Mapbiomas (2023), adaptada pelo Autor (2025).

Essa adaptação metodológica possibilitou a construção de um mapeamento mais condizente com a realidade local e permitiu compreender de maneira mais clara os processos de expansão urbana, substituição da vegetação nativa e pressão sobre as áreas de ressaca nos Loteamentos Marabaixo.

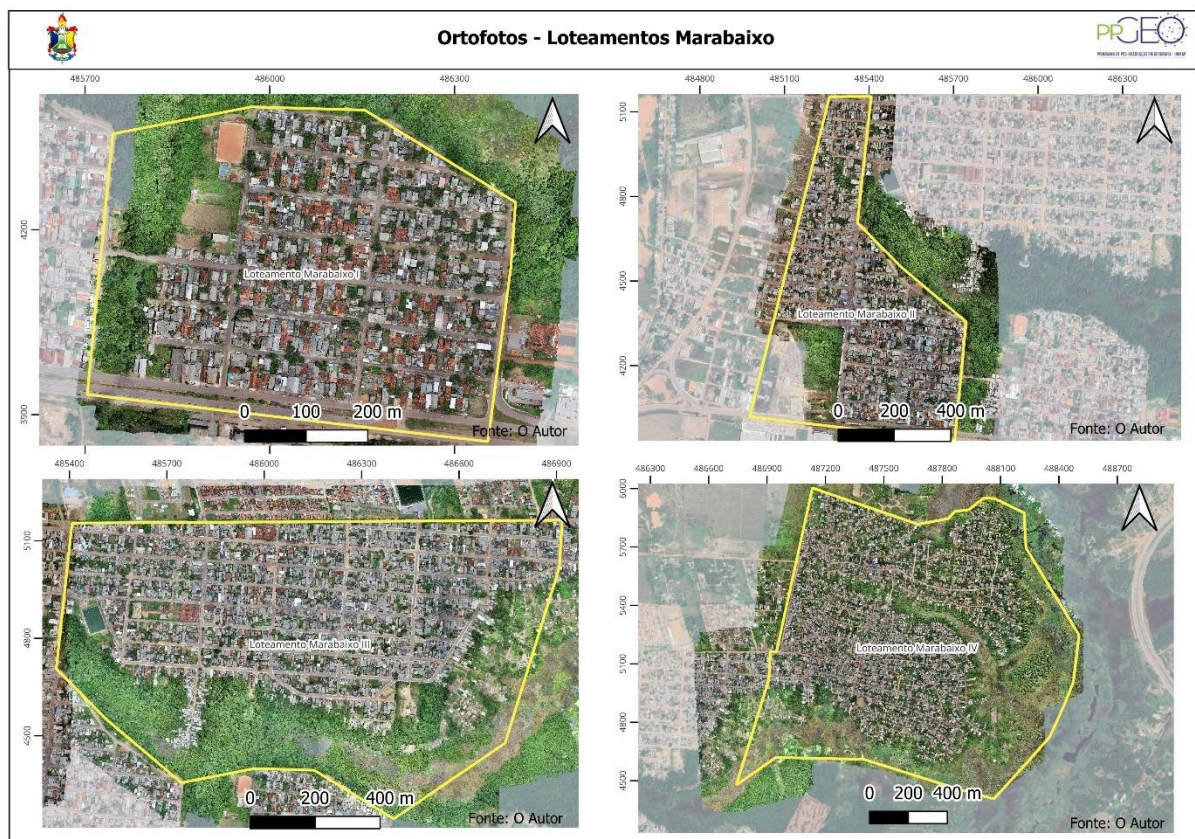
3.4.3. Aerolevanteamento

Conforme aponta Tuler (2017), os levantamentos executados por Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) obedecem aos mesmos princípios fundamentais da aerofotogrametria convencional, empregando sensores ópticos para aquisição de imagens. Todavia, apresentam distinções operacionais relevantes, uma vez que os VANTs conferem maior flexibilidade, eficiência e redução de custos em comparação às aeronaves tripuladas, além de garantirem maior acessibilidade em áreas de difícil alcance ou que demandem maior nível de detalhamento.

Rodrigues (2018) e Ferreira (2014) destacam que o uso de drones representa um avanço expressivo no campo das geotecnologias, oferecendo resultados comparáveis aos métodos tradicionais, mas com vantagens em termos de tempo, logística e custos. Ressaltam, contudo, a importância do adequado planejamento de voo e da coleta de imagens, de modo a assegurar a acurácia e a confiabilidade do material levantado.

Com base nesses pressupostos técnicos, o levantamento aerofotogramétrico dos Loteamentos Marabaixo foi realizado com o uso do drone Phantom 4 RTK, em parceria com o Instituto de Terras do Amapá (AMAPÁ TERRAS). O planejamento dos voos foi desenvolvido por meio do software especializado da DJI, que possibilitou a definição de rotas automatizadas. As operações aéreas ocorreram em altitudes variando entre 60 e 80 metros, respeitando as normativas vigentes, e com sobreposição de 70% longitudinal e 60% lateral, parâmetros adequados para garantir a precisão métrica e a qualidade do mosaico final, podendo ser observado na Figura 11 a seguir:

Figura 11 - Ortofoto: Loteamentos Marabaixo.



Fonte: O Autor (2025)

A área total mapeada correspondeu a aproximadamente 490 hectares, abrangendo a totalidade da área de estudo. As imagens adquiridas foram processadas no software Agisoft

PhotoScan Pro 1.3.0, resultando na geração de ortofotos georreferenciadas com alto detalhamento espacial. Esses produtos cartográficos permitiram identificar padrões de ocupação, delimitação de quadras e lotes, distribuição da infraestrutura e demais elementos característicos da expansão urbana local.

Este procedimento metodológico, ao produzir uma base cartográfica atualizada e de alta resolução, não apenas contribuiu para a análise espacial da configuração urbana dos Loteamentos Marabaixo, mas também estabeleceu uma referência confiável para subsidiar o planejamento urbano e a proposta de microzoneamento da área em estudo.

3.4.4. Banco de Dados Geoespacial e o SIG como Instrumento Interpretativo da Paisagem

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) configuram-se como ambientes computacionais capazes de capturar, armazenar, manipular, analisar e disseminar informações geográficas, organizadas em bases de dados espaciais. Essas bases permitem integrar informações de diferentes fontes, como censos, cadastros urbanos e rurais, além de imagens de satélite, possibilitando análises complexas e multiescalares sobre o território (GOODCHILD, 1997).

Conforme discutido nos tópicos anteriores, as informações coletadas foram sistematizadas em um banco de dados geográfico, estruturado no formato shapefile, com o objetivo de consolidar os diferentes planos de informação necessários à análise da área de estudo. Esse banco foi composto por arquivos vetoriais, que incluem dados pedológicos, geológicos, sistema viário (vias pavimentadas, não pavimentadas e em blocos), unidades do Zoneamento Ecológico-Econômico Urbano (ZEEU), áreas de ressaca, equipamentos públicos, rotas e pontos de ônibus, dados fundiários, além da delimitação de lotes, quadras e da área de estudo como um todo.

Paralelamente, foram incorporados arquivos raster, fundamentais para a análise multitemporal e para a caracterização físico-ambiental do território. Entre eles, destacam-se as ortofotos obtidas pelo aerolevanamento, o Modelo Digital de Terreno (MDT) da base do estado do Amapá (disponibilizado pelo Instituto de Terras do Amapá), a classificação temporal do uso e cobertura do solo (mapbiomas, 1995–2023), além de imagens históricas disponibilizadas pelo Instituto de Terras do Amapá, conforme observado na Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 - Banco de dados.

Tipo de Arquivo	Nome	Descrição
Arquivos Vetoriais	Dados Pedológicos	Caracterização de solos e aptidão
	Dados Geológicos	Análise estrutural do substrato
	Sistema Viário (pavimentadas, não pavimentadas, em blocos)	Mobilidade e conectividade urbana
	Unidades do ZEEU	Ordenamento territorial e zoneamento
	Áreas de Ressaca	Identificação de áreas frágeis
	Equipamentos Públicos	Infraestrutura urbana e social
	Rotas e Pontos de Ônibus	Transporte público e acessibilidade
	Dados Fundiários, Lotes, Quadras e Área de Estudo	Base fundiária e parcelamento do solo
Arquivos Raster	Ortofotos (aerolevantamento)	Detalhamento espacial atualizado
	Modelo Digital de Terreno (MDT - Instituto de Terras do Amapá)	Modelagem altimétrica e relevo
	Classificação de Uso e Cobertura do Solo (MapBiomas 1995–2023)	Análise multitemporal da ocupação
	Imagens Históricas (Instituto de Terras do Amapá)	Referência histórica de ocupação

Fonte: Autor (2025).

A organização desse banco de dados constituiu a base estrutural do Sistema de Informação Geográfica (SIG) empregado na pesquisa. Mais do que um recurso técnico, o SIG foi compreendido aqui como um instrumento interpretativo da paisagem, capaz de integrar variáveis físicas, socioambientais e fundiárias em uma mesma plataforma analítica. Essa abordagem metodológica permitiu construir uma leitura abrangente e detalhada da dinâmica urbana dos Loteamentos Marabaixo, revelando não apenas a expansão espacial, mas também as relações entre os processos de ocupação, as condições ambientais e as vulnerabilidades intrínsecas às áreas de ressaca.

Nesse sentido, o SIG possibilitou a elaboração de mapas técnicos interpretativos, que além da mera representação cartográfica e passam a expressar as contradições entre a urbanização periférica e os limites ambientais. Esses produtos cartográficos serviram como

base fundamental para a elaboração do microzoneamento dos loteamentos, ao mesmo tempo em que contribuíram para compreender a origem e o processo histórico de formação dos Loteamentos Marabaixo.

4 CAPÍTULO III - ORIGEM E PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DOS LOTEAMENTOS MARABAIXO.

Nesta capítulo, será abordado o processo de formação, desenvolvimento e estruturação dos loteamentos Marabaixo I, II, III e IV, localizados ao longo da Rodovia Duca Serra, no setor oeste da cidade de Macapá. A análise parte da identificação das origens urbanísticas desses loteamentos, passando por seus modelos de ocupação, e análise de suas condições atuais de infraestrutura, acessibilidade e distribuição de serviços públicos.

O processo de expansão urbana nessa região iniciou-se com os loteamentos públicos planejados dos loteamentos Marabaixo I, II e III, promovidos pelo Estado entre a década de 1990 e o início dos anos 2000, e caracterizados por um padrão ortogonal de vias, parcelamento regular do solo e algumas infraestruturas urbana. Esses loteamentos, embora tenham passado por transformações ao longo dos anos, mantêm elementos estruturais que remetem a uma lógica de planejamento formal.

Em contraste, o loteamento Marabaixo IV, também conhecido como Jardim América, surgiu a partir de ocupações espontâneas e não reguladas, intensificadas a partir de 2008, alcançando sua maior expansão em 2014. A ocupação se deu sobre áreas ambientalmente frágeis, como zonas de ressaca, sem acompanhamento técnico ou regularização fundiária, resultando em uma estrutura urbana irregular, ausência de equipamentos públicos e dificuldades de acesso aos serviços essenciais.

Dessa forma, esta seção busca não apenas descrever a origem, mas também analisar as condições socioespaciais. Ao reunir informações sobre o parcelamento do solo, infraestrutura existente, acessibilidade e cobertura de serviços públicos, este capítulo propõe uma leitura integrada do crescimento urbano nos Marabaixos. Tal abordagem é fundamental para subsidiar futuras ações de requalificação urbana, regularização fundiária e redistribuição equitativa de equipamentos públicos, contribuindo para a redução das desigualdades socioespaciais existentes no loteamento.

4.1 PROCESSO HISTÓRICO DE FORMAÇÃO DOS LOTEAMENTOS MARABAIXO (I, II, III E IV)

A fim de compreender o processo de estruturação da dinâmica urbana atual, e necessário entender o processo de formação dos loteamentos, sendo assim, de acordo com o autor Lima (2021), os loteamentos Marabaixo (I, II e III) surgiu a partir de uma iniciativa que propunha a utilização da região para fins de parcelamento do solo no ano de 1998, conforme estabelecido pelas autoridades do Governo do Estado do Amapá. A maior parcela da extensão territorial foi alocada para abrigar o Complexo Penitenciário do Amapá (IAPEN) e a Penitenciária Feminina do estado do Amapá, sob a gestão do Governo do antigo Território em 1982.

No entanto, como observado pelo geógrafo Ferreira (2019), o loteamento carrega consigo uma história de maior antiguidade, como evidenciado pelos relatos coletados em sua pesquisa. É possível constatar que a região hoje conhecida como Marabaixo I, II e III era anteriormente denominada como “Campo” ou “Lagoa de Fora” de acordo com os antigos moradores da comunidade Lagoa dos Índios, nesse contexto, uma porção significativa desse território era dedicada ao plantio de roças.

Segundo Ferreira (2019), em um depoimento registrado no documentário produzido pelo Instituto Amazônia em 2006, intitulado “Ser Negro” a Sra. Ricarda Ramos, residente da comunidade Lagoa dos Índios, relata ter sido criada no “baixão do Marabaixo” onde havia poço, muito provavelmente situada nas proximidades da região alagada entre Marabaixo II e III atualmente. A moradora afirma que ela e seu marido utilizavam a terra para atividade agrícolas, como cultivo de roças e produção de farinha. Sendo assim, as terras onde os loteamentos do Marabaixo estão localizados eram integradas ao modo de vida da comunidade que habitava a Vila Lagoa dos Índios.

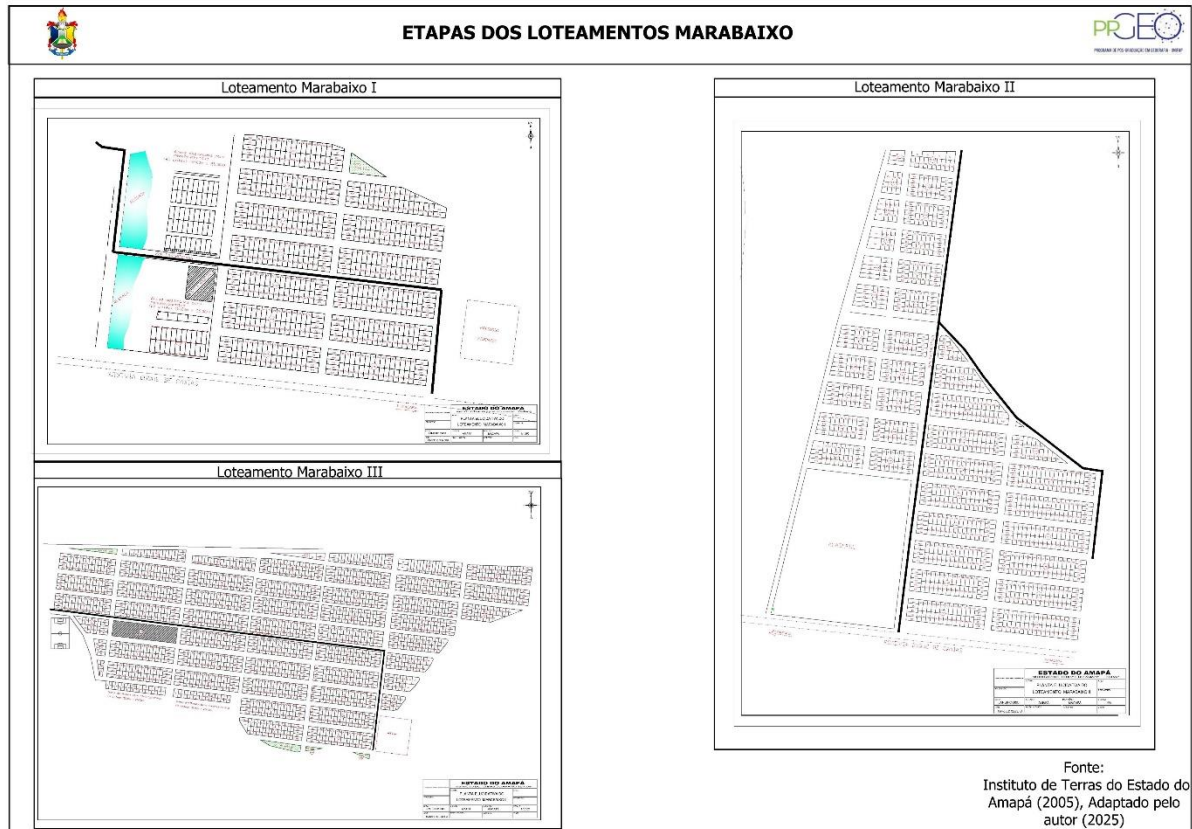
No início da década de 1990, conforme observado nos tópicos anteriores, o rápido crescimento populacional nas cidades de Macapá e Santana, bem cômoda expansão das ocupações em regiões de ressacas dentro do perímetro urbano de Macapá, tornou-se necessário que Governo do Estado do Amapá adotasse medidas para mitigar o crescimento da demanda por habitação. Sendo assim, no ano de 1991 o governo criou o Instituto de Terras do Amapá – TERRAP, conforme o Decreto Estadual nº 214, de 31/10.

Esse marco temporal marcou o início de um processo que tinha, entre outros propósitos, a regularização fundiária. A partir dessas ações, as áreas urbanas adquiridas foram designadas para projetos de loteamentos urbanos, onde desataca-se o projeto de loteamento do Marabaixo, único localizado na Zona Oeste da cidade.

Portanto, o projeto indica um modelo ortogonal de ocupação, típico dos projetos urbanos modernos, nos quais a regularidade geométrica das quadras facilita a implantação de serviços públicos e equipamentos urbanos, bem como a circulação de veículos e pedestres. Segundo Ferreira (2019), a criação do loteamento Marabaixo teve como propósito abrigar os residentes que ocupavam a região originalmente designada pelo governo do Amapá para a construção da bacia de recepção de esgoto da Companhia de Água do Amapá (CAESA). A distribuição dos terrenos ocorreu em três fases distintas, podendo ser observado na Figura 13.

A partir da análise da Figura 13 de parcelamento urbano, é possível identificar a configuração espacial original das três fases que deram origem aos atuais loteamentos Marabaixo I, II e III. O loteamento revela uma lógica de expansão planejada, subdividida em etapas progressivas, cada uma com características distintas em termos de organização fundiária e destinação de usos urbanos. A primeira fase do projeto, correspondente ao núcleo inicial do Marabaixo I, foi composta por 15 quadras e um total de 634 lotes urbanos, entre os quais destaca-se a destinação de um lote específico para a instalação de uma escola municipal, com dimensões generosas de 53 metros de frente por 65 metros de profundidade (atualmente a escola Municipal de Ensino Fundamental Raimunda Lima Guedes). Outro lote foi reservado como área verde, sinalizando a preocupação inicial com espaços de uso coletivo e funções socioambientais.

Figura 13 - Etapas dos loteamentos Marabaixo.



Fonte: Amapá Terras (2005), adaptado pelo autor (2025).

Na segunda fase, associada à expansão para o Marabaixo II, o parcelamento contemplou 49 quadras e 940 lotes, consolidando um adensamento urbano mais significativo. Nessa etapa, um dos lotes foi destinado à implantação da ACADEPOL (atualmente a AIFA), indicando a presença de usos institucionais importantes dentro da malha residencial. A terceira fase, que corresponde ao atual loteamento Marabaixo III, é a mais expressiva em termos quantitativos, com 58 quadras e 1.698 lotes. Nesse conjunto, observa-se a destinação de sete lotes para funções públicas e coletivas, incluindo: um lote para área de lazer pública, um lote de 210 metros de frente por 50 metros de fundo destinado à implantação de escola estadual (atualmente, a escola Estadual Prof. Nilton Baleiro Machado), um lote reservado à AGPEAP e quatro lotes designados como áreas verdes.

Os critérios para alocação desses lotes eram estabelecidos pelo TERRAP, onde os parâmetros para a atribuição de terrenos às famílias beneficiárias estavam vinculados à abordagem metodológica do Programa de Assentamentos do Amapá (PROA), estabelecido pelo Decreto nº 1990 de 22/06/1998. Conforme os critérios de cadastramento, era necessário ter residido no Estado por um período mínimo de dois anos, possuir uma família constituída e não

ter propriedade imobiliária registrada em sem nome. De acordo com Ferreira (2019), nos estágios iniciais, os primeiros beneficiários dos lotes no Marabaixo I, foram os funcionários públicos.

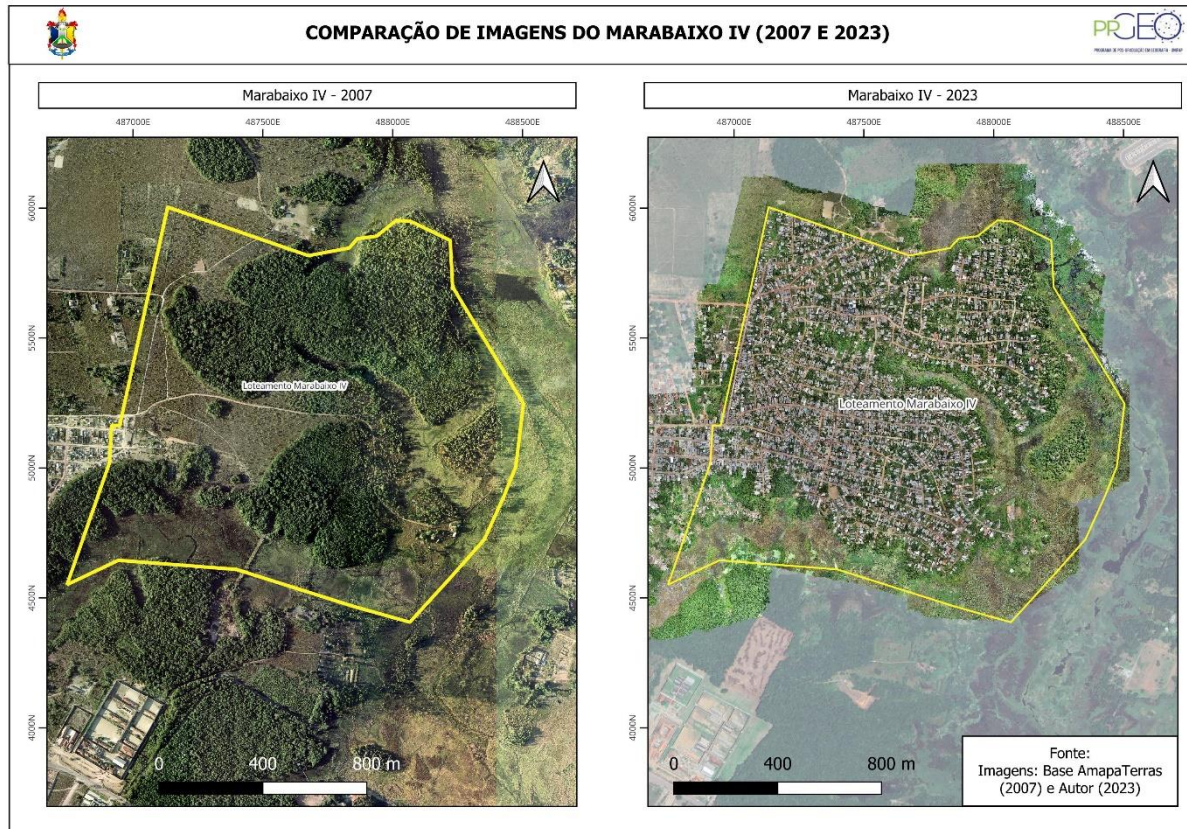
Conforme revelado pelas entrevistadas coletadas na pesquisa de Ferreira (2019), o processo de alocação das etapas ocorreu em consonância com a implantação da infraestrutura elétrica. Sendo destacado que as etapas iniciais, denominadas de Marabaixo I e II, situadas nas proximidades da Rodovia Duca Serra, desfrutaram de maior valorização e receberam uma atenção mais cuidadosa em termos de desenvolvimento urbano.

Segundo Lima (2021), atualmente o loteamento passou por uma transformação que o converteu em um loteamento característico de áreas periféricas, carecendo de adequadas infraestruturas, nesse processo a vegetação original foi impactada devido ao crescimento desordenado. Dessa forma, é perceptível que mesmo com um plano inicial, logo após a concessão dos terrenos pelo governo, ocorreram ocupações clandestinas e invasões nas regiões de ressaca, resultando em uma série de problemas que se manifestam na realidade atual do local.

Como foi observado, a área onde os loteamentos Marabaixo estão localizados já eram consideradas apropriadas para a urbanização de acordo com o plano H.J Cole de 1979. No entanto, a ocupação efetiva do local teve início com a criação dos Loteamentos do Marabaixo I,II e III na década de 1990. Por outro lado, o processo de ocupação do Marabaixo IV é relativamente recente, o que significa que, até o momento presente, não existem fontes oficiais que explicam a origem do loteamento.

Originalmente, a região foi inserida como área de produção hortifrutigranjeira de acordo com o plano João Pinheiro de 1973 e posteriormente a área ficou favorável a urbanização no plano de H.J. COLE de 1979. Conforme observado pelo autor Viégas (2017), estima-se que o processo de ocupação do loteamento ocorreu entre os anos de 2008 e 2011, durante os quais centenas de famílias se estabeleceram na área com a promessa de construção de um conjunto habitacional que, no entanto, nunca se materializou. Como resultado, a ocupação se desenvolveu de maneira espontânea, caracterizada por um padrão urbano irregular, carente de qualquer planejamento público. Onde os próprios moradores foram responsáveis pela criação das vias e ruas na localidade, podendo ser observado na Figura 14 a seguir:

Figura 14 - Comparação de imagens do Marabaixo IV de 2007 e 2023.



Fonte: Base Amapá Terras (2007) e Autor (2023).

De acordo com Viégas (2017), o poder público interveio pela primeira vez em 2012, com o objetivo de expandir a rede pública de abastecimento de energia elétrica, o projeto foi concluído em 2013. Segundo dados Fornecidos pela Companhia de Eletricidade do Amapá, durante o processo de eletrificação da zona de ocupação, foram registradas 1.260 novas unidades consumo, que incluem residências e estabelecimento comerciais. Estima-se que na época a população atual da área era de aproximadamente 6.000 habitantes. Atualmente, o loteamento possui aproximadamente 3.267 lotes e 8.308 habitantes (IBGE, 2022).

No caso específico dos loteamentos Marabaixos, a paisagem urbana reflete a sobreposição de diferentes tempos e práticas sociais, materializando as contradições entre a ausência de planejamento público e as estratégias de sobrevivência dos moradores. Conforme Santos (1996), a paisagem resulta da combinação de sistemas de objetos e ações, o que se evidencia na configuração espacial marcada pela abertura irregular de vias, na ocupação de áreas ambientalmente frágeis e na carência de infraestrutura urbana básica. Essa materialidade não é apenas física, mas também simbólica, pois, como destaca Costa (2008), a paisagem

guarda memórias e significados coletivos que remetem às lutas cotidianas pela moradia e pelos direitos urbanos.

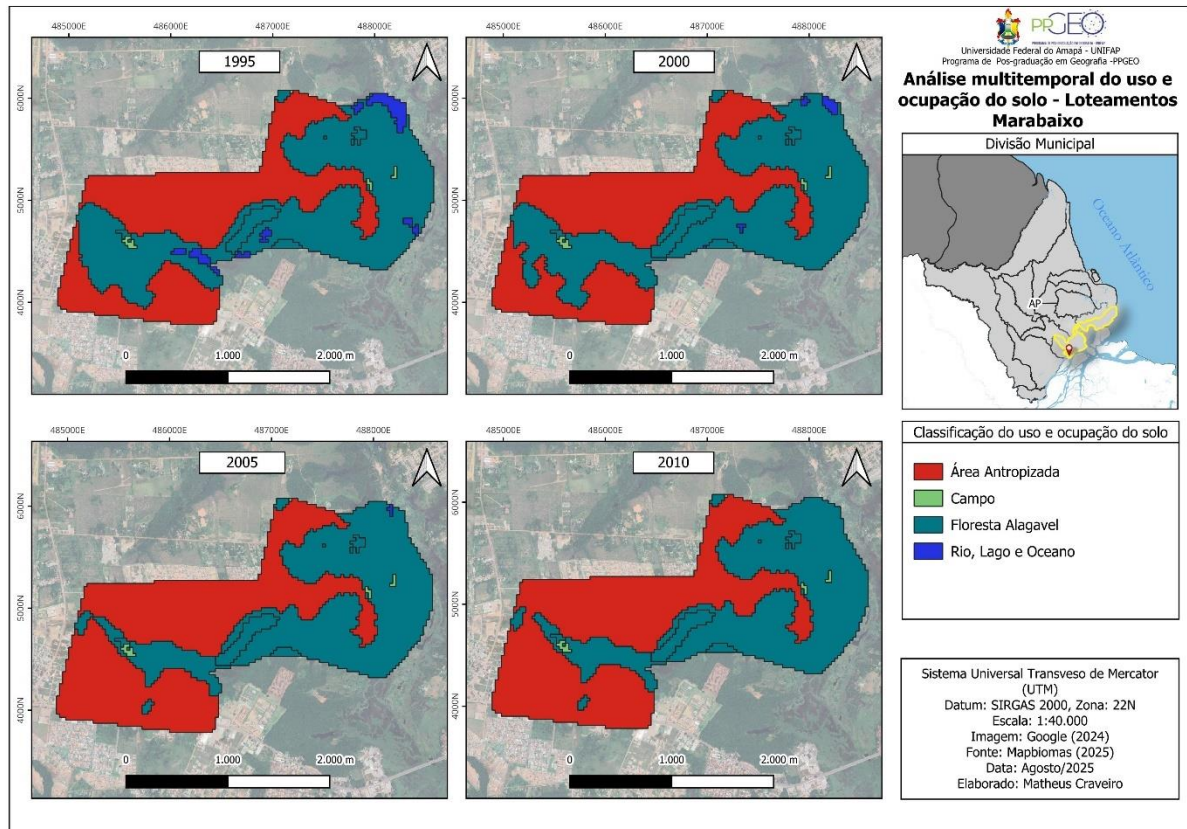
No caso de Macapá, a ocupação do Marabaixo expressa essa relação dialética entre passado e presente, evidenciando que o espaço urbano é simultaneamente herança histórica e campo de transformação contínua, refletindo tanto processos de exclusão quanto de resistência social (SPOSITO, 2004).

4.2 EXPANSÃO URBANA E DINÂMICA TERRITORIAL DOS LOTEAMENTOS

Essa trajetória de crescimento demográfico e de expansão da infraestrutura urbana se articula diretamente com as transformações no uso e na cobertura da terra na região. Neste sentido, a presente pesquisa efetuou uma análise multitemporal da cobertura e uso da terra nos loteamentos Marabaixo I, II, III e IV, localizados na zona oeste da cidade de Macapá, com base em dados da plataforma MapBiomias (2025), revela um processo expressivo de expansão urbana ao longo das últimas quatro décadas. Foram utilizados dados classificados dos anos de 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020 e 2023 permitindo uma comparação espacial e temporal da dinâmica urbana na região.

De acordo com a Figura 15 os resultados dos de 1995 a 2010 indicam um avanço contínuo das áreas antropizadas sobre as áreas naturais, com destaque para a redução das zonas de floresta alagável, que incluem a ressaca da Lagoa dos Índios. Em 1995, a área antropizada totalizava 2.149.115,43 m² (214,91 ha), enquanto a floresta alagável ocupava 2.511.175,20 m² (251,12 ha), acompanhada por 132.308,26 m² (13,23 ha) de corpos hídricos (rios, lagos e oceano) e 19.667,45 m² (1,97 ha) de áreas de campo. Nesse período, predominavam as áreas naturais, com a urbanização ainda em estágio inicial e concentrada em manchas específicas, conforme observadas na Figura 15.

Figura 15 - Análise Multitemporal do Uso e Ocupação do Solo: Loteamentos Marabaixo.



Fonte: Mappiomas (2025) e adaptado pelo autor (2025).

No ano 2000, observa-se um crescimento da área antropizada para 2.226.891,25 m² (222,69 ha), correspondendo a um aumento aproximado de 3,6% em relação a 1995. A floresta alagável manteve-se relativamente estável, totalizando 2.537.100,46 m² (253,71 ha). No entanto, houve redução dos corpos hídricos para 28.607,19 m² (2,86 ha), possivelmente associada a variações sazonais, visto que a área de estudo é caracterizada por ambientes de ressaca.

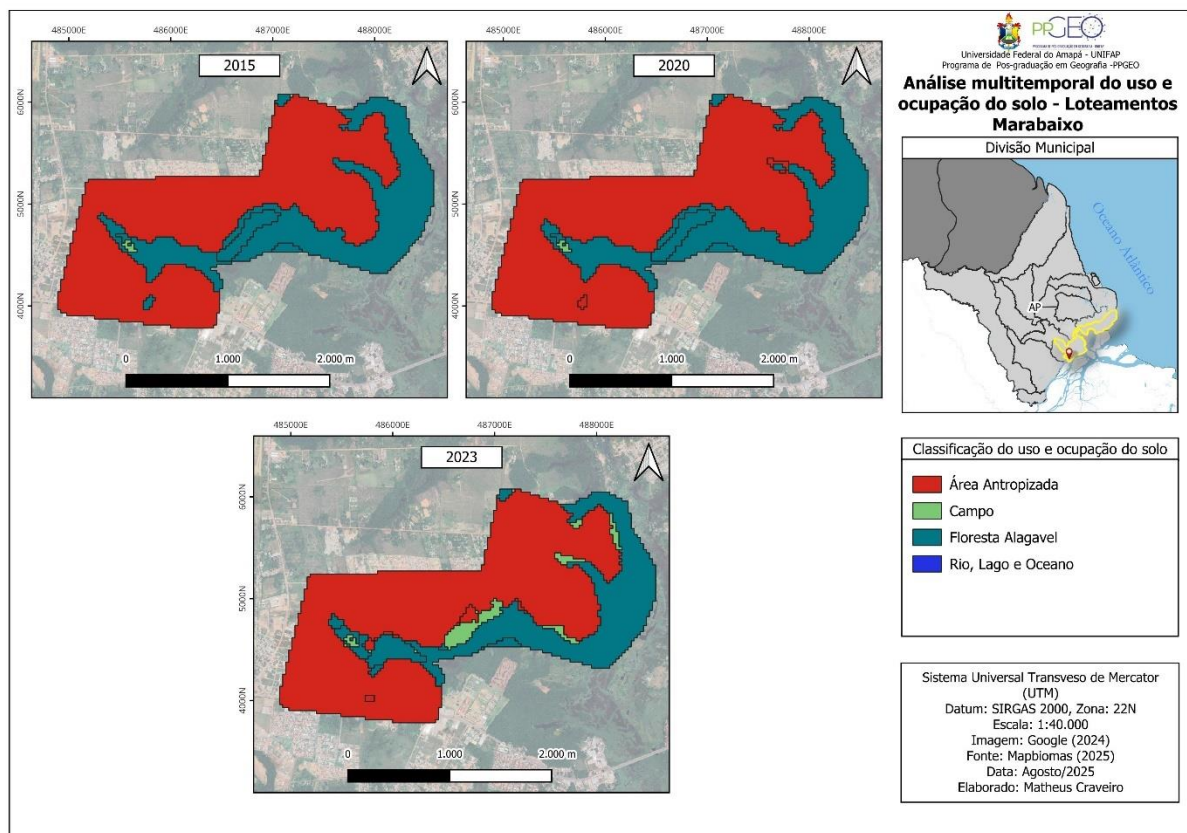
Em 2005, o processo de urbanização intensifica-se de forma mais acentuada, alcançando 2.545.146,29 m² (254,51 ha) de área antropizada. Esse aumento expressivo está diretamente relacionado à implementação dos loteamentos Marabaixo I, II e III, cujo início se deu a partir do ano 2000, conforme mencionado nos tópicos anteriores. Como consequência desse avanço, a floresta alagável sofreu uma retração para 2.242.982,73 m² (224,30 ha), enquanto os corpos hídricos apresentaram redução chegando a apenas 4.469,87 m² (0,45 ha).

No ano de 2010, a área antropizada atinge 2.569.283,61 m² (256,93 ha), a floresta alagável continua seu processo de diminuição, registrando 2.223.315,28 m² (222,33 ha). As

áreas de campo permanecem estáveis, e os corpos hídricos praticamente desaparecem das estatísticas.

De acordo com a Figura 16, referente ao período de 2015 a 2023, evidencia a consolidação e expansão do processo de ocupação urbana nos loteamentos do Marabaixo, resultando em transformações significativas no uso e cobertura do solo. Em 2015, a área antropizada alcançava 3.241.552,62 m² (324,16 ha), representando um aumento de aproximadamente 26% em relação a 2010.

Figura 16 - Análise Multitemporal do Uso e Ocupação do Solo: Loteamentos Marabaixo



Fonte: Mapbiomas (2025) e adaptado pelo autor (2025).

Esse crescimento esteve diretamente associado ao surgimento e à expansão espontânea do loteamento Marabaixo IV, cujo processo de ocupação teve início entre os anos de 2008 e 2011, conforme apontado anteriormente. A expansão urbana avançou principalmente sobre áreas antes ocupadas por floresta alagável (ecossistema característico da região e parte integrante da Ressaca dos Índios) que sofreu uma redução acentuada para 1.559.986,02 m² (155,99 ha). Nesse mesmo período, as áreas de campo diminuíram para 10.727,70 m² (1,07 ha), e os corpos hídricos deixaram de apresentar relevância cartográfica.

No ano de 2020, o crescimento urbano manteve seu ritmo, totalizando 3.295.191,11 m² (329,52 ha) de área antropizada. Embora o incremento percentual tenha sido menor em relação ao período anterior, este momento marca a consolidação da ocupação no Marabaixo IV, já com a maior parte de seu traçado urbanístico estabelecido. Entretanto, a pressão sobre os ecossistemas remanescentes permaneceu intensa. A floresta alagável apresentou nova retração, registrando 1.506.347,53 m² (150,63 ha), enquanto as áreas de campo permaneceram estáveis (10.727,70 m²).

Em 2023, a tendência de expansão urbana se confirma, atingindo 3.363.133,20 m² (336,31 ha) de área antropizada, consolidando-se como a classe dominante no uso e cobertura do solo dos loteamentos do Marabaixo. A floresta alagável sofreu a maior perda da série histórica, reduzindo-se para 1.290.005,63 m² (129,00 ha), o que representa uma diminuição drástica frente às condições registradas em 1995. Um aspecto notável neste último período foi o crescimento expressivo das áreas classificadas como “Campo”, que passaram a somar 159.127,51 m² (15,91 ha), associado aos desmatamentos e preparo de terrenos para ocupações futuras, reforçando o caráter espontâneo e pouco controlado da expansão urbana na região.

O conjunto dos dados entre 1995 e 2023 revela uma trajetória de substituição progressiva das áreas naturais por usos antrópicos, com perdas acentuadas na floresta alagável da Ressaca dos Índios. Essa realidade aponta para a necessidades de políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial, associadas a estratégias de preservação, capazes de equilibrar o crescimento urbano com a conservação ambiental das áreas de ressaca.

4.3 RESSACA DA LAGOA DOS ÍNDIOS E OS LOTEAMENTOS MARABAIXO

Para compreender melhor essa dinâmica e suas implicações, torna-se necessário situar a área de estudo no contexto físico e ambiental em que se insere. A área em questão encontra-se no perímetro da ressaca da Lagoa dos Índios, compondo uma fração representativa desse ecossistema úmido de várzea urbana, típico da paisagem hidrográfica da zona oeste de Macapá. Sua delimitação espacial situa-se entre a Rodovia Duca Serra e a 15^a Avenida do loteamento Marabaixo, nas imediações do Instituto de Administração Penitenciária do Amapá (IAPEN), em uma zona de transição entre áreas urbanizadas e ambientes alagáveis.

A ressaca da Lagoa dos Índios constitui um ecossistêmico de elevada complexidade ambiental, marcado por características de várzea urbana e uma dinâmica hidrológica. Trata-se de um ambiente úmido alimentado por águas pluviais e drenado por cursos de água doce conectados ao Igarapé da Fortaleza. Segundo o autor Portilho (2010), o processo de ocupação

humana sobre essas áreas se intensificou especialmente a partir da década de 1980, período em que a expansão urbana passou a ocorrer de maneira acelerada e muitas vezes desprovida de planejamento. Essa pressão antrópica resultou em significativas alterações ambientais, com supressão de cobertura vegetal nativa, aterros irregulares, impermeabilização do solo e impactos diretos sobre a fauna e a hidrodinâmica local.

Conforme mencionado nos tópicos anteriores, as áreas de ressaca foram tombadas como patrimônios natural, de acordo com a lei nº 0455/1999, posteriormente substituída pela lei nº 835/2004. Onde impôs restrições rigorosas quanto ao uso do solo e à realização de atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras. Além disso, o Plano Diretor de Macapá (Lei Municipal nº 029/2004), construído com base em processos participativos, reforçou a importância das ressacas no contexto urbano, classificando-as como patrimônio ambiental municipal.

De acordo com Vargas e Bastos (2013), entre as décadas de 1980 e 1990, as pressões humanas sobre esse território passaram de pequenas interferências pontuais para formas mais expressivas de degradação ambiental. Esse processo foi diretamente impulsionado pela expansão urbana desordenada e pela ausência de controle efetivo sobre o uso do solo, resultando em múltiplos conflitos socioambientais.

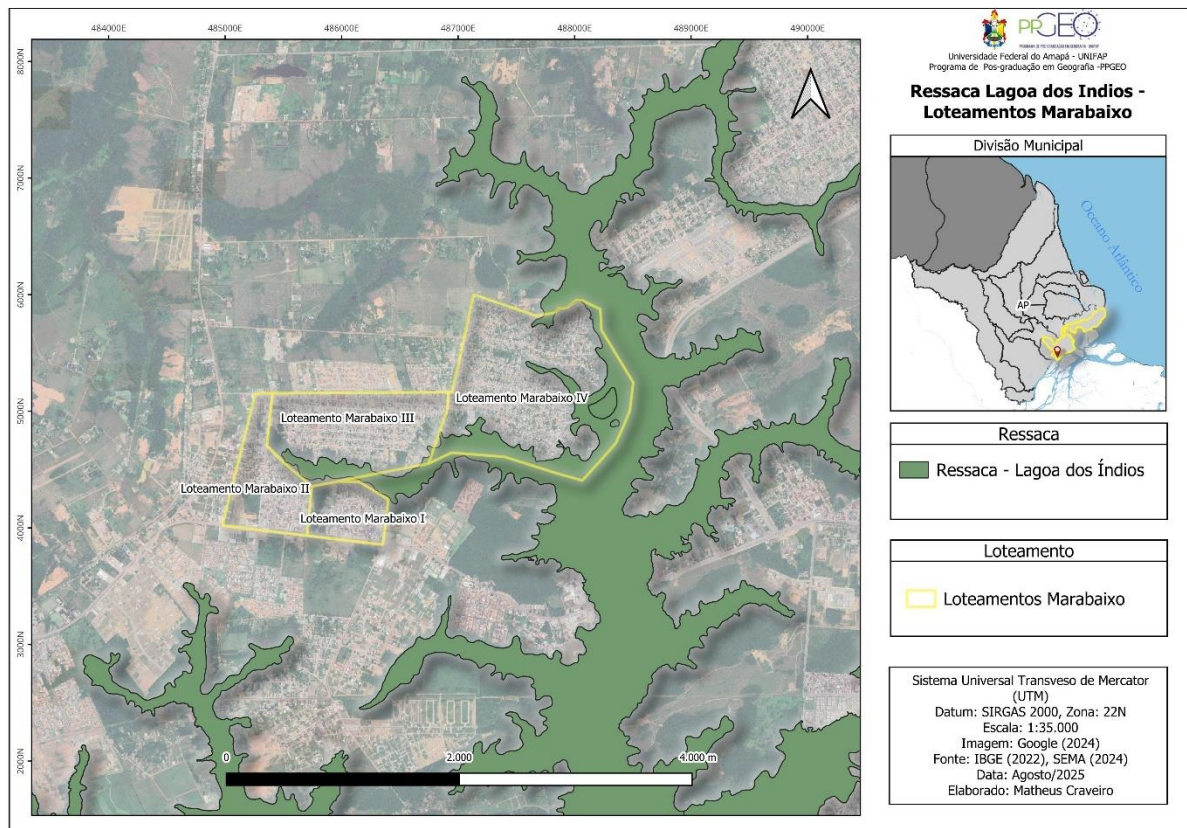
Nesse mesmo sentido, os estudos conduzidos por Tokiyama (2012), voltados à caracterização e diagnóstico das ressacas urbanas nos municípios de Macapá e Santana, identificaram que, já no início dos anos 2000, os impactos decorrentes da ação humana sobre esses ambientes haviam alcançado níveis críticos. As principais formas de degradação observadas incluíam a ocupação irregular e desordenada do solo, as queimadas intencionais e o descarte inadequado de resíduos sólidos.

De acordo com Corrêa (1995), a paisagem passou a ser compreendida não apenas como resultado da natureza, mas como expressão material das relações de produção e transformação do espaço. Essa perspectiva é fundamental para analisar a paisagem da ressaca da Lagoa dos Índios e dos loteamentos Marabaixo, uma vez que a urbanização espontânea e a ocupação de áreas ambientalmente frágeis evidenciam como as relações sociais, econômicas e políticas moldam a paisagem.

Nessa direção, Gomes (1999) e Santos (1996) destacam que a produção do espaço urbano não pode ser dissociada de sua leitura crítica, pois a paisagem materializa desigualdades e contradições próprias das cidades situadas na periferia do capitalismo, como é o caso de Macapá.

De acordo com o autor Lima (2021), a porção da ressaca que abrange os loteamentos Marabaixo compreende uma extensão estimada de 623.575 m², caracterizando-se por uma composição paisagística híbrida, onde se entrelaçam corpos d'água, vegetação de ressaca e ocupações humanas, podendo ser observado na Figura 17.

Figura 17- Ressaca Lagoa dos Índios: Loteamentos Marabaixo.



Fonte: Sema (2024), adaptado pelo Autor (2025).

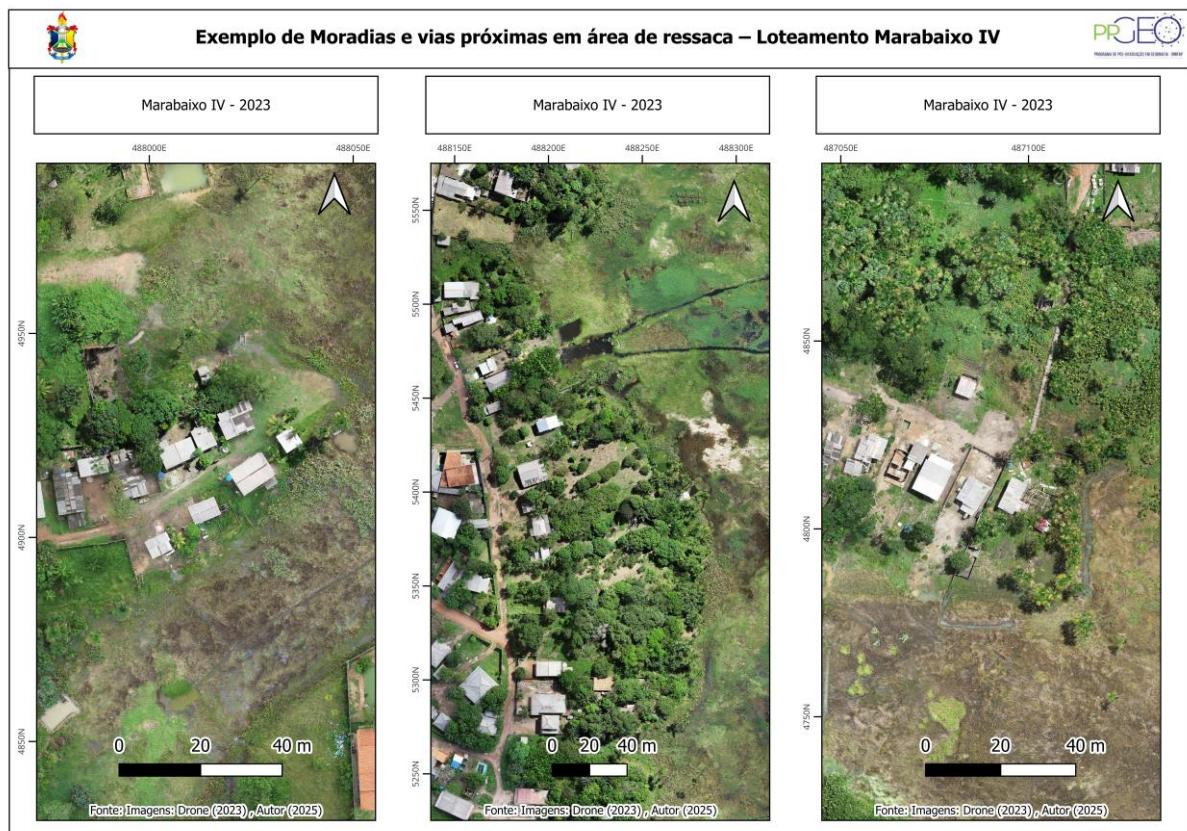
Conforme evidenciado nos tópicos anteriores e conforme demonstram na Figura 15 e 16, a área correspondente ao loteamento Marabaixo IV sofreu transformações significativas no padrão de uso e cobertura do solo entre os anos de 2004 e 2014. Inicialmente classificada como parte de um Setor Residencial pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial de Macapá (PDOT), Lei Municipal nº 029/2004, essa região encontrava-se majoritariamente coberta por vegetação nativa. No entanto, impulsionada por uma expansão urbana predominantemente horizontal, desordenada e sem planejamento urbano formal, essa porção do território foi progressivamente ocupada, tendo seu auge em 2014.

A comparação entre o mapa de zoneamento ecológico-econômico urbano (Figura 09) e os dados levantados na pesquisa, revela uma importante alteração na classificação da área. A região, anteriormente designada como zona de proteção ambiental, passou a ser enquadrada

como uma zona sob intensa pressão antrópica, evidenciando o avanço da urbanização sobre áreas ambientalmente frágeis, como as bordas da ressaca da Lagoa dos Índios.

As ortofotos obtidas por aerolevantamento confirmam o padrão morfológico da ocupação: predominam moradias de alvenaria e madeira, construídas de forma espontânea e sem respaldo técnico, formando uma malha urbana irregular, descontínua e com vias estreitas e não pavimentadas. As deficiências na infraestrutura urbana são notórias: ausência de rede de esgoto, fornecimento irregular de água encanada, inexistência de sistema de drenagem e precário sistema de endereçamento, podendo ser observado na Figura 18.

Figura 18 - Exemplo de Moradias e vias próximas em área de ressaca – Loteamento Marabaixo IV.

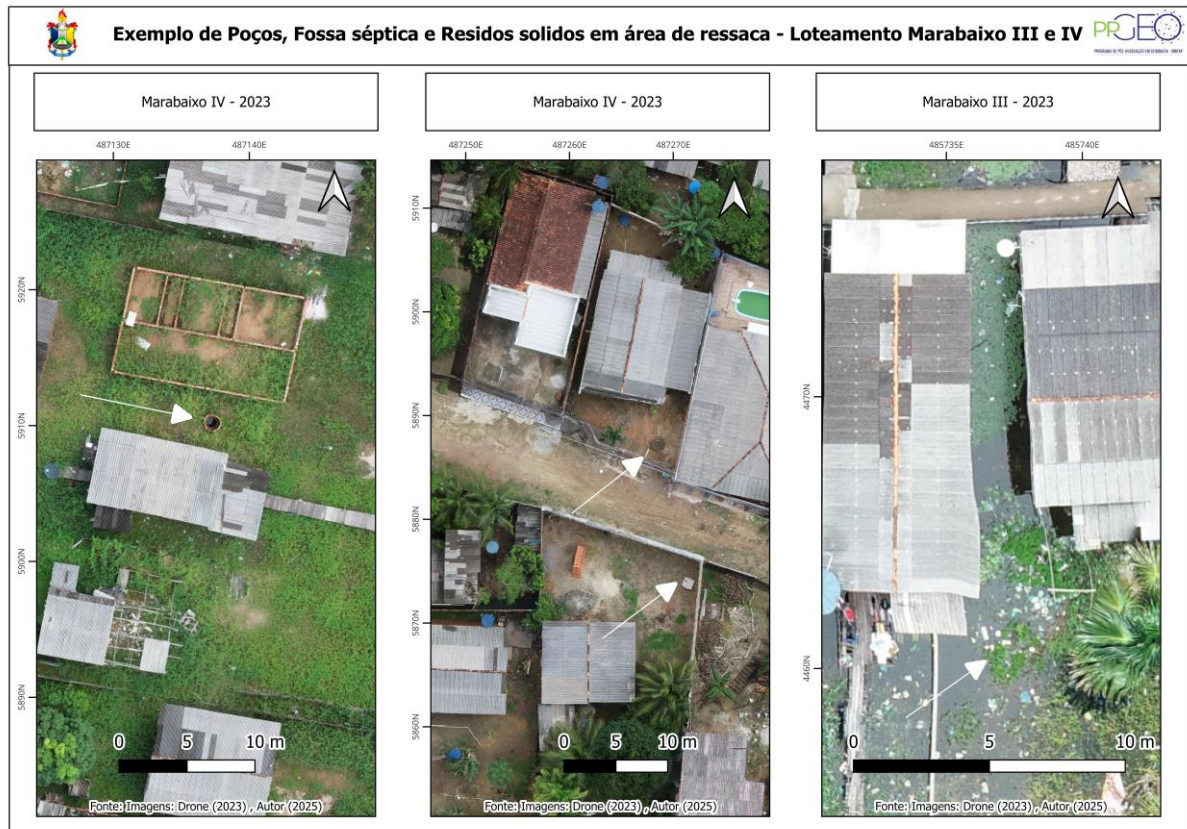


Fonte: Autor (2025).

Quanto ao abastecimento hídrico, a maior parte da população local recorre à perfuração de poços artesianos sem qualquer tipo de licenciamento ou controle técnico, o que agrava os riscos de contaminação dos aquíferos. Conforme aponta Basto (2019), aproximadamente 75% dos domicílios situados no entorno da Lagoa dos Índios utilizam o sistema de fossa séptica como principal forma de destinação dos resíduos sanitários. No entanto, os 25% restantes recorrem a formas alternativas e ambientalmente inadequadas, incluindo o lançamento direto

de dejetos nas áreas de ressaca, prática que agrava a degradação dos corpos hídricos e compromete o equilíbrio ecológico local, podendo ser observado na Figura 19 a seguir:

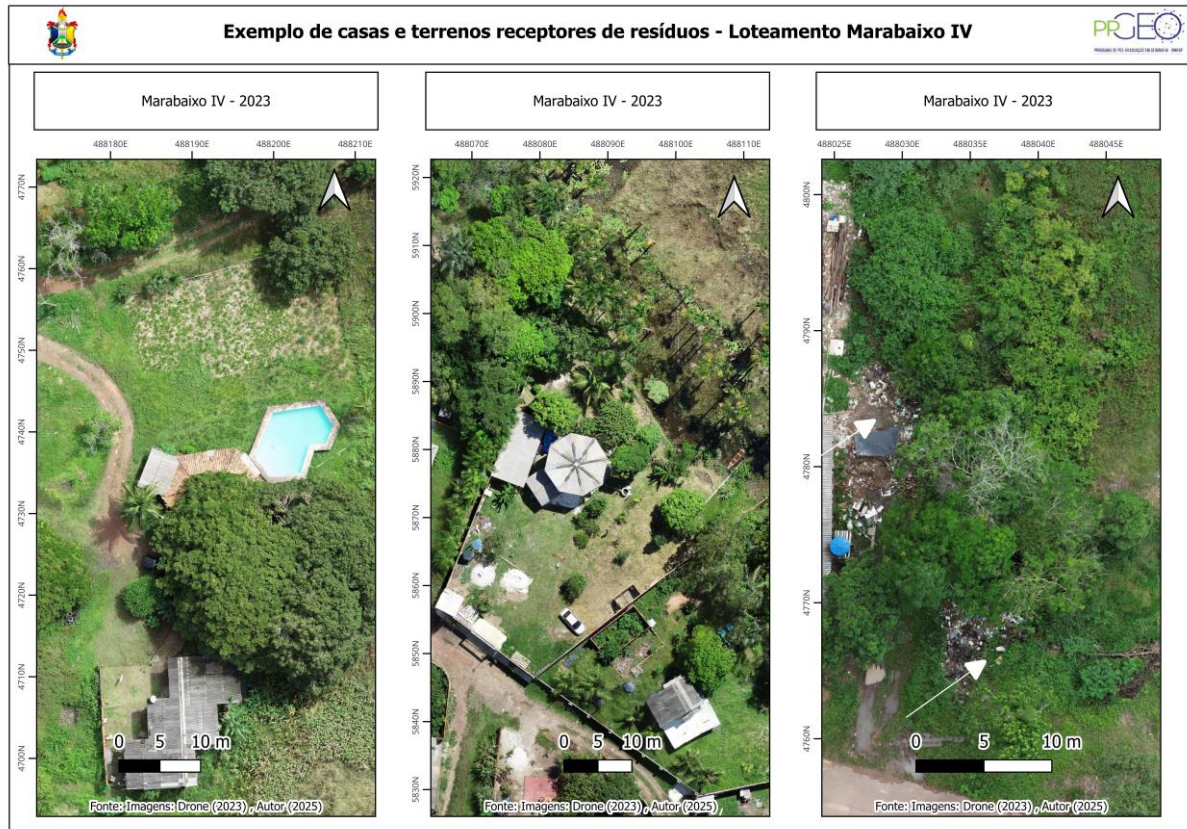
Figura 19 - Exemplo de Poços, Fossa séptica e residuo sólidos em área de ressaca: Loteamento Marabaixo III e IV.



Fonte: Autor (2025).

Por outro lado, observa-se também a presença de residências de médio, especialmente em porções próximas à margem da ressaca, com estruturas voltadas ao lazer e à agricultura familiar, evidenciando um processo de ocupação seletiva e desigual. Em algumas áreas, é possível identificar nas ortofotos terrenos utilizados como receptores de resíduos sólidos, caracterizando focos de atividades potencialmente poluidoras, podendo ser observado na Figura 20.

Figura 20 - Exemplo de casas e terrenos receptores de resíduos: Loteamento Marabaixo IV.



Fonte: Autor (2025).

Por fim, é essencial destacar que as ocupações às margens das ressacas da Lagoa dos Índios não devem ser analisadas apenas como problemas ambientais, mas sim como expressões de processos sociais e espaciais complexos. A urbanização desse setor não é apenas fruto da informalidade, mas da exclusão sistemática da maioria da população de políticas públicas voltadas ao ordenamento e à democratização do espaço urbano. Nesse sentido, as ocupações irregulares devem ser compreendidas como consequências diretas de uma gestão urbana fragmentada e excludente, e não como causas isoladas do desequilíbrio ambiental.

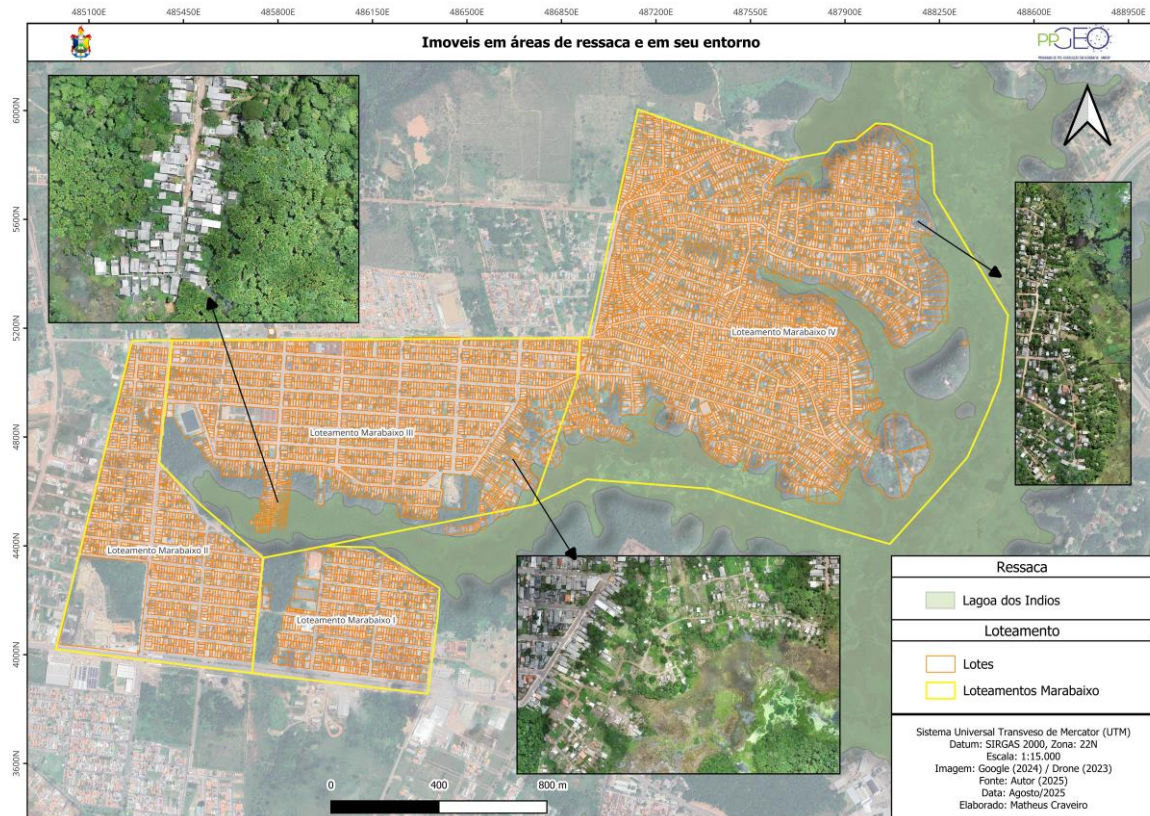
4.3.1. Ocupação de áreas vulneráveis nos loteamentos

Segundo Souza (2004), as ocupações sobre áreas de ressaca configuram-se pelo avanço de habitações precárias, embora também se verifique a presença de atividades econômicas de grande impacto ambiental, como a extração de argila, a bubalinocultura e a piscicultura. Tais práticas não apenas modificam profundamente a paisagem natural, como também agravam a pressão sobre os ecossistemas úmidos.

Portilho (2010) complementa ao destacar que a expansão de aglomerados semelhantes às favelas nas áreas de ressaca tem gerado impactos significativos sobre a saúde pública, em

razão das precárias condições sanitárias, e tem promovido a transformação irreversível de ambientes naturais, comprometendo funções ecológicas fundamentais, como regulação hídrica e biodiversidade, podendo ser observado na Figura 21 a seguir:

Figura 21 - Imóveis Em Áreas De Ressaca E Em Seu Entorno.



Fonte: Autor (2025).

Como representado na Figura 21, observa-se que a maior parte dessas ocupações informais é caracterizada pela autoconstrução de morádias em madeira, seguindo o modelo típico das palafitas, estruturas elevadas sobre estacas, adaptadas ao regime hídrico das áreas alagáveis. De acordo com Souza (2018), essas casas situam-se geralmente acima do nível da água, conectadas à terra firme por meio de passarelas estreitas de madeira, sendo observadas na Figura 22.

Figura 22 - Imóveis Em Áreas De Ressaca



Fonte: Autor (2025).

Conforme apontam Sales e Santos (2011), as ações do poder público em relação às ocupações situadas em áreas de ressaca revelam uma condição marcada por contradições normativas e operacionais. Por um lado, o poder público assegura o direito à moradia digna e o acesso a serviços básicos essenciais, como energia elétrica, abastecimento de água tratada e saneamento. Por outro, esses mesmos direitos encontram limitações práticas e legais diante das restrições ambientais impostas ao uso das ressacas, reconhecidas como áreas de preservação permanente e protegidas por legislações específicas, conforme discutido em seções anteriores.

Essa tensão entre o direito socioespacial e a proteção ambiental gera um impasse na atuação do Estado, que, ao mesmo tempo em que deve garantir a função social da cidade, se vê impedido de realizar investimentos urbanos em territórios cuja ocupação é considerada irregular ou ambientalmente imprópria.

Ainda com base na leitura da Figura 20, Figura 21 e 22, é possível identificar dinâmicas urbanas contrastantes tanto no interior das áreas de ressaca quanto em seu entorno imediato. Observa-se, por um lado, a presença de habitações em palafitas, que evidenciam formas de

adaptação tradicional da população às condições ambientais locais, caracterizando uma relação de coexistência direta entre o ambiente natural e o espaço habitado.

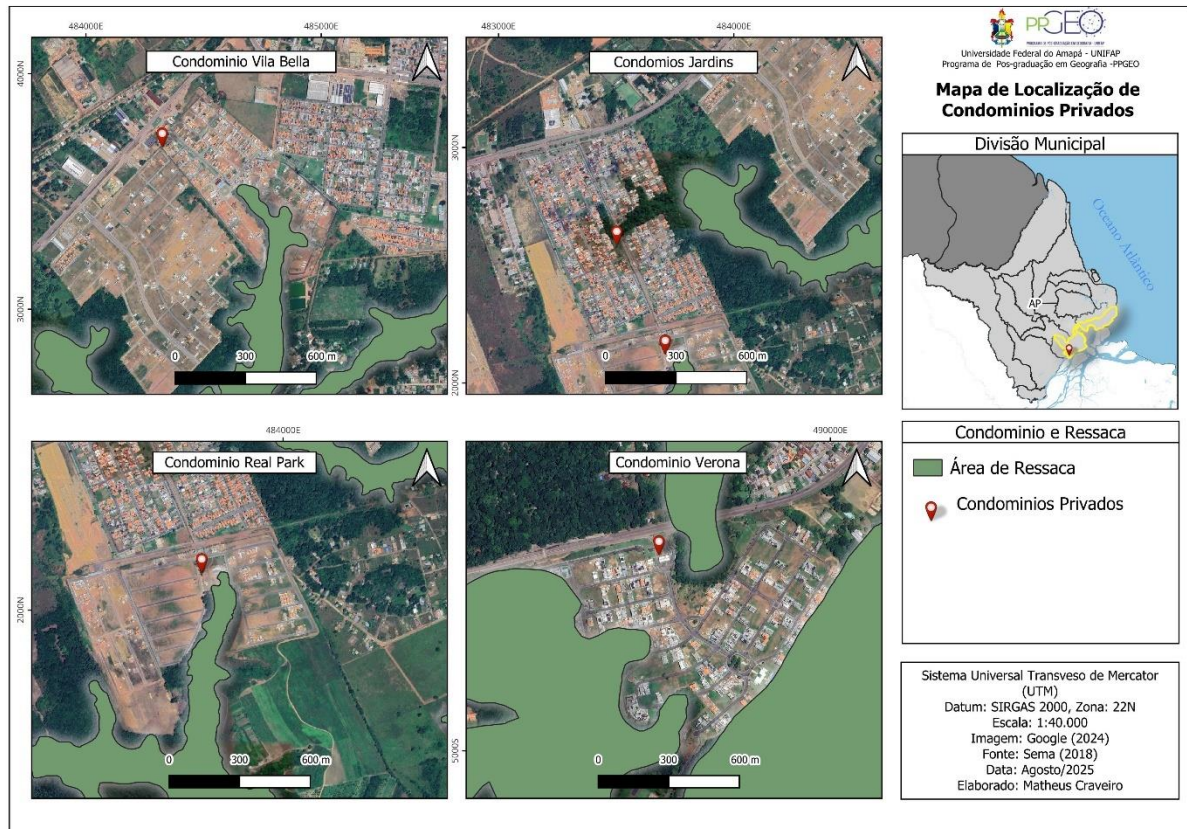
Essas ocupações, embora marcadas por precariedade estrutural, revelam uma lógica de apropriação do espaço baseada na convivência com os ciclos hidrológicos das ressacas. Por outro lado, observamos edificações de padrão elevado, caracterizadas pela pouca interação com o ambiente e tendo as suas divisas muros elevados.

Neste sentido, torna-se pertinente destacar essas contradições, onde em Macapá: enquanto as áreas de ressaca localizadas em bairros periféricos, como os Marabaixos, são historicamente associadas à vulnerabilidade socioambiental, precariedade de serviços urbanos e ausência de regulação fundiária, em outras regiões da cidade o mesmo ecossistema é ressignificado como elemento paisagístico e de valorização imobiliária.

No espaço urbano, a paisagem reúne valores econômicos, políticos e culturais. Para Corrêa (1995), ela expressa os processos sociais que moldam o espaço, enquanto Carlos (2005) ressalta que a produção e reprodução humanas se materializam concretamente no espaço por meio de construções, vias e vazios urbanos. Nos loteamentos Marabaixo, essa dinâmica se revela na ocupação espontânea, na abertura de ruas pelos próprios moradores e na presença de áreas de ressaca, configurando uma paisagem marcada por contradições sociais e urbanísticas.

De acordo com a Figura 23, observa-se que empreendimento como os condomínios Vila Bella, Jardins, Real Park e Verona foram implantados em áreas adjacentes a corpos d'água e ressacas. Nesses espaços, a presença do ambiente natural é incorporada ao projeto urbanístico como elemento de atratividade estética, de lazer e de distinção social. Diferentemente da percepção negativa associada às ressacas em áreas periféricas, nesses empreendimentos o ecossistema é ressignificado como componente central de valorização imobiliária, configurando o chamado “marketing ambiental”, que sustenta o valor de mercado das unidades residenciais.

Figura 23 - Mapa de Localização de Condomínios Privados.



Fonte: Autor (2025), Sema (2018).

Trata-se, portanto, de uma apropriação diferenciada do mesmo espaço físico: enquanto populações de baixa renda enfrentam restrições legais, riscos de alagamento e processos de estigmatização por habitar áreas de ressaca, grupos com maior poder aquisitivo usufruem desse ecossistema como símbolo de qualidade de vida e exclusividade.

Essa dinâmica é reforçada por Carlos (2022), ao analisar o Condomínio Verona, em Macapá. O autor destaca que esse empreendimento tem na paisagem natural, em especial nas áreas de ressaca, um de seus principais elementos de valorização espacial, transformando-as em atrativos cênicos e simbólicos de distinção social. Observa-se, assim, uma estratégia do setor imobiliário, que se apropria seletivamente da natureza urbana, transformando-a em mercadoria e utilizando-a como diferencial competitivo nas transações imobiliárias.

Nesse contexto, as ressacas, quando integradas ao desenho urbanístico desses condomínios, são reinterpretadas como “satisfações ambientais”, recursos paisagísticos capazes de agregar valor econômico e social aos empreendimentos. Tal processo explicita não apenas a mercantilização da natureza, mas também a produção desigual do espaço urbano, onde o mesmo ecossistema assume significados diferentes conforme o contexto social em que está inserido.

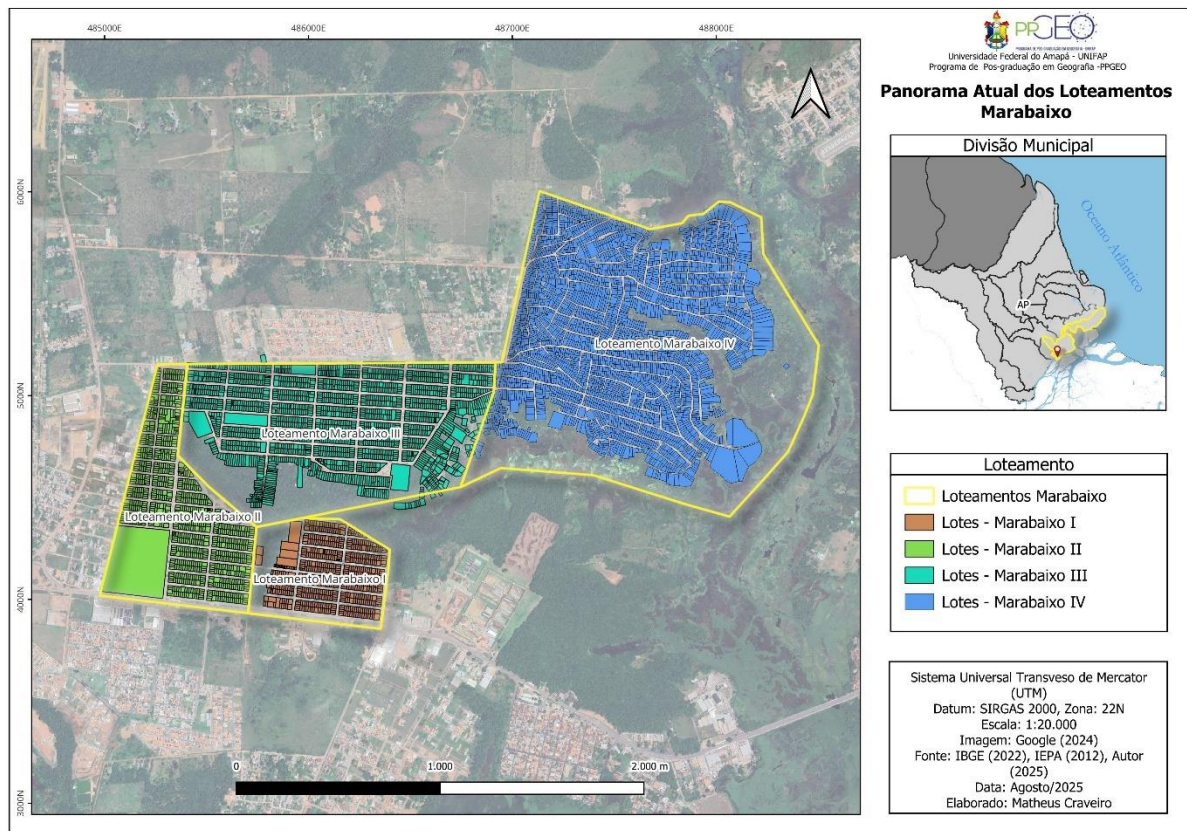
Por outro lado, conforme evidenciado Figuras (17,18,19,20,21 e 22) analisadas, as áreas de ressaca nos loteamentos Marabaixo apresentam dinâmicas urbanas marcadas por precariedade e ausência de regulação fundiária. Seja pela autoconstrução em palafitas ou pela presença de edificações consolidadas, verifica-se um processo de antropização contínua, que compromete as funções ecológicas das ressacas e resulta em trechos fortemente degradados. Essa degradação, agravada pela permanência de usos conflitantes e pela insuficiência de políticas públicas, revela que em muitos casos a recuperação integral desses ambientes torna-se inviável, configurando um quadro de desigualdade socioambiental na apropriação das ressacas no espaço urbano.

Diante desse cenário de contrastes e pressões ambientais, torna-se pertinente compreender o panorama atual dos Loteamentos Marabaixo, analisando sua configuração espacial e populacional como expressão concreta da expansão urbana na zona oeste de Macapá.

4.4 PANORAMA ATUAL DOS LOTEAMENTOS MARABAIXO

Conforme representado no Figura 24, os loteamentos que compõem o conjunto Marabaixo totalizam atualmente cerca de 6.736 lotes distribuídos em 213 quadras, revelando a expressividade do crescimento urbano. Essa expansão se materializa de forma diferenciada entre os setores: o Marabaixo I possui aproximadamente 599 lotes e 20 quadras e abriga uma população de 1.576 habitantes; o Marabaixo II conta com cerca de 950 lotes e 39 quadras com 2.857 habitantes; o Marabaixo III apresenta 1.921 lotes e 69 quadras, concentrando 7.648 habitantes; e o Marabaixo IV, mais recentemente ocupado, destaca-se com 3.266 lotes e 85 quadras com uma população de 8.308 pessoas, sendo o mais densamente povoado.

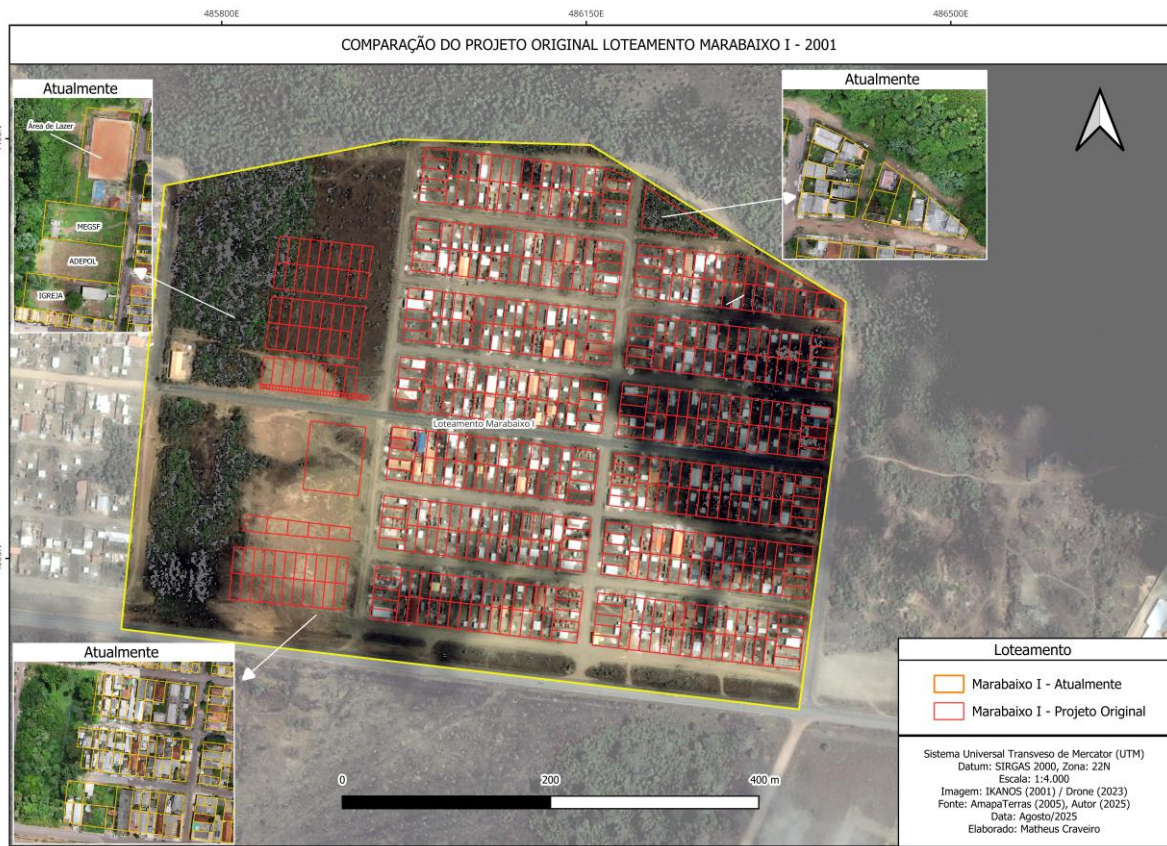
Figura 24 - Panorama Atual dos Loteamentos Marabaixo.



Fonte: autor (2025).

A presente pesquisa realizou uma análise comparativa entre o projeto urbanístico original e a configuração atual dos loteamentos do conjunto Marabaixo, identificando alterações significativas na ocupação e no parcelamento do solo, como ilustrado na Figura 25:

Figura 25 - Comparação do projeto original Loteamento Marabaixo I – 2001.



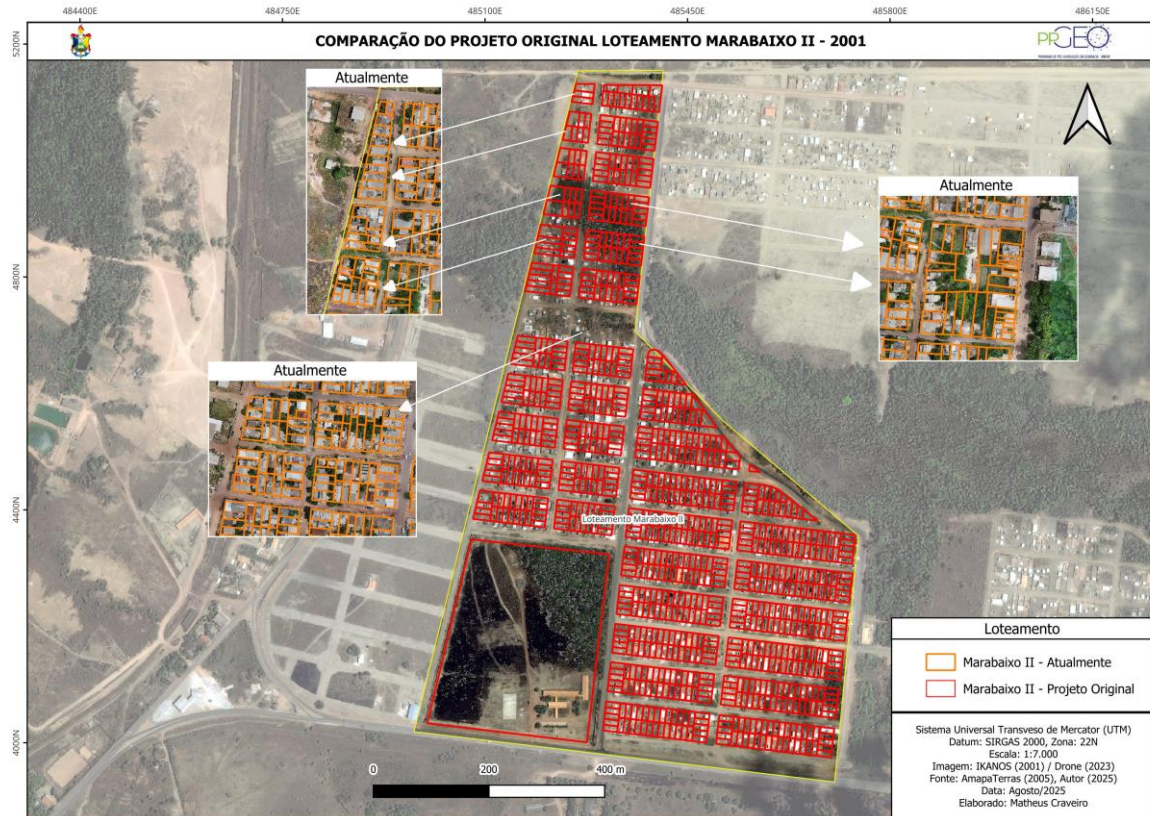
Fonte: Autor (2025).

No caso do Marabaixo I, o plano inicial previa a implantação de 634 lotes, contudo, atualmente foram identificados apenas 598 lotes efetivamente ocupados. Essa diferença decorre da substituição de áreas originalmente destinadas à implantação de unidades residenciais por espaços voltados ao uso coletivo e institucional, como áreas de lazer, terrenos ocupados pela MEGSF (Missão Evangélica Sem Fronteiras), pela ADEPOL e pela Igreja local.

Além disso, observou-se nas imagens que parte das áreas classificadas como verdes ou de ressaca (que deveriam cumprir função ambiental e de preservação), foram progressivamente ocupadas de forma irregular, originando novas quadras com padrões desconexos e ocupação fora dos parâmetros do projeto original. Em outros trechos, foram identificados acréscimos de lotes implantados de maneira espontânea, frequentemente sem o devido alinhamento com a malha viária preexistente, caracterizando um processo de ocupação informal sobre áreas sensíveis

O loteamento Marabaixo II também apresenta alterações significativas quando comparado ao projeto urbanístico original, especialmente no que se refere à configuração das quadras e à padronização dos lotes, conforme evidenciado na Figura 26.

Figura 26 - Comparação Do Projeto Original Loteamento Marabaixo II – 2001.



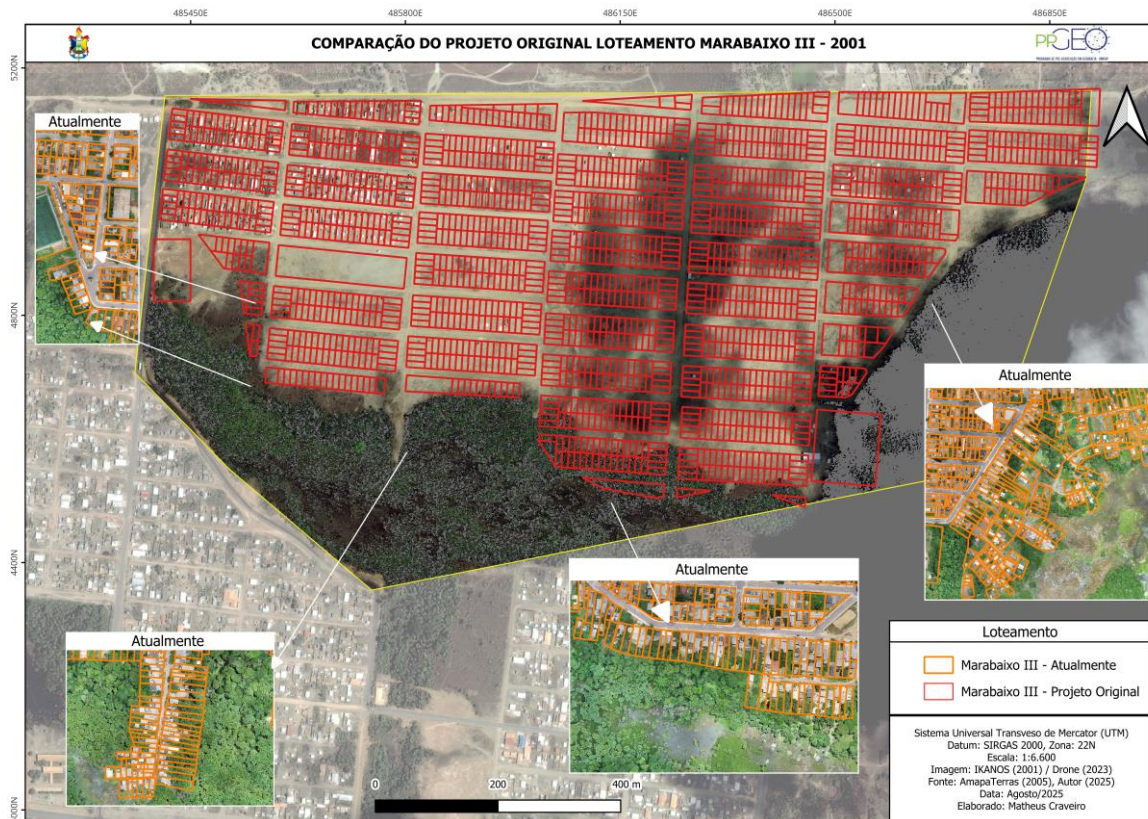
Fonte: Autor (2025).

O plano inicial previa a implantação de 940 lotes distribuídos em 39 quadras, entretanto, a conformação atual indica a presença de 950 lotes, mantendo o mesmo número de quadras. Apesar da aparente regularidade numérica, a análise espacial revela profundas distorções em relação ao projeto original. Verifica-se que diversos lotes possuem dimensões inferiores às previstas, chegando a apresentar frentes de apenas 4 metros por 19 metros de profundidade, o que descaracteriza o padrão fundiário originalmente estabelecido. Além disso, nota-se a fusão espontânea de quadras e a divisão de lotes espontâneas, resultando um loteamento com geometrias fora do padrão.

Essas transformações que ocorreram no loteamento do Marabaixo II, evidenciam um processo de ocupação que, embora ancorado em um projeto formal, foi sendo ajustado informalmente ao longo do tempo, refletindo interferências da dinâmica imobiliária local, ausência de fiscalização urbanística e demandas habitacionais não absorvidas pelas políticas públicas de ordenamento territorial.

O loteamento Marabaixo III apresenta uma dinâmica de ocupação semelhante àquela observada no Marabaixo II, especialmente no que se refere à alteração do padrão originalmente proposto, como evidenciado na Figura 27 a seguir:

Figura 27 - Comparação Do Projeto Original Loteamento Marabaixo III – 2001.



Fonte: Autor (2025).

De acordo com o projeto inicial, o loteamento deveria contar com 1.698 lotes distribuídos em 54 quadras. No entanto, a configuração atual revela um acréscimo significativo, totalizando 1.921 lotes, embora com uma redução para 47 quadras efetivas. Essa mudança expressiva é explicada pela ocupação espontânea de áreas inicialmente classificadas como ressacas, que passaram a ser incorporadas informalmente à malha urbana conforme observado na Figura 27.

Observando a Figura 27 e possível ver que a análise espacial revela ainda a fusão irregular de quadras e a criação de novos lotes em desacordo com as diretrizes de parcelamento previstas, resultando em geometrias não padronizadas e com traçado orgânico. A morfologia atual do Marabaixo III, portanto, reflete a sobreposição entre um modelo urbano planejado e as práticas reais de apropriação do território, marcadas por expansão horizontal não monitorada e pelo adensamento em áreas de ressaca.

Por fim, o loteamento Marabaixo IV constitui-se como um exemplo emblemático de crescimento urbano espontâneo e não planejado na zona oeste de Macapá. Diferentemente dos setores anteriores, sua formação não foi orientada por diretrizes de parcelamento formal ou por instrumentos de ordenamento territorial, sendo resultado de um processo acelerado de ocupação iniciado por volta de 2008, com expansão mais intensa registrada em 2014.

Atualmente, o loteamento abriga cerca de 3.267 lotes, cuja formação evidencia a ausência de padronização geométrica tanto dos lotes quanto das quadras. Conforme pode ser observado na Figura 28 a seguir:

Figura 28 - Marabaixo IV – 2023.



Fonte: Autor (2025).

É possível observar nas Figura 28 que as parcelas apresentam variações irregulares de metragem, com geometrias assimétricas e traçados desconexos, indicando a ocupação do solo de forma espontânea. Outro aspecto, é a presença de lotes implantados sobre áreas de ressaca, o que caracteriza a apropriação de ambientes naturalmente alagáveis e ambientalmente sensíveis para fins habitacionais.

Conforme evidenciado na planta atualizada e a partir da comparação com os dados do projeto urbanístico original, é possível constatar que os loteamentos do conjunto Marabaixo

sofreram alterações significativas em sua estrutura, resultado direto da pressão do crescimento urbano e da ausência de um controle eficaz do uso do solo. O Marabaixo I, por ter sido o primeiro a ser implantado e contar com maior presença do Estado no momento de sua estruturação, conseguiu preservar, em grande medida, o padrão do loteamento inicialmente planejado, apresentando apenas ajustes pontuais, como a conversão de lotes residenciais em áreas de uso coletivo e religioso.

Em contrapartida, os loteamentos Marabaixo II e III demonstram transformações mais expressivas: fusão de quadras, alteração de metragens dos lotes e inserção de ocupações irregulares sobre áreas de ressaca, indicam uma urbanização marcada por processos espontâneos e descolados das diretrizes formais de planejamento. Essa tendência se acentua no Marabaixo IV, cuja origem está associada a um crescimento informal e acelerado a partir de 2008, tendo seu auge 2014 consolidado um loteamento sem padrão geométrico definido, forte presença de lotes irregulares e ocupações sobre áreas ambientalmente frágeis.

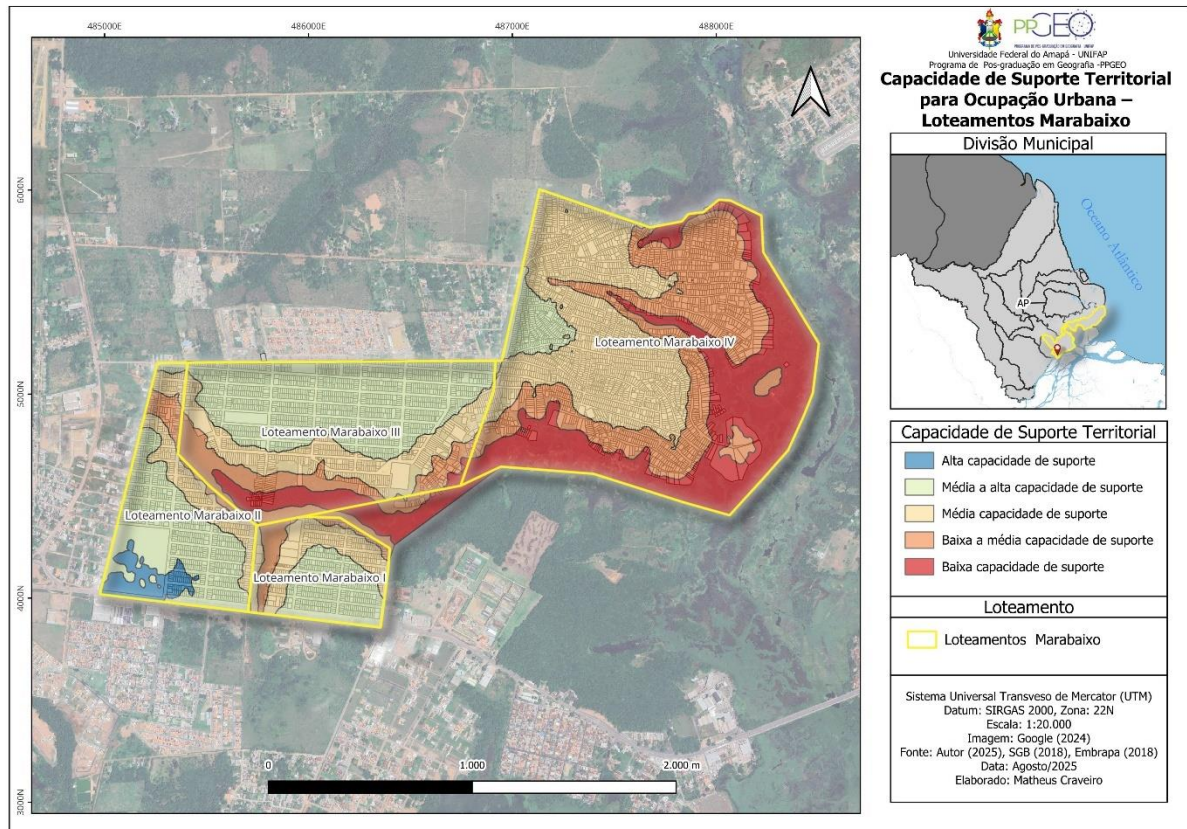
Essa urbanização desordenada projeta-se na paisagem urbana dos Marabaixos, revelando de forma visível os contrastes entre áreas mais consolidadas e setores frágeis, ocupados em condições precárias e instáveis. A leitura dessa paisagem evidencia que os padrões de ocupação não se explicam apenas pela ação social, mas também pelas limitações impostas pelo meio físico, que condiciona a forma como o espaço é apropriado e transformado.

4.4.1. Capacidade de Suporte Territorial para Ocupação Urbana

A integração dos dados de topografia, geologia e de solo, revela um gradiente de capacidade de suporte territorial para ocupação urbana diretamente associado à variação altimétrica, conforme observado na Figura 29. De acordo com a Figura 29, observa-se que a distribuição espacial das classes de suporte apresenta relação com as características topográficas, pedológicas e geológicas analisadas anteriormente.

Onde, as áreas classificadas com alta capacidade de suporte (em azul) concentram-se nos pontos mais elevados, sendo encontrado as melhores condições para suporte urbano. Essas áreas, raras no contexto dos loteamentos Marabaixo, apresentam excelente drenagem natural, menor risco de instabilidade e substrato geológico mais consolidado, adequado para edificações de maior porte.

Figura 29 - Mapa Capacidade De Suporte Territorial Para Ocupação Urbana: Loteamentos Marabaixo.



Fonte: Autor (2025).

As zonas de média a alta capacidade de suporte (em verde) distribuem-se nas cotas intermediárias, entre 15 e 20 m, sendo localizadas principalmente nos setores centrais dos loteamentos Marabaixo I, II e III e uma pequena parte no marabaixo IV. Nesses locais, o relevo suavemente ondulado, associado a solos mais bem drenados, reduz o risco de alagamentos. Entretanto, a baixa permeabilidade natural ainda exige atenção ao manejo hídrico para evitar processos erosivos e escoamento superficial excessivo.

As áreas de média capacidade de suporte (em amarelo) situam-se nas transições entre as cotas de 10 e 15 m. Nessa faixa, os Latossolos Amarelos apresentam menor propensão ao encharcamento, e a geologia com maior presença de arenitos conglomeráticos contribui para uma estabilidade moderada, permitindo ocupação controlada com manejo adequado das águas pluviais.

Já as áreas de baixa a média capacidade de suporte (em laranja) estão diretamente relacionadas as zonas de transição com uma faixa de 5 a 10 m, tendo uma drenagem restrita e risco de acúmulo temporário de água. Nesse local, a ocupação, deve ser de baixa densidade, acompanhada de projetos específicos de drenagem.

Por fim, as áreas de baixa capacidade de suporte (em vermelho) correspondem às zonas mais críticas, situadas entre 0 e 5 metros de altitude, correspondem majoritariamente a zonas de ressaca e fundos de vale, caracterizadas por baixa declividade e drenagem extremamente limitada. Nesses setores, predominam Latossolos Amarelos e Solos Petropilínticos, com baixa permeabilidade e alta suscetibilidade a encharcamentos prolongados, aliados à presença de depósitos sedimentares finos da unidade geológica ENb (argilito arenoso e arenito conglomerático). Tais características tornam essas áreas inadequadas para ocupação urbana intensiva, devendo ser priorizadas para preservação ambiental e funções de amortecimento hídrico.

De forma geral, a pesquisa destaca que as áreas classificadas como de média a alta capacidade de suporte territorial concentram-se no interior dos loteamentos Marabaixo I, II e III. Esses setores, implantados de forma mais planejada, apresentam condições topográficas relativamente favoráveis, com relevo plano a suavemente ondulado, associado a solos. Tal combinação, permite a ocupação urbana desde que acompanhada de infraestrutura adequada, sobretudo sistemas de drenagem eficientes que mitiguem o risco de encharcamento durante a estação chuvosa.

Por fim, o loteamento Marabaixo IV, o mapa indica que sua configuração espacial é marcada, em sua maioria, por áreas de média a baixa capacidade de suporte à ocupação urbana. Essa limitação decorre da combinação entre fatores pedológicos, geológicos e topográficos. Tal cenário evidencia que esse loteamento requer maior atenção no processo de planejamento urbano, uma vez que se trata de uma área mais suscetível a alagamentos e, portanto, dependente de soluções técnicas de drenagem e saneamento adaptadas à sua realidade física e ambiental.

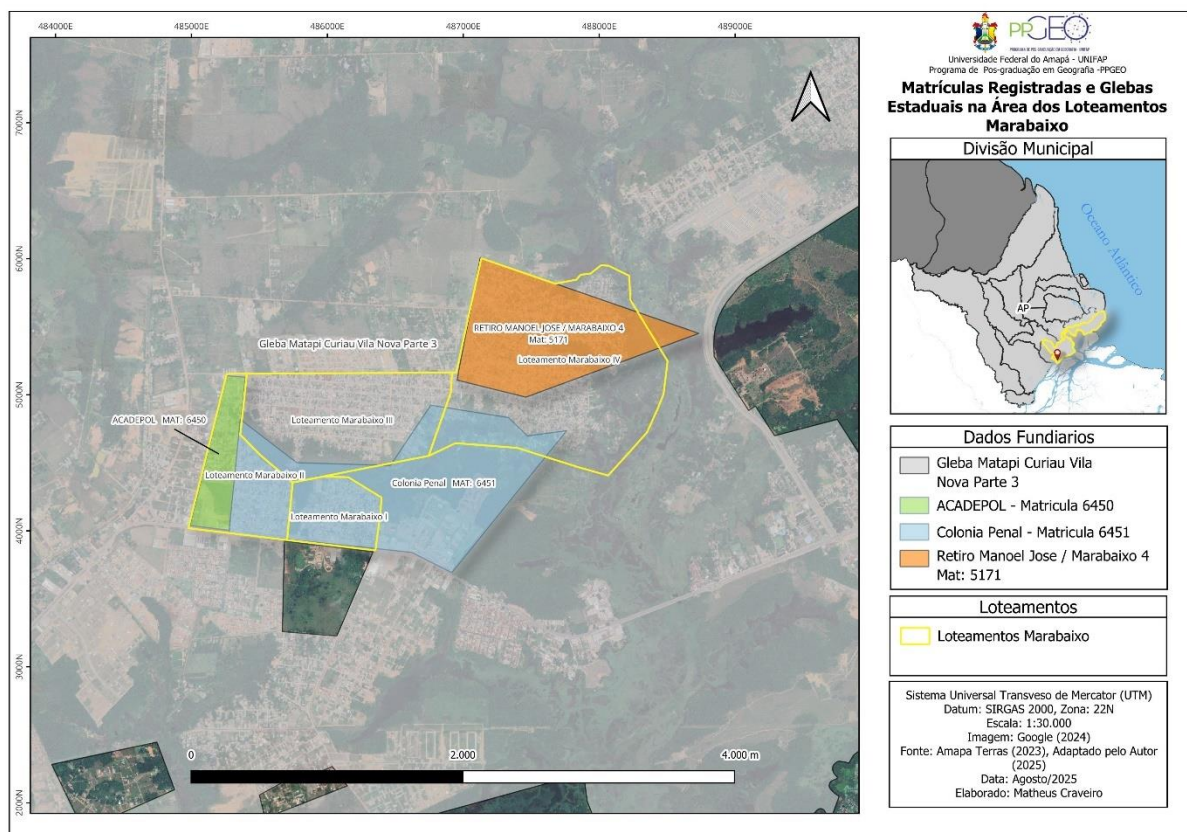
Dessa forma, a análise integrada reforça que, embora parte do território dos Marabaixos apresente condições relativamente favoráveis para urbanização controlada, as áreas de ressaca e os setores com baixa capacidade de suporte demandam tratamento diferenciado. Isso implica tanto na preservação de ecossistemas frágeis quanto na adoção de estratégias de infraestrutura capazes de reduzir os impactos da expansão urbana sobre áreas vulneráveis.

Segundo Cosgrove (1984), a paisagem é uma forma de perceber e organizar o espaço conforme interesses sociais. Nos loteamentos Marabaixo, essa ideia se confirma, pois a paisagem não reflete apenas fatores ambientais, mas também disputas fundiárias e políticas. A ocupação espontânea, somada à falta de infraestrutura e à presença de áreas de ressaca, revela as contradições entre a necessidade de moradia e os limites ambientais, expressando conflitos que marcam a produção do espaço urbano em Macapá.

4.4.2 Situação fundiária: matrículas registradas e glebas estaduais na área dos loteamentos marabaixo

No que tange à organização territorial no estado do Amapá, este encontra-se subdividido em diversas glebas estaduais, sendo de destaque para esta pesquisa a Gleba Matapi-Curiáú-Vila Nova (AD04), que a abriga os loteamentos do conjunto Marabaixo. De acordo com informações disponibilizadas pelo Instituto de Terras do Amapá (AMAPÁ TERRAS), essa gleba encontra-se doada, porém ainda não registrada em cartório até a data de 31/08/2025, o que indica um processo de repasse da gleba para o Estado está incompleta. Podemos observar na Figura 30, a área de estudo e como ela está inserida na gleba AD04 e suas informações fundiárias.

Figura 30 - Matrículas Registradas e Glebas Estaduais na Área dos Loteamentos Marabaixo.



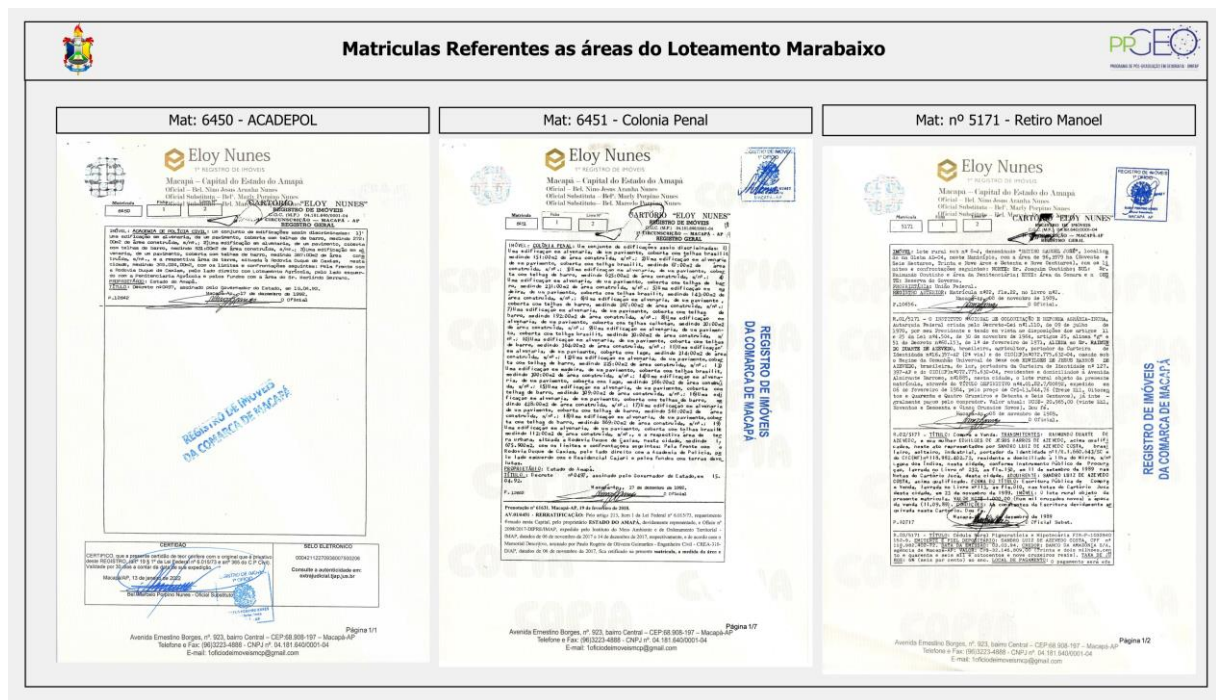
Fonte: Autor (2025).

Ao observar a Figura 30, verifica-se que a área referente aos loteamentos Marabaixo I e parte do Marabaixo II estão inseridos na matrícula nº 6451, registrada no Cartório Eloy Nunes, cuja titularidade pertence ao Estado do Amapá. Essa matrícula está vinculada historicamente à área da Colônia Penal, possui uma área de 167,5969 hectares e data do ano 1992. A partir de sua delimitação, nota-se que parte dos imóveis localizados nos Marabaixos III e IV também incidem sobre a área dessa matrícula.

A outra porção do Marabaixo II encontra-se dentro da área da matrícula nº 6450, igualmente registrada no Cartório Eloy Nunes e também de titularidade do Estado, destinada à implantação da ACADEPOL (Academia de Polícia do Amapá). Esta matrícula, do ano de 1992, cobre setores da malha urbana que atualmente correspondem à ocupação consolidada, embora sem o devido parcelamento registrado.

Ainda de acordo com os dados cartográficos do Figura 30, verifica-se que o loteamento Marabaixo III não possui nenhuma matrícula formal associada, permanecendo como área sem registro fundiário, o que confirma sua condição de informalidade. Já o Marabaixo IV, embora também careça de matrícula registrada, apresenta em seu interior uma antiga inscrição fundiária do INCRA, a matrícula nº 5171, referente a uma área denominada Retiro Manoel, lavrada em 1989, cuja extensão parcial foi ocupada pelo loteamento.

Figura 31 - Matrículas Registradas na Área dos Loteamentos Marabaixo.



Fonte: Amapá Terras (2023) Eloy Nunes (2023).

A análise das matrículas registradas (Figura 31) em cartório não revelou documentos fundiários específicos que formalizem a regularização dos loteamentos Marabaixo I e Marabaixo II ou que comprove a existência dos loteamentos, assim, é possível afirmar que ambos ainda não passaram por processo de regularização fundiária formalizada. Ao cruzar os dados espaciais dos loteamentos com as informações das matrículas disponíveis, observa-se que as áreas atualmente ocupadas não correspondem plenamente à espacialização definida nas

matrículas cartoriais, indicando um descompasso entre a ocupação efetiva e os registros jurídicos existentes.

No caso dos loteamentos Marabaixo III e IV, a situação fundiária é ainda mais precária. Essas áreas não possuem matrículas registradas nem qualquer outro tipo de informação fundiária oficial a não ser que está inserido dentro da gleba estadual, o que comprova que também não foram regularizadas. É possível observar que mesmo planejado o loteamento marabaixo III, cresceu de forma espontânea e sem planejamento fundiário.

Dessa forma, conclui-se que nenhum dos quatro loteamentos foi efetivamente regularizado do ponto de vista jurídico-fundiário, o que impõe desafios distintos para a implementação de políticas públicas de titulação e ordenamento territorial. Nos casos do Marabaixo I e II, pelas áreas estarem inseridos em matrículas existentes, o processo de regularização deve iniciar-se a partir do georreferenciamento dos loteamentos dos loteamentos, desmembramento e destacamento formal das matrículas 6451 e 6450, de acordo com diretrizes programa de Regularização Fundiária Urbana (REURB).

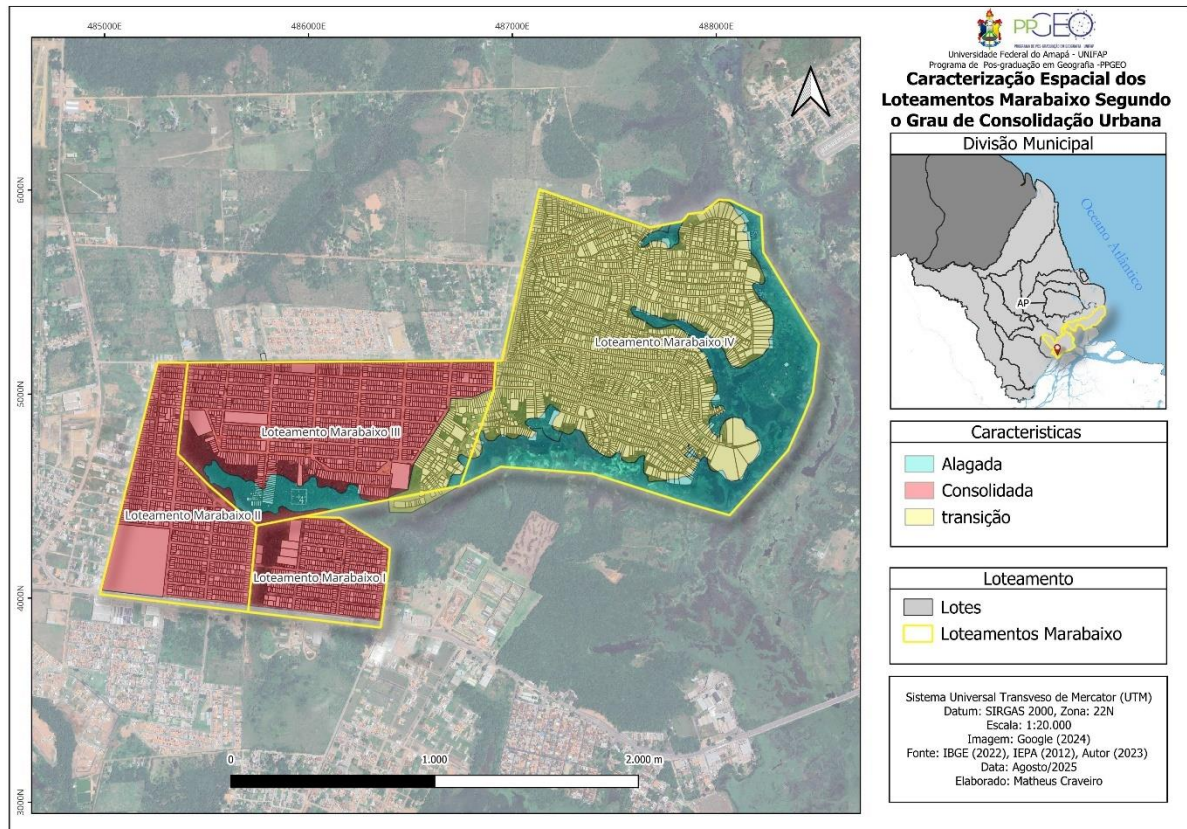
Já para os Marabaixo III e IV, cuja ocupação não se ancora em nenhuma matrícula registrada, será necessário iniciar o processo fundiário desde sua origem, com a abertura de matrícula, georreferenciamento, demarcação e posterior titulação, conforme os procedimentos exigidos pela REURB.

Essa indefinição jurídico-fundiária repercute diretamente nas condições urbanas e na oferta de serviços básicos, uma vez que a ausência de regularização formal limita a atuação do poder público em investimentos estruturais mais amplos.

4.5 INFRAESTRUTURA DOS LOTEAMENTOS

Assim como ocorre em grande parte dos loteamentos periféricos de Macapá, o conjunto Marabaixo enfrenta múltiplos desafios estruturais oriundos de um processo de expansão urbana acelerada, horizontal e desordenada. Conforme destaca Lima (2021), embora os loteamentos possuam acesso à rede de energia elétrica, persistem graves carências no que diz respeito ao abastecimento de água tratada e à prestação de serviços básicos de saneamento ambiental. Essa precariedade é agravada pela ausência de endereçamento formal e infraestrutura urbana adequada em diversas vias, que permanecem sem pavimentação, meio-fio, rede de drenagem ou esgotamento.

Figura 32 - Caracterização Espacial dos Loteamentos Marabaixo Segundo o Grau de Consolidação Urbana.



Fonte: Autor (2023) e Lima (2021).

Observando a Figura 32 acima e na classificação proposta por Lima (2021), é possível categorizar os espaços urbanos do Marabaixo em três níveis de consolidação infraestrutural:

- I. **Áreas Alagadas:** Caracterizam-se pela total ausência de infraestrutura urbana e elevada vulnerabilidade ambiental, com recorrência de alagamentos, difícil acesso e fornecimento irregular de energia elétrica.
- II. **Áreas de Transição:** Espaços com algum grau de intervenção do poder público, como energia e redes parciais de água, mas ainda dependentes de poços artesianos e com vias não pavimentadas, dificultando o deslocamento cotidiano e o acesso a serviços.
- III. **Áreas Consolidadas:** Regiões em que as principais vias apresentam pavimentação, calçamento e sistema de drenagem pluvial, embora as ruas secundárias ainda sofram com pavimentação precária e ausência de drenagem urbana.

A partir dessa classificação, associada à análise espacial representada na Figura 32, pode-se afirmar que os loteamentos Marabaixo I, II e parte do III encontram-se no estágio consolidado, com uma infraestrutura mais estruturada. Contudo, áreas específicas do

Marabaixo III, especialmente aquelas expandidas sobre zonas de ressaca, permanecem com características de áreas alagadas e de transição, marcadas pela ocupação informal e falta de serviços urbanos essenciais.

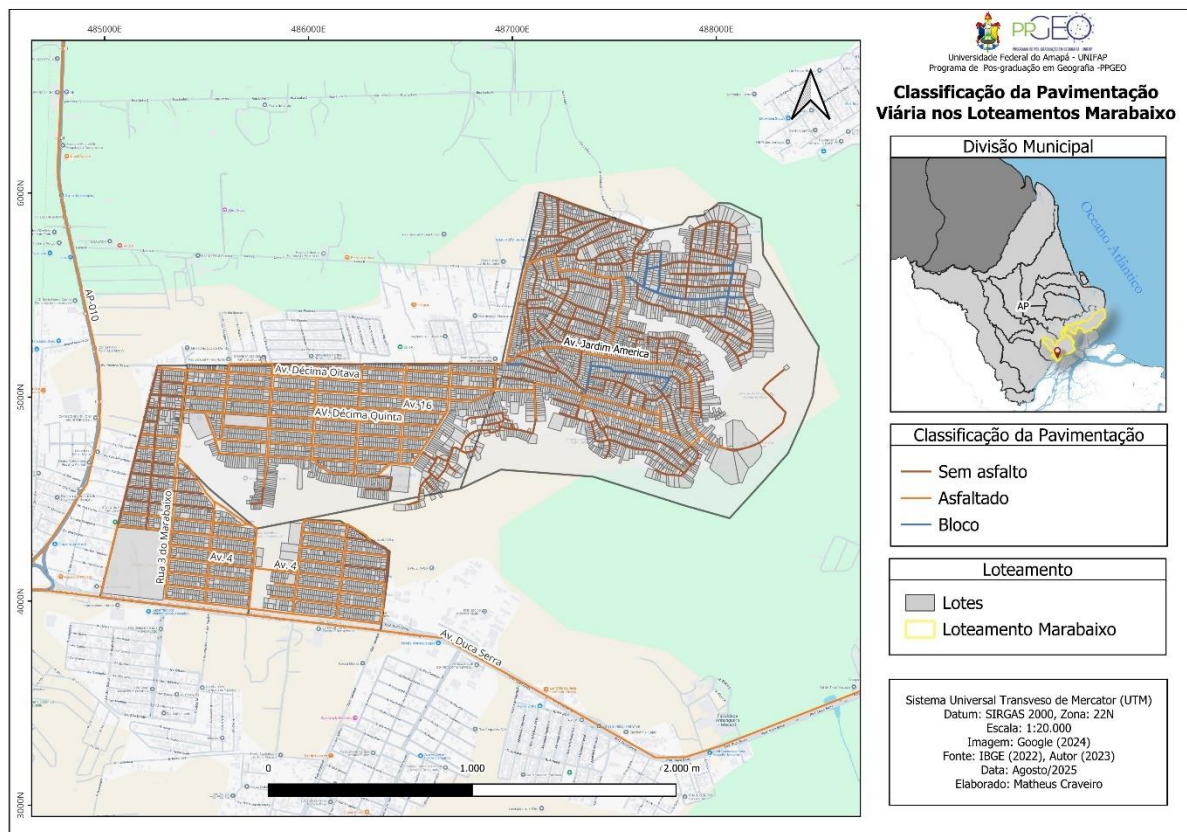
Por sua vez, o Marabaixo IV, por ser fruto de um processo recente de ocupação espontânea e não planejada, ainda se encontra majoritariamente em estágio de transição, apresentando infraestrutura precária e desigual, com forte dependência de soluções individuais de abastecimento e mobilidade, o que evidencia sua condição de vulnerabilidade socioespacial dentro do conjunto dos loteamentos Marabaixo analisado.

Essa diferenciação entre áreas consolidadas e em transição não pode ser dissociada da paisagem urbana que se desenha, marcada pelas vias de acesso e pelos fluxos que estruturam a cidade. A acessibilidade e a conectividade, ao moldarem a forma visível da urbanização, revelam também os processos sociais que sustentam a expansão dos loteamentos e sua integração à paisagem mais ampla de Macapá.

4.5.1 Sistema viário dos loteamentos

A malha viária que estrutura a área em estudo é composta por um conjunto de vias que articulam os loteamentos Marabaixo à malha urbana mais ampla de Macapá. Conforme pode ser visualizado no Figura 33, o sistema viário local apresenta dois eixos arteriais principais de alto fluxo, responsáveis pela conexão macroterritorial: a Rodovia Duca Serra, situada ao sul, e a Rodovia AP-010, no limite oeste da área. Essas vias funcionam como corredores estruturantes de mobilidade e acesso à zona oeste da cidade.

Figura 33 - Classificação da Pavimentação Viária nos Loteamentos Marabaixo.



Fonte: Autor (2023).

No interior dos loteamentos Marabaixo, a articulação espacial entre as unidades de vizinhança ocorre por meio de vias coletoras e locais de menor hierarquia funcional. Destacam-se, nesse contexto, a Avenida 04, que estabelece ligação entre os loteamentos Marabaixo I e II; a Rua 03, que conecta os setores II e III; e as Avenidas 15, 16 e 18, que cortam transversalmente o Marabaixo III. Já no Marabaixo IV, a principal via de acesso identificada é a Avenida Jardim América, que adentra ao loteamento.

Apesar da presença dessa estrutura básica de conectividade, grande parte das vias internas, especialmente no Marabaixo IV, apresenta condições precárias de trafegabilidade, refletindo baixos investimentos em infraestrutura viária, pavimentação e drenagem urbana. Tal precariedade compromete a mobilidade cotidiana da população local, intensifica os efeitos de alagamentos em períodos chuvosos, evidenciando a expansão do tecido urbano sem a devida consolidação dos serviços essenciais.

A análise morfológica da malha viária apresentada na Figura 33 permite identificar, nos loteamentos Marabaixo I, II e III, um claro padrão espacial ortogonal, também conhecido como traçado em grade, no qual ruas e avenidas se dispõem em eixos retilíneos, com interseções

majoritariamente perpendiculares. Esse arranjo resulta em quarteirões regulares, predominantemente retangulares ou levemente trapezoidais, evidenciando uma lógica de parcelamento do solo fortemente associada ao planejamento urbano formalizado. Conforme destacam Benévolo (1993) e Morris (1992), assentamentos planejados, especialmente aqueles associados à colonização de novas áreas ou à fundação de cidades, tendem a adotar esse sistema ortogonal, considerado a expressão de uma racionalidade prática e abstrata de organização espacial.

Nos Marabaixos I, II e III, essa configuração espacial reflete um parcelamento do solo regulamentado por normas técnicas de engenharia urbana, viabilizando a implantação de serviços básicos como energia elétrica, além de favorecer a acessibilidade e a organização da circulação viária, mostrando o papel do estado direta ou indiretamente, na estruturação territorial.

Em contrapartida com a morfologia regular observada nos loteamentos Marabaixo I, II e III, a área correspondente ao Marabaixo IV, apresenta uma malha viária marcada pela fragmentação espacial e pela geometria irregular. O traçado das vias revela uma lógica territorial desvinculada de padrões urbanísticos formais, expressando um processo de ocupação com forte componente de organicidade e informalidade.

As vias internas se organizam de maneira não hierarquizada, com curvas sinuosas, bifurcações abruptas e frequentes discontinuidades. A presença de ruas estreitas e sem saída, reforça o caráter desarticulado da malha viária, comprometendo a mobilidade interna e dificultando o acesso de serviços públicos essenciais, como transporte coletivo, coleta de resíduos e serviços de emergência. A ausência de padronização geométrica, por sua vez, evidencia uma expansão urbana recente, marcada pela urgência da demanda habitacional e pela baixa capacidade de intervenção estatal em tempo real.

Esse cenário observado no Marabaixo IV reflete problemas típicos da ocupação irregular do solo urbano. Conforme aponta Pinto (2003), esse tipo de ocupação acarreta uma série de impactos negativos, entre eles a desarticulação do sistema viário, que compromete a circulação de ônibus, ambulâncias, viaturas policiais e caminhões de coleta de lixo. Também favorece a formação de bairros mais suscetíveis a processos de erosão e alagamentos, intensifica o assoreamento de corpos hídricos e limita a destinação de áreas adequadas para a implantação de equipamentos públicos de saúde, educação, lazer e segurança.

No caso do Marabaixo IV, essas consequências tornam-se ainda mais evidentes diante da presença de ressacas, da irregularidade do traçado urbano e da escassez de infraestrutura, consolidando um quadro de vulnerabilidade socioambiental e precariedade urbana.

Por fim, observando a Figura 33, a morfologia viária dos loteamentos Marabaixo I, II e III apresenta características mais regulares em termos de dimensionamento espacial, com larguras médias de 15 metros para as ruas locais e 20 metros nas avenidas principais, o que indica uma ocupação urbana que, seguiu parâmetros técnicos mais próximos das normas urbanísticas formais.

Em contraste, o loteamento Marabaixo IV revela uma configuração viária de natureza mais orgânica e informal, resultado de um processo de ocupação com baixa regulação fundiária e ausência de planejamento técnico normatizado. Nessa área, observa-se que as vias coletoras principais oscilam entre 8 e 10 metros de largura, enquanto as vias locais variam entre 4 e 8 metros, comprometendo significativamente a fluidez da circulação, o acesso de serviços públicos e a drenagem urbana.

Até o momento da elaboração deste trabalho, uma parcela expressiva da malha viária do Marabaixo IV permanece sem qualquer tipo de pavimentação, evidenciando graves problemas de trafegabilidade, especialmente durante o período chuvoso, quando a transitabilidade é ainda mais limitada. Tal precariedade reforça a urgência de intervenções estruturantes, sendo a pavimentação asfáltica uma das demandas prioritárias, ao lado de investimentos em segurança pública, coleta regular de resíduos sólidos, saneamento básico e implantação de equipamentos urbanos essenciais.

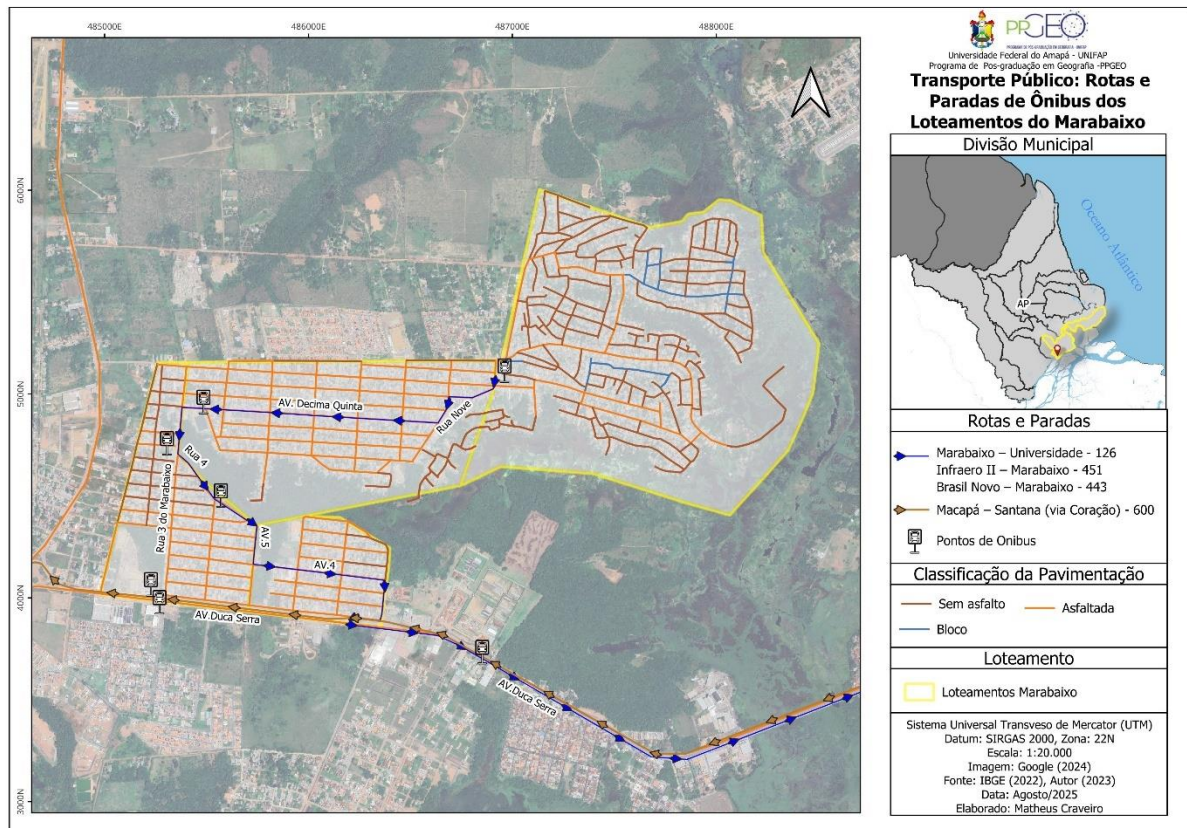
Essa realidade viária, marcada pela ausência de infraestrutura adequada, também se manifesta na paisagem urbana dos Loteamentos Marabaixo, onde a precariedade das vias repercute nas condições de mobilidade da população e na dificuldade de acesso ao transporte coletivo. Nesse contexto, o transporte público emerge não apenas como meio de deslocamento, mas como elemento fundamental para a integração socioespacial dos moradores com a cidade de Macapá.

4.5.2 Transporte público dos loteamentos

Segundo dados obtidos junto à Prefeitura Municipal e ao aplicativo Moovit, podendo ser observados na Figura 34, atualmente apenas quatro linhas de ônibus atendem esses loteamentos: Marabaixo – Universidade, Infraero II – Marabaixo, Brasil Novo – Marabaixo e Macapá – Santana (via Coração). Dentre essas, apenas as três primeiras efetivamente entram os loteamentos Marabaixo I, II e III.

Nenhuma linha adentra o loteamento Marabaixo IV, o que representa um sério déficit de acessibilidade para os seus moradores. Com uma população de 8.308 pessoas, segundo o IBGE (2022), o Marabaixo IV é o mais populoso entre os loteamentos analisados, entretanto, não conta com nenhuma linha de ônibus em operação interna.

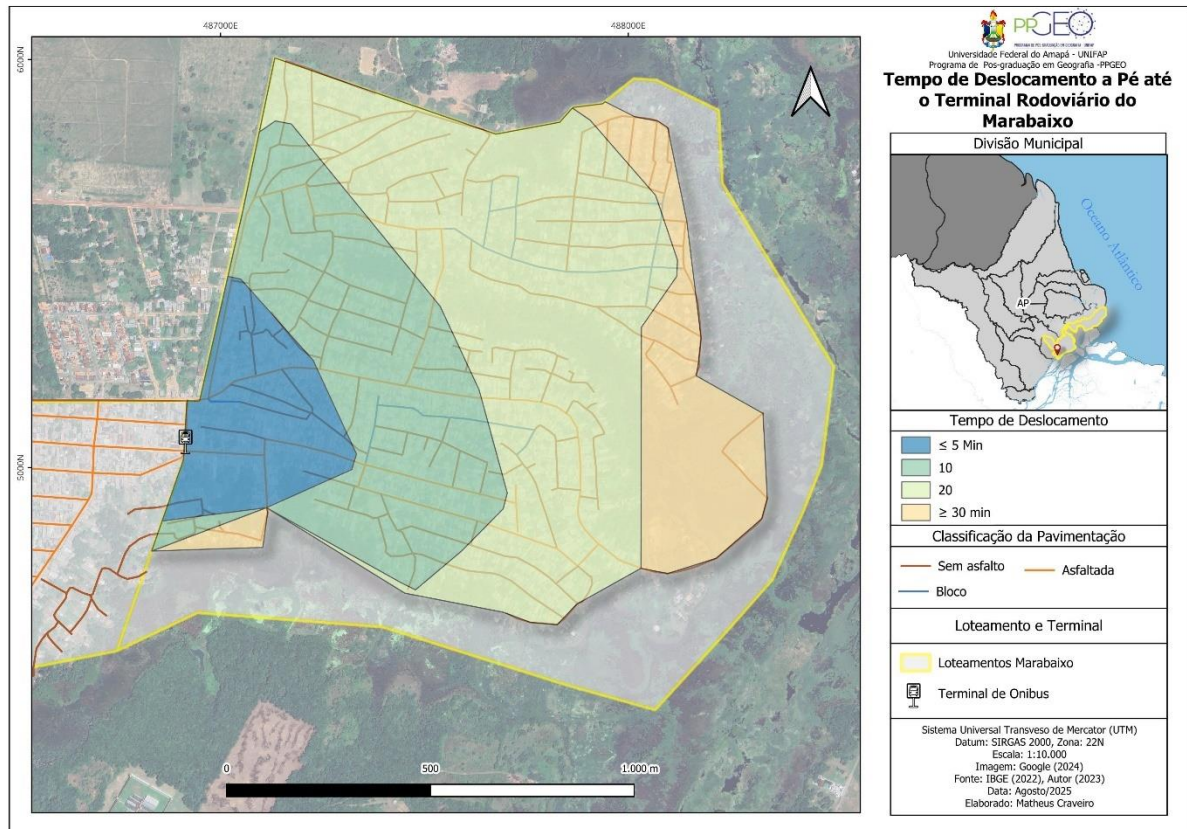
Figura 34 - Transporte Público: Rotas e Paradas de Ônibus dos Loteamentos do Marabaixo



Fonte: Autor (2023).

Como resultado, é comum que os moradores precisem caminhar até dois quilômetros para acessar o terminal de ônibus localizado no Marabaixo III, realidade que compromete diretamente o direito à mobilidade urbana. Podendo ser observado na Figura 35.

Figura 35 - Tempo de Deslocamento a Pé até o Terminal Rodoviário do Marabaixo.



Fonte: Autor (2023).

Conforme demonstra na Figura 35, é possível identificar que os deslocamentos realizados a pé até o terminal de ônibus localizado no loteamento Marabaixo III podem atingir distâncias superiores a 2 km para população do loteamento Marabaixo IV. Essa distância, quando percorrida a pé, pode representar um tempo estimado de até 30 minutos ou até mais, considerando o traçado atual da malha viária e os acessos disponíveis. No entanto, essa estimativa desconsidera as condições físicas e operacionais das vias, muitas das quais apresentam graves deficiências de infraestrutura, como ausência de pavimentação, falta de drenagem e alagamentos recorrentes durante o período chuvoso.

O que o que agrava significativamente a mobilidade urbana e o acesso ao transporte público. De acordo com Viegas (2017), uns dos motivos para não ter transporte público dentro do loteamento e por causa da infraestrutura viária, onde a malha urbana e formada por ruas estreitas e sem pavimentação, dificultando a circulação de veículos de transporte público.

Analisando a Figura 34, revela a existência de apenas sete pontos de parada de ônibus em toda a região, sendo um desses pontos o terminal de ônibus do Marabaixo, situado no Marabaixo III. Esse número é insuficiente para atender adequadamente a população residente nos quatro loteamentos.

O problema de transporte coletivo contribui para agravar a segregação socioespacial, dificultando o acesso das populações periféricas a serviços públicos essenciais como saúde, educação e trabalho, tornando uns dos principais problemas enfrentado pela comunidade dos loteamentos marabaixo, principalmente o IV.

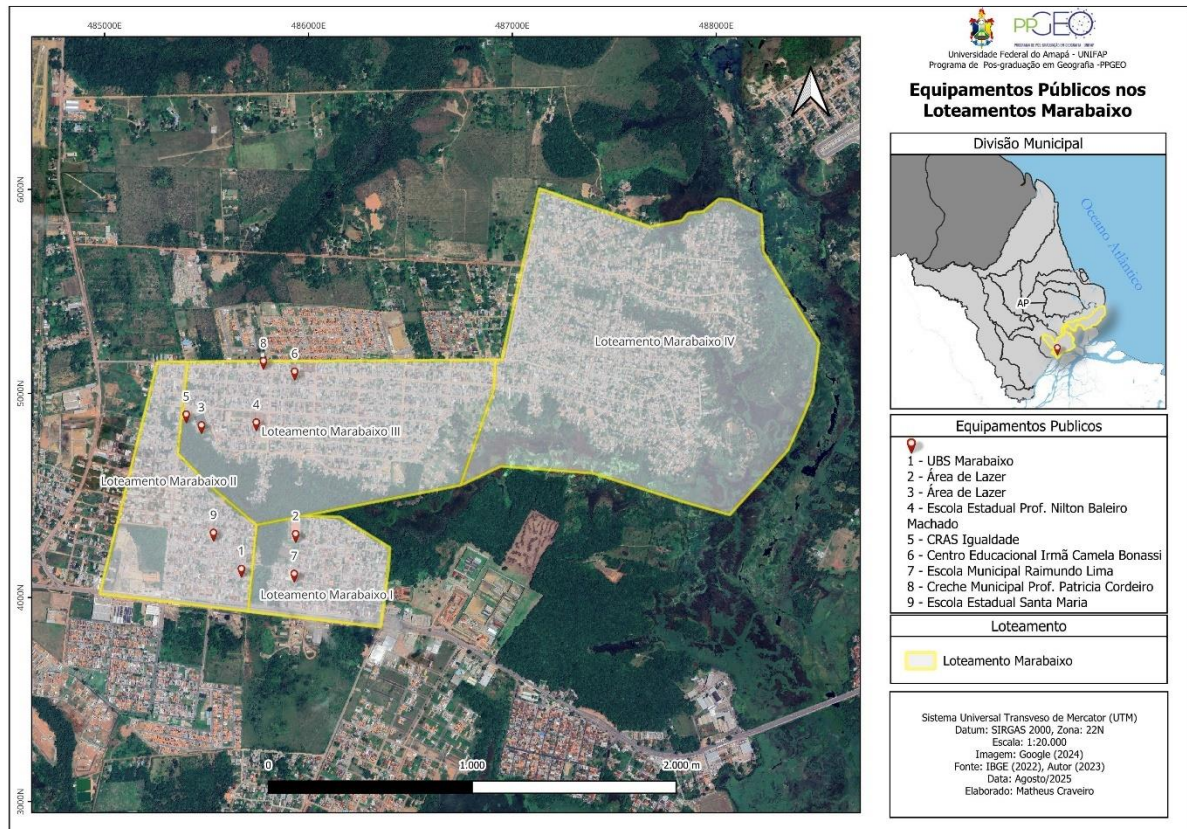
Essa precariedade na mobilidade revela-se articulada a um cenário mais amplo de carências urbanas, no qual a insuficiência de equipamentos públicos compromete a qualidade de vida e a integração socioespacial dos moradores.

4.5.3. Equipamento público dos loteamentos

A partir das diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano no Brasil, é possível compreender a importância dos equipamentos urbanos e comunitários como elementos estruturantes da organização espacial das cidades. Conforme o Art. 4º, do capítulo 2º, do Capítulo II, os equipamentos comunitários são definidos como aqueles voltados às funções públicas de educação, saúde, cultura e lazer. Já no Art. 5º, parágrafo único, os equipamentos urbanos compreendem as infraestruturas relacionadas ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, telefonia e serviços correlatos.

Os equipamentos são fundamentais para garantir a funcionalidade do espaço urbano e promover justiça socioespacial. Para autores como Couto (1981) e Campos Filho (1999), os equipamentos públicos cumprem uma função social ainda mais acentuada nos territórios ocupados por populações de baixa renda, pois são essas camadas sociais que mais dependem do Estado para acessar serviços essenciais. Em especial, Campos Filho (1999) destaca que quanto menor a renda das famílias, maior a dependência de creches públicas, escolas estaduais e unidades básicas de saúde, de modo que a presença ou ausência desses equipamentos impacta diretamente nas condições de vida e na integração urbana desses grupos sociais.

Figura 36 - Equipamentos Públicos nos Loteamentos Marabaixo.

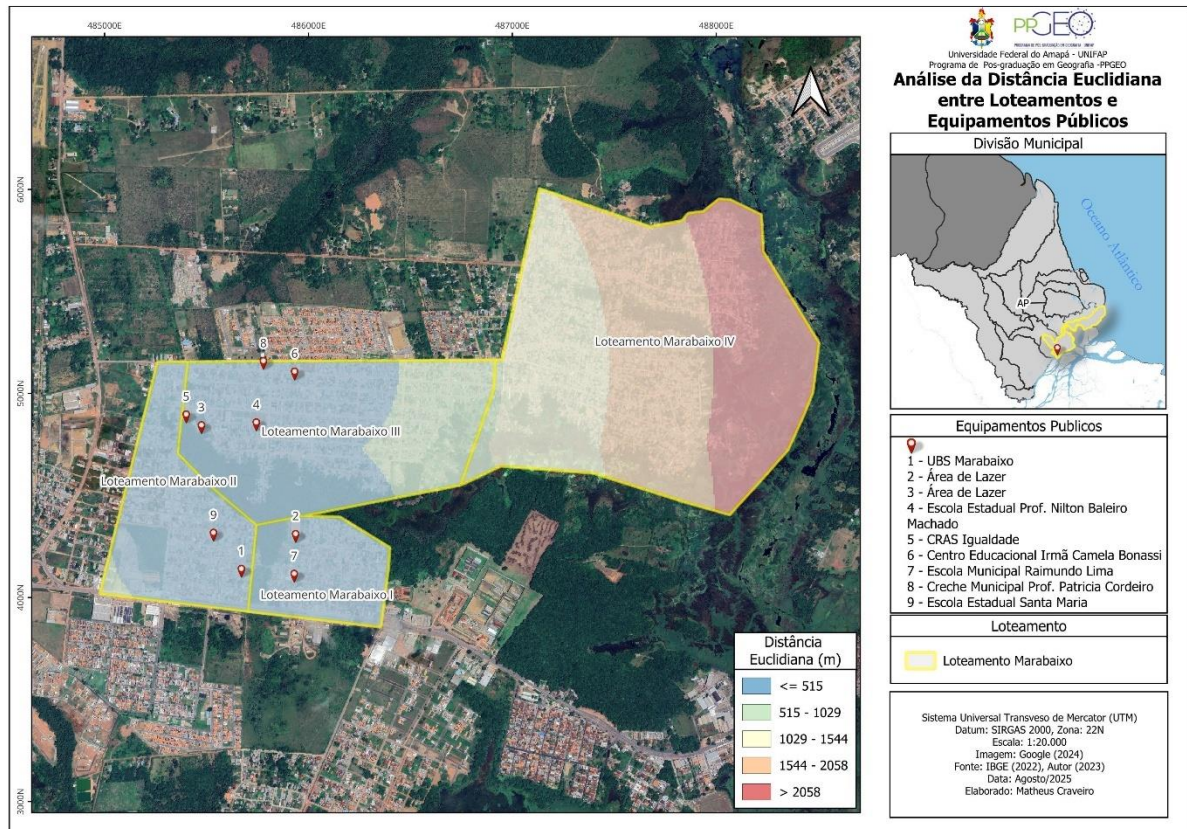


Fonte: Autor (2023).

Neste sentido, ao analisar a Figura 36 que representa a distribuição dos equipamentos públicos na área de estudo, é possível observar uma disparidade marcante no acesso à infraestrutura social urbana. O loteamento Marabaixo III concentra estruturas como o Centro Educacional Irmã Câmela Bonassi, o CRAS Igualdade, uma área de lazer e a Escola Estadual Prof. Nilton B. Machado, o que indica um grau mais elevado de estruturação urbana e atendimento à comunidade. O Marabaixo II, por sua vez, conta com a Escola Estadual Santa Maria, uma UBS (Unidade Básica de Saúde) e espaços comunitários. O Marabaixo III, embora com menor concentração de equipamentos, ainda dispõe de escolas e áreas de uso coletivo.

Entretanto, o loteamento Marabaixo IV destaca-se negativamente pela ausência completa de equipamentos públicos mapeados, o que inclui a inexistência de escolas, creches, UBS, CRAS ou áreas de lazer formalmente implantadas. Essa ausência se torna ainda mais preocupante à luz dos dados populacionais divulgados pelo IBGE (2022), que indicam que o loteamento possui 8.308 habitantes, sendo o loteamento mais populoso entre os quatro analisados. Para fins de comparação, o Marabaixo I abriga 1.576 moradores, o Marabaixo II conta com 2.857 e o Marabaixo III tem 7.648 — todos com infraestrutura urbana mais consolidada do que o Marabaixo IV.

Figura 37 - Análise da Distância Euclidiana entre Loteamentos e Equipamentos Públicos.



Fonte: Autor (2023).

A partir da análise da Figura 37 de distância euclidiana, que representa a relação linear entre os equipamentos públicos mapeados e os limites espaciais dos loteamentos, é possível observar a distribuição geográfica desses serviços em relação ao território urbano do conjunto Marabaixo. Verifica-se que os loteamentos Marabaixo I, II e III se encontram em um raio de aproximadamente 600 metros em linha reta dos principais equipamentos públicos. Em contraste, o Marabaixo IV, situado em uma porção mais periférica e sem cobertura adequada da rede de serviços, apresenta distâncias superiores a 2,4 quilômetros em relação aos mesmos pontos de referência.

Cabe destacar que essa análise considera apenas a distância euclidiana (ou seja, em linha reta), desconsiderando o traçado real da malha viária e os obstáculos urbanos. No caso específico do Marabaixo IV, a ausência de vias estruturadas e a inexistência do sistema de circulação interna impõem barreiras efetivas de acessibilidade, ampliando ainda mais o tempo e a dificuldade de deslocamento da população local até os equipamentos essenciais.

Esse cenário evidencia um descompasso entre a expansão demográfica e a provisão de infraestrutura pública essencial, agravando a condição de vulnerabilidade socioespacial dos moradores do loteamento Marabaixo IV. A carência de equipamentos urbanos e comunitários

em territórios densamente povoados representa um dos principais indicadores de desigualdade socioespacial na cidade. No caso do loteamento Marabaixo IV, tal ausência compromete diretamente o acesso da população local a direitos fundamentais como saúde, educação, cultura e lazer, aprofundando os efeitos da segregação territorial. Esta condição torna-se ainda mais crítica quando relacionada aos dados anteriormente analisados, os quais revelam não apenas a inexistência de equipamentos públicos internos ao loteamento, mas também a ausência de cobertura pelo sistema de transporte coletivo urbano.

A inexistência de linhas de ônibus que adentrem o loteamento, obriga os moradores a deslocamentos diários de até dois quilômetros para alcançar o terminal mais próximo, localizado no loteamento Marabaixo III. Essa condição de mobilidade limitada, somada à falta de infraestrutura urbana básica, como escolas, unidades de saúde e espaços públicos de convivência, impõe uma dupla exclusão aos habitantes do loteamento: por um lado, a ausência de equipamentos essenciais no próprio loteamento e, por outro, a dificuldade de acesso àqueles existentes nos loteamentos adjacentes.

Essa realidade, materializada na paisagem urbana dos loteamentos marabaixo, expressa de forma visível as desigualdades socioespaciais resultantes de processos históricos de ocupação espontânea e da ausência de políticas públicas consistentes. A paisagem, portanto, atua como síntese das contradições entre o planejado e o vivido, revelando que as condições atuais só podem ser compreendidas, por meio da formação histórica dos loteamentos e das transformações que moldaram sua configuração urbana.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPITULO

A análise apresentada neste capítulo evidencia a complexa trajetória de formação e desenvolvimento dos loteamentos Marabaixo I, II, III e IV, localizados na zona oeste de Macapá. Inicialmente planejados por meio de loteamentos públicos, os loteamentos Marabaixo I, II e III foram estruturados com base em uma lógica urbana ortogonal, ainda que suas configurações atuais demonstrem variações provocadas por processos de ocupação informal e transformações espontâneas no uso do solo.

Por outro lado, o Marabaixo IV se constituiu como um núcleo urbano espontâneo, desenvolvido sobre áreas de preservação e de ressaca, o que resultou em um traçado viário irregular, precariedade de infraestrutura e ausência de equipamentos públicos. Essa condição diferencia o loteamento não apenas em sua estrutura urbana, mas sobretudo nas dinâmicas socioespaciais que nele se manifestam.

A pesquisa revelou que, embora parte significativa da área urbana dos Marabaixos esteja dentro de matrículas Estaduais, nenhum dos quatro loteamentos conta com regularização fundiária formal. Essa ausência compromete a efetivação de políticas públicas e impede o pleno acesso da população à cidadania territorial.

Do ponto de vista ambiental, a expansão urbana se deu à custa de áreas sensíveis, como a parte da ressaca da Lagoa dos Índios, ecossistema que vem sendo progressivamente antropizado. As ocupações sobre essas áreas têm implicado em perdas ambientais significativas. Em relação ao aspecto de infraestrutura, a precariedade do sistema viário e no sistema de transporte coletivo, especialmente no loteamento Marabaixo IV, reflete um padrão de urbanização desarticulado. A ausência de transporte público interno, associada à carência de equipamentos públicos e serviços essenciais, como saúde, educação e lazer, aprofunda a exclusão socioespacial de seus moradores.

Por fim, a comparação entre o plano urbanístico original e a configuração atual dos loteamentos evidencia o descompasso entre a intenção planejada e a realidade construída. As transformações observadas, tanto em áreas planejadas quanto espontâneas, indicam a urgência de ações integradas de requalificação urbana, regularização fundiária e investimentos em infraestrutura e serviços públicos. Tais ações são fundamentais para mitigar as desigualdades socioespaciais e promover uma urbanização mais justa, sustentável e inclusiva.

5 CAPÍTULO IV PROPOSTA DE MICROZONEAMENTO E ORDENAMENTO TERRITORIAL PARA OS LOTEAMENTOS MARABAIXO.

A análise desenvolvida nos capítulos anteriores evidenciou que os Loteamentos Marabaixo, localizados na zona oeste de Macapá, configuram-se como uma paisagem urbana marcada por contradições profundas, nas quais se entrelaçam dinâmicas sociais, ambientais e fundiárias. Trata-se de uma paisagem que revela, simultaneamente, a precariedade fundiária, expressa na ausência de registros formais capazes de assegurar a efetivação de políticas públicas, e a pressão exercida pela expansão urbana sobre áreas de ressaca, ecossistemas frágeis cuja integridade tem sido continuamente comprometida. Ao mesmo tempo, a carência de infraestrutura, particularmente evidente no Marabaixo IV, acentua a fragmentação do tecido urbano, onde se sobrepõem vestígios de planejamento estatal incompleto, processos de ocupação espontânea e demandas habitacionais crescentes.

Nesse sentido, este capítulo apresenta a proposta de microzoneamento dos Loteamentos Marabaixo, compreendida como instrumento de leitura e reinterpretação da paisagem, articulada às diretrizes da Regularização Fundiária Urbana (Reurb-S) e à necessidade de melhorias em infraestrutura e mobilidade. A integração dessas dimensões constitui uma tentativa de compatibilizar preservação ambiental, ordenamento territorial e condições dignas de habitação, evidenciando a paisagem como síntese das tensões e possibilidades que conformam o espaço urbano dos Marabaixos

5.1 MICROZONEAMENTO URBANO E AMBIENTAL DOS LOTEAMENTOS

A urbanização de Macapá, especialmente em sua zona oeste, tem ocorrido sobre áreas ecologicamente sensíveis, como as ressacas, exigindo análises da paisagem que ultrapassem os limites das normativas tradicionais de zoneamento. Conforme demonstrado no capítulo anterior, a área de estudo já não se enquadra nos parâmetros definidos pelo Plano Diretor de 2004, sobretudo em relação ao Loteamento Marabaixo IV, inserido em território classificado como Setor de Proteção Ambiental 2 (SPA2). Além disso, outros loteamentos como Marabaixo III, continuam avançando sobre áreas de ressaca, configurando uma expansão urbana marcada pela precariedade normativa e pela tensão entre preservação ambiental e pressão habitacional.

Esse cenário é reforçado pelo Zoneamento Ecológico Econômico Urbano (ZEEU, IEPA 2012), os loteamentos Marabaixo I, II e III estão situados predominantemente na Zona Z2, marcada por alta pressão antrópica e ocupações irregulares nos limites das áreas de ressaca, enquanto o loteamento Marabaixo IV foi originalmente inserido na Zona Z1, destinada à

preservação ecológica rigorosa. No entanto, apesar dessa classificação técnica, a expansão urbana ignorou as restrições legais, revelando a fragilidade do controle institucional sobre o uso e ocupação do solo.

Nesse contexto, o presente trabalho propõe o microzoneamento urbano e ambiental para a área dos loteamentos Marabaixo, apresentado nesta pesquisa. Trata-se de uma proposta construída a partir de uma leitura da paisagem, considerando aspectos físicos, ecológicos e nas análises desenvolvidas ao longo dos capítulos da dissertação. O microzoneamento é pensado como um instrumento técnico e político de planejamento de base local, orientado à mitigação de impactos socioambientais e à racionalização do uso do solo urbano em áreas de ressaca.

5.2 CONCEITO E JUSTIFICATIVA DO MICROZONEAMENTO

No âmbito do planejamento ambiental, o macrozoneamento configura-se como um instrumento fundamental para a definição de áreas urbanizadas e não urbanizadas do território municipal. Sua aplicação permite tanto estabelecer limites preliminares de expansão urbana quanto assegurar a preservação de elementos naturais essenciais, constituindo uma etapa inicial para a posterior implementação de um microzoneamento mais detalhado (ZANIN et al., 2005). Essa articulação entre escalas é indispensável, pois garante que decisões de gestão territorial sejam pautadas por critérios técnico-ambientais, capazes de compatibilizar o crescimento urbano com a proteção dos ecossistemas frágeis.

No campo jurídico, o zoneamento é reconhecido como um dos principais instrumentos de ordenação do uso e ocupação do solo. De acordo com Silva (2007), consiste na repartição do território municipal segundo a destinação da terra e o uso do solo, qualificando-o em urbano, de expansão urbana, urbanizável ou rural, e subdividindo-o em zonas de uso específicas. Trata-se, portanto, de um mecanismo de planejamento que, ao delimitar áreas e funções, busca compatibilizar as necessidades sociais e ambientais das cidades.

Complementando essa visão, Paixão e Aiala (2013) destacam que a efetiva aplicação do zoneamento pelo plano diretor é de extrema importância, visto que assegura o desenvolvimento urbano equilibrado a longo prazo, considerando as características locais e garantindo maior racionalidade na ocupação do território.

Nesse sentido, o Estatuto da Cidade representa o marco normativo que dá suporte à aplicação desses instrumentos. Conforme Oliveira (2001), por meio das diretrizes da política urbana, o Estatuto estabelece parâmetros constitucionais e orientadores das ações públicas

voltadas ao desenvolvimento das cidades brasileiras. Entretanto, compreender o microzoneamento apenas como um desdobramento normativo seria reduzi-lo.

Do ponto de vista da Geografia, ele deve ser interpretado também como um recurso analítico da paisagem, uma vez que está expressa não só formas físicas, mas também conteúdos sociais, econômicos e políticos. Assim, o microzoneamento assume relevância por possibilitar uma leitura detalhada da organização espacial, revelando contradições e disputas territoriais que se materializam no espaço urbano e que orientam estratégias de gestão mais inclusivas e sustentáveis.

5.3 CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO UTILIZADOS

A proposta de microzoneamento para os loteamentos marabaixo baseou-se em critérios técnico-científicos e metodologicamente integrados, considerando a combinação de variáveis físicas e ambientais do território. A definição das zonas foi orientada por cinco eixos analíticos principais: altimetria, pedologia, geologia, uso e ocupação do solo e grau de consolidação urbana. Esses elementos foram selecionados por apresentarem relação direta com a capacidade de suporte territorial e com a aptidão do solo para uso urbano ou preservação ecológica, possibilitando a formulação de diretrizes territorialmente coerentes, ambientalmente sustentáveis e socialmente viáveis.

A compreensão do espaço urbano exige também considerar os instrumentos de planejamento que orientam sua produção. No caso de Macapá, o Plano Diretor, instituído pela Lei Complementar nº 26/2004-PMM, encontra-se defasado, pois não passou pelo processo de revisão periódica previsto no Estatuto da Cidade, que determina a atualização a cada dez anos. Com mais de duas décadas sem revisão, o documento não contempla a dinâmica recente de expansão urbana, especialmente em áreas periféricas como os loteamentos Marabaixo. Essa lacuna compromete a capacidade de gestão municipal em enfrentar os desafios da urbanização, agravando processos de ocupação irregular e a pressão sobre ecossistemas frágeis, como as ressacas.

O primeiro critério considerado foi a altimetria, obtida por meio da análise hipsométrica do terreno a partir de modelos digitais de elevação (MDE). Essa variável permitiu identificar as faixas de relevo com maior ou menor vulnerabilidade à inundação. As áreas situadas abaixo de 6 metros de altitude foram classificadas como zonas de baixa cota topográfica, associadas a ambientes de ressaca, planícies alagáveis e margens da Lagoa dos Índios, apresentando alta suscetibilidade à saturação hídrica e, portanto, baixa aptidão para ocupação urbana. As áreas

entre 6 e 10 metros foram consideradas como zonas intermediárias, que apresentam potencial de permanência humana desde que sejam adotadas medidas mitigadoras de impactos ambientais. Já as áreas acima de 10 metros foram consideradas como setores mais estáveis, favoráveis à consolidação urbana.

O segundo critério analisado refere-se à pedologia, com base nos dados disponibilizados pela EMBRAPA e pelo Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA). Na área de estudo, identificou-se a predominância de Latossolos Amarelos distróficos com textura média e baixa fertilidade natural, além da presença de solos hidromórficos em regiões alagadas. O primeiro, apesar de pouco fértil, apresentam maior tolerância à ocupação se houver infraestrutura adequada. O segundo, por sua vez, é fortemente saturado e associados a áreas permanentemente ou sazonalmente inundáveis, indicando a necessidade de destinação para preservação ecológica ou recuperação ambiental.

O terceiro critério refere-se à geologia da região, caracterizada pela ocorrência de sedimentos. As camadas geológicas superficiais incluem argilitos, siltitos e arenitos. Em áreas de menor altitude e presença de argilitos, observam-se limitações significativas para fundações urbanas, devido à instabilidade do solo e ao risco de recalque diferencial. Já os setores geologicamente compostos por arenitos e sedimentos mais consolidados oferecem maior resistência mecânica e menor risco de movimentação do solo, sendo, portanto, mais apropriados à implantação de infraestrutura urbana.

O quarto critério utilizado foi o uso e ocupação do solo, obtido a partir de interpretação de imagens de satélite de séries temporais (1995–2023), além de levantamentos de campo e cartografia temática. Esse critério permitiu identificar setores ainda preservados, setores em processo de ocupação e áreas já densamente urbanizadas. Aquelas que mantêm cobertura vegetal nativa e apresentam baixíssimo grau de intervenção humana foram classificadas como zonas de preservação; as áreas parcialmente ocupadas, mas com fragilidades ambientais, foram consideradas zonas sensíveis; e os setores com quadras definidas, ruas abertas e presença de infraestrutura básica foram classificados como zonas urbanas consolidadas.

Por fim, o grau de consolidação urbana foi utilizado como critério espacial. Esse fator considera a densidade da ocupação, a regularidade fundiária, a existência ou ausência de infraestrutura urbana (como vias, redes de drenagem, iluminação e equipamentos públicos) e o tempo de ocupação. Áreas com ocupação consolidada, infraestrutura instalada e lotes definidos foram entendidas como zonas consolidadas; já os setores com ocupações recentes, precárias ou

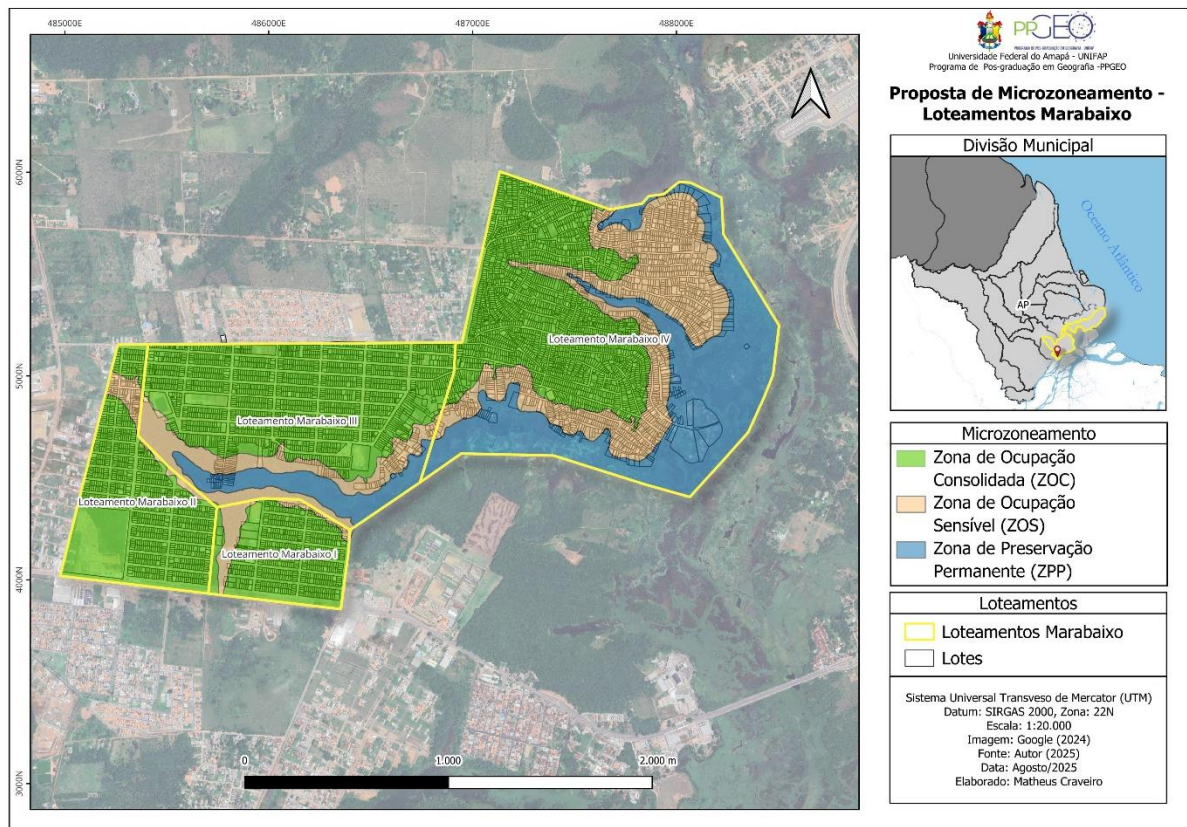
fragmentadas foram classificados como zonas em ajuste; por sua vez, áreas sem qualquer ocupação, especialmente em zonas alagáveis, foram destinadas à preservação permanente.

A aplicação cruzada desses cinco critérios permitiu uma leitura espacial detalhada e fundamentada do território, viabilizando a delimitação das zonas ZPP (Zona de Preservação Permanente), ZOS (Zona de Ocupação Sensível) e ZOC (Zona de Ocupação Consolidada). Essa abordagem multivariada permitiu articular as demandas de regularização fundiária e infraestrutura urbana com a proteção das áreas ecologicamente sensíveis, assegurando um planejamento urbano que integra a dimensão ambiental e social.

5.4 DELIMITAÇÃO DAS ZONAS

Conforme observado na Figura 38, foram definidas três zonas para o microzoneamento dos loteamentos Marabaixo: (I) Zona de Preservação Permanente (ZPP), (II) Zona de Ocupação Sensível (ZOS) e (III) Zona de Ocupação Consolidada (ZOC). A delimitação dessas zonas não seguiu apenas parâmetros legais formais, mas resultou da leitura integrada entre vulnerabilidades ambientais e padrões espaciais de ocupação. O objetivo central do zoneamento é oferecer um modelo de gestão territorial capaz de equilibrar permanência urbana, recuperação ecológica e urbanização com infraestrutura adequada.

Figura 38 - Proposta de Microzoneamento : Loteamentos Marabaixo



Fonte: Autor (2025)

A Zona de Preservação Permanente (ZPP) compreende áreas com altitudes inferiores ou iguais 5 metros, nas quais há forte presença de ressacas e outros ambientes alagadiços, em geral com vegetação nativa e dinâmica hídrica ativa. Os solos são predominantemente hidromórficos e altamente saturados, apresentando condições físicas e ambientais incompatíveis com ocupação urbana. O substrato geológico é composto por sedimentos inconsolidados, o que amplia os riscos estruturais. Trata-se de setores com alto valor ecológico, onde ocorrem serviços ambientais como drenagem natural, recarga hídrica e conservação da biodiversidade. Essas áreas coincidem com a Zona Z1 do Zoneamento Ecológico-Econômico Urbano (IEPA, 2012), cuja finalidade é a preservação ambiental rigorosa. Nessas zonas, é recomendada a total restrição ao uso urbano, com ações de recuperação ambiental e proteção das margens das ressacas e da Lagoa dos Índios.

A Zona de Ocupação Sensível (ZOS), por sua vez, abrange áreas com altimetria entre 6 e 10 metros. Esses setores apresentam solos argilosos e mal drenados (como os Latossolos Amarelos petrofêrricos), associados a um substrato geológico formado por argilitos e sedimentos. Tais características conferem fragilidade ambiental e baixa capacidade de suporte à ocupação intensa. Contudo, parte significativa dessa zona já se encontra ocupada, especialmente nos entornos dos Marabaixos III e IV, ainda que de forma precária e com infraestrutura incompleta. Assim, propõe-se a manutenção dessas áreas como zona urbana, porém com diretrizes específicas de adaptação ambiental. Essa zona funciona como faixa de transição entre os ambientes naturais da ZPP e os núcleos mais consolidados da ZOC. A regularização fundiária deve estar condicionada à implantação de sistemas de microdrenagem, controle do adensamento, recuos obrigatórios e participação comunitária. Dessa forma, busque-se conciliar permanência urbana e proteção dos ecossistemas sensíveis.

Por fim, a Zona de Ocupação Consolidada (ZOC) corresponde aos setores com altitudes superiores a 10 metros, com presença de solos bem drenados e geologia relativamente estável (arenitos e sedimentos consolidados). Nessa zona, localizam-se os núcleos mais antigos e urbanizados dos Marabaixos I, II e parte do III, e áreas que apresentam aptidão para ocupação no loteamento marabaixo IV. A ocupação é predominante e tende à consolidação, com ruas parcialmente abertas, quadras formadas e crescente presença de equipamentos públicos (loteamentos I, II e III). A função dessa zona é consolidar o uso urbano, garantir o acesso pleno à infraestrutura e permitir o adensamento planejado, respeitando os parâmetros do Plano Diretor vigente. As diretrizes incluem requalificação urbana, instalação de equipamentos sociais, melhoria da mobilidade e integração funcional entre os diferentes setores do território.

Nesse contexto, os contrastes observados entre áreas planejadas e ocupações espontâneas revelam um padrão de produção desigual do espaço urbano. Segundo Carvalho (2000), tal desigualdade é reforçada pela ausência de políticas urbanísticas eficazes e pela predominância de interesses privados na ordenação territorial. Assim, a paisagem urbana passa a refletir essas contradições sociais, tornando a desigualdade um elemento estruturante do território e evidenciando a necessidade de instrumentos como o microzoneamento para mitigar tais disparidades.

A formulação dessas zonas busca oferecer uma base técnica e espacial para a elaboração de políticas públicas voltadas à regularização fundiária, ao planejamento urbano sustentável e à mitigação dos impactos socioambientais nas áreas de ressaca. Ao reconhecer a heterogeneidade do território, o microzoneamento contribui para a construção de soluções adaptadas à realidade local, fortalecendo a gestão urbana e ambiental no oeste de Macapá.

5.5 REGULARIZAÇÃO FUNDIARIA

O microzoneamento proposto para os Loteamentos Marabaixo constitui-se como um instrumento técnico e analítico capaz de revelar as especificidades físicas, ambientais e socioespaciais do território. Ele organiza a paisagem urbana em zonas diferenciadas, considerando variáveis como altimetria, geologia, solos, ocupação consolidada, áreas de ressaca e situação fundiária. Essa leitura evidencia, por exemplo, que os loteamentos Marabaixo I e II, embora situados dentro da área das matrículas nº 6450 (Colônia Penal) e nº 6451 (ACADEPOL), não são mencionados diretamente nesses registros, o que revela lacunas fundiárias a serem enfrentadas no processo de regularização. Já o Marabaixo III, em expansão sobre áreas de ressaca, e o Marabaixo IV, marcado por ocupação espontânea a partir de 2008, apresentam maior fragilidade socioambiental e carência de ordenamento territorial.

Nesse contexto, a regularização fundiária surge como um passo subsequente e transversal ao processo de microzoneamento. Enquanto o microzoneamento define os limites, fragilidades e potencialidades de cada setor, a regularização se apoia nessas definições para orientar suas ações jurídicas e cadastrais. Dessa forma, o microzoneamento atua como eixo estruturante do ordenamento, e a regularização como desdobramento prático, ajustando-se às realidades distintas de cada loteamento e garantindo que o planejamento urbano seja compatível com a preservação ambiental e com a melhoria das condições de vida da população.

5.5.1. Regularização fundiária urbana (Reurb) e estratégias aplicáveis

A Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017, estabelece normas gerais para a Regularização Fundiária Urbana (Reurb), definindo-a como um conjunto integrado de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais voltadas à incorporação de núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial e à titulação de seus ocupantes. Trata-se, portanto, de um instrumento que busca não apenas conferir segurança jurídica aos moradores desses territórios, mas também promover a melhoria das condições urbanísticas e ambientais, assegurando o direito à cidade e à moradia digna.

Oliveira e Reis (2017) ressaltam que a regularização fundiária se torna indispensável quando a ilegalidade da posse ou da propriedade assume caráter de problema social, capaz de gerar conflitos no espaço urbano e rural, colocar em risco a segurança das pessoas, ampliar desigualdades e acentuar impactos ambientais. Mais do que uma solução jurídica, a regularização deve ser entendida como instrumento estratégico para o desenvolvimento sustentável, pois busca conciliar a utilização produtiva da terra, a geração de riqueza, a promoção da justiça social e a proteção do meio ambiente.

Entre seus principais objetivos, a Reurb pretende identificar e organizar os núcleos urbanos informais, viabilizar a prestação de serviços públicos essenciais e criar unidades imobiliárias compatíveis com o ordenamento territorial urbano. Além disso, busca-se garantir a permanência da população de baixa renda em seus locais de moradia, promover a integração social, ampliar o acesso à terra urbanizada, estimular a geração de emprego e renda e prevenir a formação de novas ocupações irregulares. Ao mesmo tempo, a lei reafirma a função social da propriedade como princípio norteador, articulando regularização fundiária com a gestão ambiental e urbana.

A legislação estabelece dois tipos de regularização: a Reurb de Interesse Social (Reurb-S), destinada a núcleos ocupados predominantemente por população de baixa renda, e a Reurb de Interesse Específico (Reurb-E), voltada para ocupações em que não há esse predomínio. A primeira garante isenção de custas cartoriais, tanto para abertura de matrícula quanto para registros e averbações, constituindo-se como um mecanismo de inclusão social. Já a segunda, embora mais onerosa, possibilita a legalização de áreas ocupadas por segmentos sociais com maior capacidade contributiva.

O processo de Reurb envolve diferentes instrumentos, como a legitimação fundiária, a legitimação de posse, a usucapião administrativa e a desapropriação em favor dos possuidores. O procedimento é concluído com a emissão da Certidão de Regularização Fundiária (CRF),

documento que formaliza o projeto aprovado e identifica os beneficiários. Outro ponto relevante é a possibilidade de flexibilização de parâmetros urbanísticos e edifícios, permitindo a adaptação dos critérios de parcelamento e uso do solo à realidade dos núcleos a serem regularizados, desde que assegurada uma condição urbanística e ambiental mais favorável em relação à situação original.

Por fim, a lei também estabelece que, nos casos em que a ocupação incida sobre Áreas de Preservação Permanente (APP) ou sobre unidades de conservação, a regularização dependerá de estudos técnicos específicos que comprovem a possibilidade de compatibilizar a permanência da população com medidas de recuperação ambiental. Dessa forma, a Reurb, ao integrar aspectos fundiários, urbanísticos e ambientais, consolida-se como um dos principais instrumentos da política urbana contemporânea, oferecendo meios de reduzir desigualdades socioespaciais e de promover a sustentabilidade no processo de urbanização.

No caso específico dos Loteamentos Marabaixo (I, II, III e IV), situados na zona oeste de Macapá, os resultados do microzoneamento indicam que os loteamentos Marabaixo tendem a se enquadrar na Reurb-S, uma vez que apresentam forte presença de ocupações espontâneas, carência de infraestrutura urbana e vulnerabilidade ambiental decorrente da ocupação sobre áreas de ressaca.

Contudo, embora esse diagnóstico da paisagem seja essencial orientar o ordenamento urbano, ele não contempla informações socioeconômicas específicas da população residente. Isso implica que, para avançar no processo de Regularização Fundiária Urbana (Reurb), especialmente na modalidade de Interesse Social (Reurb-S), ainda será necessário realizar um levantamento socioeconômico detalhado. Esse levantamento servirá para confirmar a predominância de famílias de baixa renda e garantir que todos os critérios legais da Lei nº 13.465/2017 sejam atendidos.

5.5.2. Procedimentos iniciais de regularização fundiária urbana

Considerando o diagnóstico realizado pelo microzoneamento e a leitura da paisagem urbana dos Loteamentos Marabaixo, o processo de regularização fundiária deve ser articulado com as zonas definidas para a área de estudo. O microzoneamento delimitou três zonas principais: a Zona de Preservação Permanente (ZPP), que compreende áreas de ressaca e ecossistemas frágeis que demandam preservação rigorosa; a Zona de Ocupação Sensível (ZOS), caracterizada por áreas em processo de consolidação urbana, mas marcadas por vulnerabilidades socioambientais e limitações de infraestrutura; e a Zona de Ocupação

Consolidada (ZOC), composta majoritariamente por setores já estabilizados, com ocupação consolidada e melhores condições de permanência.

A partir dessa diferenciação, o processo de regularização deve ser conduzido em duas etapas distintas. Na primeira, voltada para os Marabaixos I e II, que se inserem majoritariamente na ZOC, verifica-se que as áreas estão dentro de matrículas já existentes, embora os loteamentos não sejam mencionados nos registros. Nesse caso, a Reurb-S deve iniciar-se com o desmembramento das áreas correspondentes dentro das matrículas originais, possibilitando a criação de novas matrículas específicas para cada loteamento.

Na segunda etapa, voltada para os Marabaixos III e IV, que apresentam uma condição fundiária mais frágil e ocupações inseridas principalmente em áreas classificadas como ZOS e ZPP, será necessário, antes de tudo, que ocorra a transferência definitiva da Gleba Matapi-Curiáu-Vila Nova (AD04) para o Estado. Esse procedimento permitirá o destacamento do perímetro correspondente a cada loteamento e, em seguida, a abertura de matrícula. Somente após essa etapa jurídica será possível implementar a Reurb-S nesses setores, considerando não apenas a titulação, mas também estratégias de mitigação ambiental e de manejo sustentável nas áreas situadas na ZPP.

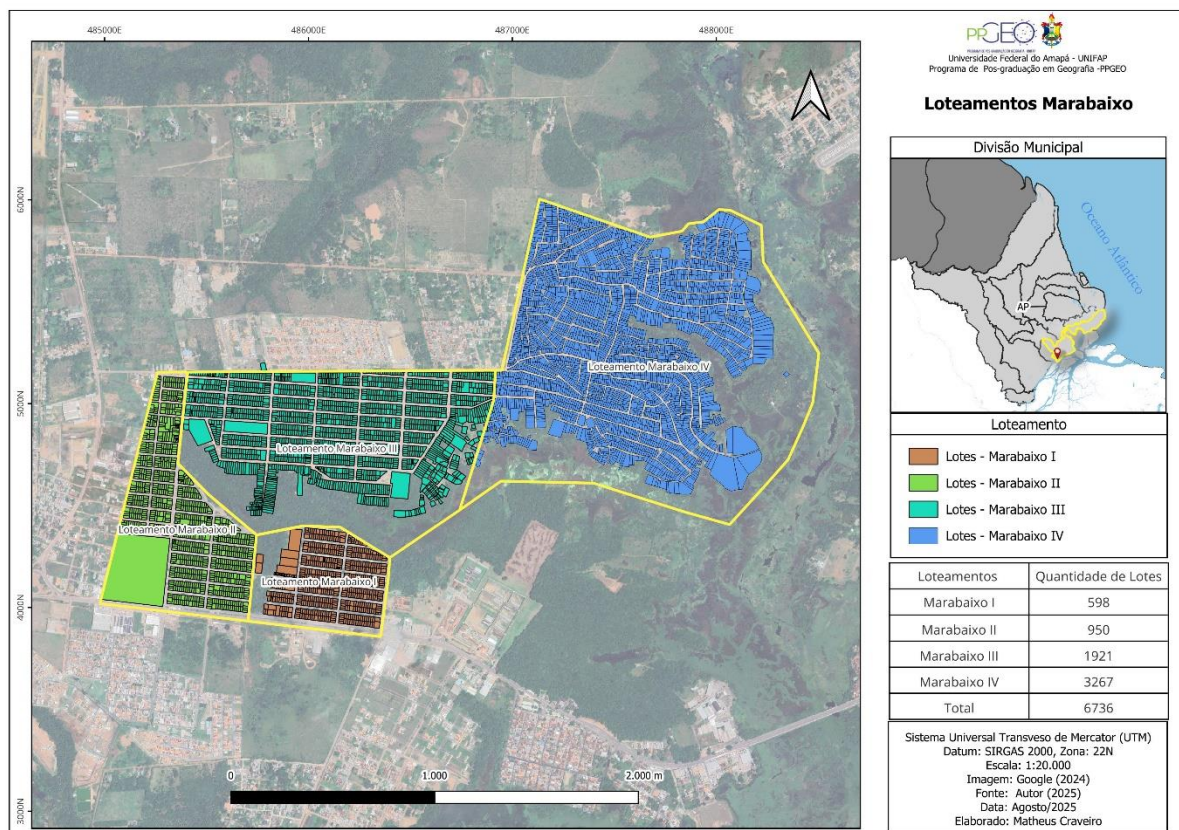
Nesse processo, de acordo com a Lei nº 13.465/2017 a etapa subsequente corresponde às notificações dos titulares de domínio, confinantes e demais interessados sobre a instauração da Reurb-S, assegurando-lhes o direito de manifestação no prazo de 30 dias. Superada essa fase, dá-se início à elaboração do Projeto de Regularização Fundiária Urbana (PRF), peça central da Reurb-S. Este projeto deve incluir levantamento topográfico georreferenciado, planta do perímetro, descrição técnica das unidades, identificação de desconformidades urbanísticas e ambientais, além do projeto urbanístico propriamente dito, que organiza o sistema viário, as quadras, lotes, áreas públicas e equipamentos comunitários.

Nos Loteamentos Marabaixo, o microzoneamento já realizado oferece insumos fundamentais para essa etapa, ao delimitar zonas diferenciadas de preservação (ZPP), ocupação sensível (ZOS) e ocupação consolidada (ZOC). Contudo, será necessário incluir estudos técnicos específicos de risco e ambientais, sobretudo nas áreas da ZPP, onde predominam ressacas, para justificar eventuais medidas de mitigação ou recuperação.

Os dados do microzoneamento permitiu obter (sendo observado na Figura 39) a distribuição e a quantidade de lotes em cada loteamento. O Marabaixo I, em marrom, apresenta 598 lotes, enquanto o Marabaixo II, em verde, reúne 950. Já o Marabaixo III, em azul claro, concentra 1.921 lotes, e o Marabaixo IV, em azul escuro, destaca-se como o mais extenso e

densamente ocupado, com 3.267 lotes, totalizando 6.736 lotes. Essa configuração territorial evidencia as diferentes condições urbanísticas e fundiárias de cada loteamento.

Figura 39 - Loteamentos Marabaixo.



Fonte: O autor (2025).

Na sequência, procede-se ao cadastramento social das famílias, etapa indispensável para identificar os beneficiários da regularização e garantir que atendam aos critérios da Reurb-S, especialmente a condição de baixa renda. Esse levantamento deverá detalhar perfil socioeconômico, composição familiar, tempo de posse e condições habitacionais. Para os Marabaixos, essa fase permitirá distinguir áreas mais consolidadas, como os setores do Marabaixo I e II, de áreas mais vulneráveis, como o Marabaixo IV, viabilizando estratégias diferenciadas de titulação e intervenção.

Com base nesses elementos, o Estado ou Município deverá formalizar a aprovação da Reurb por meio de ato administrativo, emitindo a Certidão de Regularização Fundiária (CRF), documento que confere validade jurídica ao processo e define os direitos reais de cada ocupante, bem como as responsabilidades por obras de infraestrutura previstas no cronograma do PRF. No caso dos Marabaixos, essa etapa consolidará juridicamente a diferenciação territorial indicada pelo microzoneamento, vinculando-a à política habitacional e ambiental local.

Finalmente, ocorre a etapa de registro cartorial, em que a CRF e o PRF aprovados são encaminhados ao cartório de registro de imóveis. O oficial deve proceder à abertura de novas matrículas para os lotes e áreas públicas resultantes do processo, registrando os direitos reais em nome dos beneficiários. Nos Marabaixos I e II, essa etapa dependerá do desmembramento das matrículas existentes para permitir o registro individualizado dos lotes.

Já nos Marabaixos III e IV, será necessária previamente a abertura de matrícula a partir do destacamento da Gleba Matapi-Curiáu-Vila Nova, condição essencial para viabilizar o registro e a titulação. É importante destacar que, por se tratar de Reurb-S, todos os atos registrares (incluindo abertura de matrículas e titulação) são isentos de custas e emolumentos, garantindo maior acessibilidade para a população beneficiada.

Dessa forma, conclui-se que a regularização fundiária, apoiada pelo microzoneamento, representa um passo fundamental para a organização dos Loteamentos Marabaixo. No entanto, a leitura da paisagem urbana evidencia que a consolidação desses espaços não depende apenas da dimensão jurídica, mas também da superação das carências estruturais que marcam o cotidiano da população. Assim, ao apontar as diferenças entre a ZOC, que carece de pavimentação e drenagem, e a ZOS, especialmente no Marabaixo IV, que além dos problemas de pavimentação, demandam de um sistema viário estruturante e a instalação de equipamentos públicos, o microzoneamento reforça a necessidade de integrar regularização e melhorias de infraestrutura como parte de um mesmo processo de transformação da paisagem urbana.

5.6 INFRAESTRUTURA URBANA E MOBILIDADE

A paisagem urbana dos Loteamentos Marabaixo, marcada por contrastes entre áreas consolidadas, setores em transição e ecossistemas frágeis, revela que as fragilidades de infraestrutura são tão determinantes quanto os desafios fundiários. Se, por um lado, a ZOC apresenta ocupação estável, mas ainda carece de intervenções como pavimentação, drenagem e melhoria das vias, por outro, a ZOS, especialmente no Marabaixo IV, expressa uma paisagem em formação, onde a ausência de um sistema viário adequado e de equipamentos públicos aprofunda as vulnerabilidades socioespaciais.

A mobilidade urbana constitui um dos temas centrais da gestão das cidades, pois se relaciona diretamente ao desenvolvimento econômico, à inclusão social e à equidade no uso do espaço urbano. Para Vaccari e Fanini (2011), a mobilidade é determinante para a qualidade de vida da população, na medida em que garante o acesso a serviços, oportunidades de trabalho e lazer. No entanto, o modelo predominante de urbanização no Brasil tem favorecido a abertura

de novos loteamentos em áreas cada vez mais distantes dos centros urbanos, o que demanda constantes investimentos em infraestrutura viária e gera deslocamentos mais longos, tanto em tempo quanto em distância.

Nesse sentido, o planejamento urbano, orientado por leis de zoneamento e parcelamento do solo, torna-se essencial para organizar a expansão das cidades e assegurar a racionalidade na apropriação do território. No caso de Macapá, os loteamentos Marabaixo exemplificam essa problemática. Enquanto os Marabaixo I, II e III, mesmo planejados pelo Estado, apresentam limitações de infraestrutura viária que dificultam a integração com a área central, o Marabaixo IV evidencia ainda mais as consequências da ausência de planejamento urbanístico.

A ocupação espontânea, aliada à malha viária irregular e desarticulada, compromete a circulação interna e o acesso a serviços básicos, reforçando a vulnerabilidade socioespacial da região. Dessa forma, a análise da mobilidade nos Marabaixos revela como a expansão urbana periférica, quando não acompanhada de políticas públicas efetivas, amplia desigualdades territoriais e compromete a qualidade de vida dos moradores.

O Marabaixo IV, que concentra cerca de 3.266 lotes distribuídos em 85 quadras e abriga aproximadamente 8.308 habitantes (IBGE, 2022), apresenta uma paisagem marcada por vias não pavimentadas, ausência de equipamentos públicos internos e limitada integração ao sistema de transporte coletivo. Tal condição impõe restrições significativas à mobilidade da população e ao acesso a serviços básicos, reforçando os efeitos da segregação socioespacial. Essa realidade, fruto de um processo de ocupação espontânea e desprovida de planejamento, reforça a urgência de intervenções que articulem a melhoria das condições urbanas com a preservação ambiental, de modo a transformar a paisagem local em um espaço mais integrado e funcional.

Nesse sentido, propõe-se que as ações de melhoria sejam estruturadas em três eixos. O primeiro refere-se ao sistema viário e à mobilidade urbana, priorizando a pavimentação das vias principais e de acesso coletivo, especialmente no Marabaixo IV, onde a transitabilidade é seriamente comprometida durante o período chuvoso, por conta do tipo de solo. Além disso, a criação de novas linhas e pontos de ônibus que adentre o Marabaixo IV (que atualmente conta com apenas o terminal no Marabaixo III) permitirá uma maior integração da população com o restante da cidade, redefinindo a paisagem da mobilidade cotidiana.

O segundo eixo concentra-se nos equipamentos públicos essenciais, cuja ausência impacta diretamente a vida dos moradores, sobretudo no Marabaixo IV, único dos quatro loteamentos que ainda não dispõe de escola, unidade de saúde ou espaços de convivência em seu território. A instalação de uma escola de ensino fundamental, um posto de saúde e espaços

comunitários nesse setor, aliados à ampliação da coleta de resíduos sólidos e da rede de saneamento básico, contribuirá para ressignificar a paisagem urbana, incorporando elementos que materializam o direito à cidade.

Por fim, o terceiro eixo aborda a integração paisagística e socioambiental, em diálogo com o microzoneamento elaborado. As áreas classificadas como Zona de Preservação Permanente (ZPP), que abrangem trechos da ressaca da Lagoa dos Índios, devem ser preservadas e incorporadas ao desenho urbano como áreas verdes de lazer e contemplação, reforçando a relação entre sociedade e natureza. Já a Zona de Ocupação Sensível (ZOS), localizada especialmente em setores do Marabaixo III e IV que avançam sobre áreas de ressaca, demanda soluções técnicas adaptadas, como sistemas de drenagem e pavimentação compatíveis com as características pedológicas e topográficas locais. A Zona de Ocupação Consolidada (ZOC), presente sobretudo nos Marabaixos I, II e III, possuem condições mais estáveis de ocupação, requer apenas ajustes pontuais, como melhorias de pavimentação e drenagem, consolidando sua permanência urbana.

Já a ZPP, ao concentrar áreas de ressaca e ambientes de preservação, impõe limites claros à expansão urbana, exigindo soluções de mobilidade e infraestrutura que respeitem a fragilidade ambiental e assegurem a proteção desses ecossistemas. Nesse sentido, torna-se necessário propor ações que ampliem a integração urbana e assegurem melhores condições de mobilidade, acessibilidade e qualidade de vida.

As melhorias de infraestrutura, ao lado da criação de equipamentos coletivos e da melhoria do sistema viário que permita a circulação interna e a conexão com o restante da cidade, configuram-se como estratégias indispensáveis para que o microzoneamento ultrapasse o plano normativo e se materialize na transformação concreta da paisagem urbana dos Marabaixos.

Dessa forma, a proposta não se limita à resolução pontual de problemas estruturais, mas busca transformar a paisagem urbana dos Marabaixos em um espaço mais equilibrado, no qual a preservação ambiental, a mobilidade, a infraestrutura e o acesso a serviços coletivos caminhem de forma integrada. O microzoneamento, nesse processo, atua como instrumento central de leitura e ordenamento, permitindo que a paisagem passe a se configurar como horizonte de possibilidades para a construção de uma urbanização mais justa e sustentável na zona oeste de Macapá.

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

As análises desenvolvidas neste capítulo demonstraram que a os Loteamentos Marabaixo configuram uma paisagem urbana em constante transformação, marcada por contradições entre planejamento estatal incompleto, ocupações espontâneas e pressões sobre áreas de ressaca. Essa realidade materializa na paisagem as desigualdades fundiárias, as vulnerabilidades socioambientais e a precariedade de infraestrutura, sobretudo no Marabaixo IV.

O microzoneamento proposto parte justamente dessa leitura, traduzindo em categorias espaciais (Zona de Preservação Permanente (ZPP), Zona de Ocupação Sensível (ZOS) e Zona de Ocupação Consolidada (ZOC)) as diferentes configurações paisagísticas encontradas. A paisagem da ZPP reflete os elementos naturais ainda preservados, como ressacas e áreas alagáveis, que cumprem funções ecológicas fundamentais e que impõem limites claros à urbanização. Já a ZOS expressa uma paisagem em transição, na qual a ocupação irregular e precária tensiona os processos naturais, demandando soluções adaptativas. Por sua vez, a ZOC materializa a paisagem consolidada, marcada pela permanência urbana, pela presença de infraestrutura, ainda que incompleta, e pela necessidade de requalificação.

Nesse sentido, a regularização fundiária surge não apenas como uma questão jurídica, mas como instrumento que dialoga com a paisagem, ajustando as formas de uso e ocupação à sua materialidade concreta. Do mesmo modo, as propostas de infraestrutura e mobilidade articulam-se à paisagem existente, reconhecendo tanto as restrições impostas pela dinâmica ambiental quanto as demandas sociais inscritas no espaço habitado.

Assim, as considerações finais deste capítulo reforçam que o microzoneamento, ao se apoiar na leitura da paisagem, constitui-se em um instrumento técnico e político capaz de orientar a transformação de forma mais justa e sustentável. Ele não apenas organiza espacialmente os usos possíveis, mas também reconhece a paisagem como síntese das relações entre natureza e sociedade, oferecendo horizontes para políticas públicas que conciliem preservação ambiental, permanência urbana e melhoria da qualidade de vida da população.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

A análise desenvolvida ao longo desta dissertação demonstrou que a paisagem constitui uma categoria essencial para a compreensão das dinâmicas urbanas dos Loteamentos Marabaixo, na zona oeste de Macapá. Onde, a paisagem é simultaneamente produto e processo: resultado das práticas sociais, políticas e econômicas historicamente situadas, mas também espaço em constante transformação, capaz de revelar as contradições que atravessam a produção do espaço urbano. No caso estudado, os Marabaixos sintetizam os dilemas da urbanização amazônica, marcada por planejamento estatal incompleto, ocupações espontâneas e pressões sobre áreas ambientalmente frágeis.

Nessa perspectiva, a paisagem deixa de ser mera descrição morfológica ou estética para se tornar, uma categoria analítica que permite identificar as relações de poder, as desigualdades socioespaciais e os modos de apropriação e uso do solo urbano. A configuração dos Marabaixos evidencia justamente a sobreposição de lógicas distintas: a presença do Estado como promotor de loteamentos populares, sua ausência como regulador efetivo, a força da necessidade social por moradia e a ação do mercado fundiário. Essa sobreposição resultou em um mosaico urbano heterogêneo, no qual ressacas, áreas alagáveis e solos de baixa capacidade de suporte convivem com formas consolidadas de urbanização, carências de infraestrutura e precariedade de serviços.

As análises realizadas mostraram que a paisagem urbana dos Marabaixos não pode ser compreendida apenas por suas formas visíveis, mas também pelos processos históricos e sociais que lhe deram origem. Os loteamentos I, II e III, criados como política habitacional nos anos 1990, e o Marabaixo IV, fruto de ocupações espontâneas entre 2008 e 2011, expressam as contradições de uma cidade que expandiu suas fronteiras para áreas de ressaca sem instrumentos eficazes de ordenamento territorial. O resultado foi a produção de vulnerabilidades socioambientais, que se manifestam em alagamentos e precariedade de saneamento.

Diante desse quadro, a hipótese proposta nesta pesquisa mostrou-se pertinente: a de que a leitura da paisagem, organizada por meio de um microzoneamento fundamentado em critérios socioambientais, permite propor diretrizes capazes de compatibilizar preservação ambiental, regularização fundiária e melhoria das condições de vida. O microzoneamento elaborado não se limitou a reproduzir as técnicas convencionais de zoneamento urbano, mas buscou detalhar a organização espacial em escala local, integrando variáveis físicas (pedologia, geologia, altimetria, hidrografia) e socioespaciais (uso do solo, ocupação, infraestrutura e situação

fundiária), em consonância com a proposta metodológica de análise multiescalar e crítica. Onde é observado as diferentes combinações entre fenômenos naturais e sociais se concretizam em paisagens urbanas que não são estáticas, mas dinâmicas, mutáveis e frequentemente conflituosas.

O resultado foi a definição de três zonas principais: Zona de Preservação Permanente (ZPP), que corresponde às áreas de ressaca e ambientes frágeis que impõem limites claros à urbanização; Zona de Ocupação Sensível (ZOS), onde a ocupação irregular e precária tensiona processos naturais e demanda soluções adaptativas; e Zona de Ocupação Consolidada (ZOC), marcada pela permanência urbana e pela necessidade de requalificação e infraestrutura. Essas categorias materializam a leitura paisagística e transformam a paisagem em critério operativo, permitindo que o ordenamento territorial caminhe de forma articulada à realidade concreta do espaço vivido.

Do ponto de vista científico, a contribuição desta dissertação reside na demonstração de que a paisagem pode ser mobilizada como instrumento metodológico e político, articulando teoria e prática na gestão urbana. Reafirmando-se que a paisagem não é apenas síntese entre natureza e sociedade, mas também horizonte para a construção de alternativas de urbanização mais justas. Nesse sentido, o microzoneamento se constitui como mediação técnica, mas também como instrumento político, capaz de orientar políticas públicas que reconheçam a especificidade do espaço amazônico, marcado pela presença das ressacas e pela complexidade de seus ecossistemas.

Por fim, a proposta de microzoneamento, ao integrar critérios físicos e sociais, não apenas organiza espacialmente os usos possíveis, mas também reconhece a paisagem como síntese das relações contraditórias que produzem o espaço urbano. Dessa forma, contribui para que se caminhe em direção a uma urbanização que concilie permanência urbana, preservação ambiental e qualidade de vida, reafirmando a paisagem como instrumento orientador de políticas públicas em territórios complexos como os Loteamentos Marabaixo.

REFERENCIAS

- ABRAMO, Pedro. O mercado informal e a produção da segregação espacial na América: a cidade COM-FUSA informal. In: LEAL, S.; LACERDA, N. (orgs.). **Novos padrões de acumulação urbana na produção do habitat: olhares cruzados Brasil-França**. Recife: Ed. Universitária UFPE, 2010. p. 211-240.
- AMAPÁ. **Lei nº 455, de 22 de julho de 1999**. Dispõe sobre delimitação e tombamento das áreas de ressaca localizadas no Estado do Amapá e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Amapá*, Macapá, 22 jul. 1999.
- AMAPÁ. **Lei nº 835, de 27 de maio de 2004**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Macapá e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Amapá*, Macapá, 27 maio 2004.
- BARROS, J. D. História Econômica: considerações sobre um campo disciplinar. **Revista de Economia Política e História Econômica**, n. 11, p. 6-51, jan. 2008.
- BASTOS, Ananda Brito; NERY, Paula Flores; MORAIS, Taís Oliveira de; COSTA, Jodival Mauricio da. A produção da desigualdade na ocupação habitacional de áreas de ressaca em Macapá – AP. **Conexões – Estudos e Pesquisas em Educação e Sociedade**, [S.l.], 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/conexoenser/article/view/17309>. Acesso em: 31 ago. 2025.
- BASTOS, C. **Conflitos Ambientais em Áreas de Ressaca: um estudo da comunidade negra da Lagoa dos Índios em Macapá/AP**. 2006. 188 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- BECKER, B. **Amazônia: Geopolítica na virada do III milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. 168 p.
- BECKER, B. K. Uma hipótese sobre a origem do fenômeno urbano numa fronteira de recursos do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 1, p. 111-122, 1978.
- BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. **Detalhamento da metodologia para execução do zoneamento ecológico-econômico pelos estados da Amazônia Legal**. Brasília: MMA/SAE, 1997. 40 p.
- BECKER, Bertha. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1990.
- BECKER, K. B. (Ed.). **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 22-40.
- BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília,
- BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, 11 jul. 2001.
- BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012.
- BRASIL. **Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM)**. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

CÂMARA, G.; QUEIROZ, G. R. Arquitetura de sistemas de informação geográfica. São José dos Campos: INPE, [s.d.]

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A (Re)produção do espaço urbano: o caso de Cotia**. 1986. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. Da “organização” à “produção” do espaço no movimento do pensamento geográfico. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri *et al.* **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Contexto, 2011.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O espaço urbano: novos escritos sobre a cidade**. São Paulo: Contexto, 2005.

CARLOS, Ana Fani Alessandri; SANTOS, César Simoni; ALVAREZ, Isabel Pinto. **Geografia urbana crítica: teoria e método**. São Paulo: Contexto, 2018.

CARVALHO, S. S. **Áreas livres para ocupação urbana no Município de Salvador: uma aplicação de tecnologias de geoprocessamento em análise espacial**. 2002. 14 f. Dissertação (Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

CASTELLS, Manuel. **Problemas de investigação em sociologia urbana**. 2. ed. Lisboa: Presença, 1979.

CENSO Demográfico 2000. **Dados do Arquivo de Universo**. Rio de Janeiro: Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação/IBGE, 2001.

Censo Demográfico de 1950. Série Regional. Rio de Janeiro: IBGE, 1957. (v. XI).

Censo Demográfico de 1960. Rondônia, Roraima e Amapá. Rio de Janeiro: IBGE, 1960. (v. 1, tomo 1, 1 e 2 partes).

Censo Demográfico de 1970. Rondônia, Roraima e Amapá. Rio de Janeiro: IBGE, 1970. (v. 1, tomo 1).

Censo Demográfico de 1980. Dados Distritais, Rondônia, Roraima e Amapá. Rio de Janeiro: IBGE, 1982. (v. 1, tomo 3, n. 1).

Censo Demográfico de 1991. Número 6, Amapá. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. p. 1-99.

Censo Demográfico de 2000. Características gerais da população. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. p. 1-178.

Cidades – população 2010 e população estimada 2015. Disponível em: [link]. Acesso em: 24 out. 2015.

CORRÊA, R. L. A periodização da rede urbana da Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 3, p. 39-68, 1987.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1995.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1995.

COSTA, Fernanda Carolina Vieira da. **Introdução à regularização fundiária urbana**. Mossoró: EdUFERSA, 2021.

COSTA, Ótávio. Memória e paisagem: em busca do simbólico dos lugares. **Espaço e Cultura**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 149-156, 2008.

COUTO, R. A. S. **O uso de ferramentas de geoprocessamento para o gerenciamento de bens patrimoniais e prediais**. 2012. 153 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

CRUZ, Ana Cláudia Sá da. **Dinâmica urbana na cidade de Macapá/AP: interações espaciais através da rodovia Duca Serra**. 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2022.

DEMARQUI, Edgar Nogueira; BARROS, Lígia Manncini de Oliveira. Alternativas para o uso de geotecnologias no processo de delimitação e representação de áreas para expansão urbana. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO**, 3., 2010, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2010. p. 1-8.

DUARTE, J. B.; BARBOSA, C. H. Na atualidade, com o avanço da informática e a disponibilização de programas computacionais para estudos de análise ambiental. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 45-56, 2009.

DURÃES, M. F.; MELLO, C. R. Distribuição espacial da erosão potencial e atual do solo na Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí, MG. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 21, n. 4, p. 699-710, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-41522016121182>.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Embrapa Solos. Disponível em: <https://www.embrapa.br/solos>. Acesso em: 31 ago. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Sistema brasileiro de classificação de solos. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

FERREIRA, F. C.; LEITE, D. V. B.; MOURA, A. C. M.; OLIVEIRA, L. F. O.; QUEIROZ, G. C.; TOFANI, F. P. O papel do geoprocessamento na preservação do patrimônio cultural nos municípios de Porto Seguro e Santa Cruz Cabralia, Bahia: procedimento e desafios. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**, 15., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2011. p. 410.

FERREIRA, Rosinete Cardoso *et al.* **O Estado e o setor imobiliário: agentes da produção do espaço urbano desigual – a zona oeste de Macapá**. 2019.

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

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/38200>. Acesso em: 27 oct. 2024.

GOODCHILD, M. F. **What is Geographic Information Science? NCGIA Core Curriculum in GIScience**, 1997.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico de 1940. Série Regional, parte III, Pará. Rio de Janeiro: IBGE, 1952.

INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ (IEPA). Disponível em: <http://www.iepa.ap.gov.br/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO DO AMAPÁ – AMAPÁ TERRAS. Disponível em: <https://amapaterras.portal.ap.gov.br/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

LENSE, G. H. E.; PARREIRAS, T. C.; MOREIRA, R. S.; AVANZI, J. C.; MINCATO, R. L. Estimates of soil losses by the erosion potential method in tropical latosols. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 43, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-7054201943012719>.

LEPSCH, Igo Fernando. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LIMA, Hendrew Adalberto Souza. **Proposta paisagística de um parque urbano como centro de integração e lazer para o bairro Marabaixo em Macapá/AP**. 2021. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2021.

MACAPÁ. **Lei Complementar nº 26, de 20 de janeiro de 2004**. Institui o Plano Diretor do Município de Macapá. Macapá: Prefeitura Municipal de Macapá, 2004.

MAPBIOMAS. **Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil**. Disponível em: <http://mapbiomas.org>. Acesso em: ago. 2025.

MARICATO, E. **Metrópole na periferia do capitalismo: ilegalidade, desigualdade e violência**. São Paulo: Hucitec, 1993. 144 p.

MEDEIROS, Gabriel Vinicius Jesus Maia *et al.* A regularização fundiária e o ordenamento territorial urbano: avanços e desafios. **Revista Baru: Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos**, v. 8, p. 16, 2016.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014. 408 p.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14ª ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014. 408 p

MIYAZAKI, Vitor Koiti. **Estruturação da cidade e morfologia urbana: um estudo sobre cidades de porte médio da rede urbana paulista**. 2013. 307 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2013.

MORAES, Antonio Carlos Robert de. Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2005. p. 14-16.

MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico? Por uma epistemologia crítica**. São Paulo: Contexto, 2008.

MORRIS, A. E. J. **Historia de la forma urbana**. 4. ed. Barcelona: GG, 1992.

NASCIMENTO, C. P. O processo de urbanização da Amazônia e seus mecanismos entre a década de 1930 e 1980. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 5, n. 2, p. 227–256, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5216/ag.v5i2.15489>.

NUTRIÇÃO DE SAFRAS. Principais características do latossolo e sua importância no Brasil. Disponível em: <https://nutricaodesafra.com.br/principais-caracteristicas-do-latossolo-e-sua-importancia-no-brasil>. Acesso em: 25 ago. 2025.

OLIVEIRA, I. C. Eiras de. **Estatuto da Cidade: para compreender...** Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001.

- OLIVEIRA, M. M. **A documentação como ferramenta de preservação da memória: cadastro, fotografia, fotogrametria e arqueologia**. Brasília: Programa Monumenta, 2008. 143 p.
- OLIVEIRA, Márcio Luís de; REIS, Émilien Vilas Boas. **A regularização fundiária urbana e rural: necessidade de marcos teóricos e de políticas públicas distintos**. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 1, p. 107-120, 2017.
- OLIVEIRA, P. E.; GOMES, A. R.; SANCHES, R. C.; SAAD, A. R. Análise da evolução da paisagem no entorno da represa dos rios Jaguari e Jacaréi, Estado de São Paulo, com base em Sensoriamento Remoto e SIG. **Geociências: Revista Geociências Unesp**, v. 27, n. 4, p. 527-539, jul. 2008.
- PAGANI, Eliane Barbosa dos Santos *et al.* Política de regularização fundiária urbana de interesse social em Londrina, Paraná. **Revista Katál.**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 184-193, jul./set. 2016. Disponível em: [link]. Acesso em: 10 out. 2017.
- PAIXÃO, Maria José Pimentel da; AIALA, Carla Patricia Marrafon. **Planejamento urbano: importância do zoneamento**. 2013.
- PARAGOMINAS. Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA). **Cartilha do microzoneamento de Paragominas**. Paragominas: SEMMA, 2012. Disponível em: <https://paragoclima.com.br/feito-por-nos/>. Acesso em: 25 ago. 2025.
- PATTISON, William D. As quatro tradições da geografia. **Boletim de Geografia Teorética**, v. 7, n. 13, p. 101-110, 1977.
- PINILLOS, D. *et al.* Understanding landscape multifunctionality in a post-forest frontier: supply and demand of ecosystem services in Eastern Amazonia. **Frontiers in Environmental Science**, v. 7, p. 1-16, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00150>.
- PINTO, Victor Carvalho. Ocupação irregular do solo urbano: o papel da legislação federal. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 8, n. 262, 2003.
- PORTILHO, I. S. **Políticas de desenvolvimento urbano em espaços segregados: uma análise do PDSA na cidade de Macapá (AP)**. 2006. 166 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.
- PORTO, J. L. R. **Amapá: principais transformações econômicas e institucionais (1943 - 2000)**. 2002. 216 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.
- PORTO, J. L. R. **Amapá: principais transformações econômicas e institucionais (1943 - 2000)**. Macapá: SETEC, 2003.
- PORTO, Jadson Luís Rebelo. Transformações espaciais e institucionais do Amapá: conflitos e perspectivas. In: **ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA**, 10., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005.
- QUEIROZ, T. A. N. Espaço geográfico, território usado e lugar: ensaio sobre o pensamento de Milton Santos. **Revista Para Onde?!**, Porto Alegre, p. 154-161, 2014.
- REZENDE, Vera. **Planejamento urbano e ideologia: quatro planos para a cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.
- RODRIGUES, M. Geoprocessamento: um retrato atual. **Revista Fator GIS**, Curitiba: Sagres Cartografia e Editora, n. 2, p. 20-23, 1993.

- SALES, Josicléia da Silva; SANTOS, Marcelo Moreira dos. **Proteção jurídica de áreas de ressaca em Macapá**. 2011. [Trabalho acadêmico não especificado].
- SANTIN, Janaína Rigo; COMIRAN, Rafaela. Direito urbanístico e regularização fundiária. **Direito da Cidade**, v. 10, p. 1595-1621, 2018.
- SANTOS, Antonio Carlos Rodrigues dos. **Segregação socioespacial na produção do urbano: o caso da área de ressaca do Canal do Jandiá em Macapá-AP**. 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2022.
- SANTOS, C. **A fronteira do Guaporé**. Porto Velho: Edufro, 2001. 202 p.
- SANTOS, E. R. C. Urbanização e rede urbana na Amazônia Setentrional Amapaense. **Formação (Online)**, v. 2, n. 19, 2013.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2005.
- SANTOS, Milton. **Espaço e sociedade**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1982. 152 p.
- SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1990.
- SANTOS, Milton; BECKER, B. K. (eds.). **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 22-40.
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SAUTCHUK, Jaime; CARVALHO, Horácio M.; GUSMÃO, Sergio B. **Projeto Jari: a invasão norte-americana**. São Paulo: Brasil Debates, 1979. 110 p.
- SÉRRE, A. A gestão ambiental urbana na Amazônia: um investimento de longo prazo da política pública. In: **ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO**, 4., 2001, Belém. **Resumos...** Belém, 2001. p. 14.
- SILVA, E. C. A urbanização em Macapá após a criação do Estado do Amapá: expansão urbana e desigualdade socioespacial. **Ciência Geográfica**, Bauru: Saraiva, v. 21, n. 2, p. 428-441, 2017.
- SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.
- SILVEIRA, Maria Laura. **Um país, uma região: fim de século e modernidades na Argentina**. São Paulo: FAPESP, 1999.
- SOUZA, Luana Rocha de. Ocupação informal em palafitas: cartografar controvérsias em torno da construção de passarelas de madeira. In: **ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**, 4., 2018, Salvador. **Anais...** Salvador: ENANPARQ, 2018.
- SPÓSITO, Eliseu Salvério. **A vida nas cidades**. São Paulo: Contexto, 2004. p. 89.
- SPÓSITO, Maria Encarnação Beltrão. Novos conteúdos nas periferias urbanas das cidades médias do Estado de São Paulo, Brasil. **Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía**, UNAM, Cidade do México, n. 54, p. 114-139, 2004.

TAKIYAMA, L. R.; SILVA, U. R. L. da; JIMENEZ, Érica A.; PEREIRA, R. A. **Zoneamento ecológico-econômico urbano das áreas úmidas de Macapá-AP e Santana-AP. OLAM: Ciência & Tecnologia**, v. 13, n. 1, 2013.

TAKIYAMA, L.; SILVA, L.; JIMENEZ, A.; PEREIRA, A.; ZACARDI, M.; FERNANDES, F.; SOUTO, F.; SILVA, A.; SILVA, M.; SANTOS, C.; NETO, C.; SANTOS, C. **Zoneamento ecológico-econômico urbano das áreas de ressacas de Macapá e Santana, Estado do Amapá. Relatório Técnico. Macapá, 2012.**

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 5. ed.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 5. ed.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

TOSTES, J. A.; FERREIRA, S. D. As fragilidades ambientais e urbanas de ressacas na Amazônia. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**, 4., 2016, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PROPARG UFRGS, 2016. v. 4, p. 1-20.

TOSTES, José Alberto. **Planos diretores do Estado do Amapá: uma contribuição para o desenvolvimento regional.** (Série Arquitetura e Urbanismo na Amazônia). Macapá: Tostes, 2006.

VACCARI, Lorreine Santos; FANINI, Valter. **Mobilidade urbana.** Publicações temáticas da Agenda Parlamentar do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Paraná – CREA-PR. Curitiba, 2011.

VARGAS, M.; BASTOS, B. Conflitos ambientais urbanos e processos de urbanização na ressaca Lagoa dos Índios em Macapá/AP. **Cadernos Metrôpole**, São Paulo, v. 15, n. 29, p. 265-288, jan./jun. 2013.

VIÉGAS, Harife Nascimento. **Novo Marabaixo: proposta de qualificação urbana para a ocupação Marabaixo IV.** 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2017.

VILELA, M. A. M. A. **Metodologia para monitoramento da qualidade da água de reservatórios utilizando sensoriamento remoto.** 2010. 105 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

ZANIN, Elisabete Maria et al. **Caracterização e Macrozoneamento Ambiental da Paisagem Urbana de Erechim, RS.** In: **VII Congresso de Ecologia do Brasil**, 2005.

ZANIN, Elisabete Maria *et al.* Caracterização e macrozoneamento ambiental da paisagem urbana de Erechim, RS. In: **CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL**, 7., 2005, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2005.