



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ARTES VISUAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROJETO E CIDADE

FELIPE VELOSO DE PAULA

**ANÁLISE DAS INCOMPATIBILIDADES URBANAS NO USO E OCUPAÇÃO NAS IMEDIAÇÕES
DO RIO MEIA PONTE EM GOIÂNIA.**

GOIÂNIA-GO

2025

Processo: 23070.047678/2025-94
Documento: 5698719

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Felipe Veloso de Paula

3. Título do trabalho

ANÁLISE DAS INCOMPATIBILIDADES URBANAS NO USO E OCUPAÇÃO NAS IMEDIAÇÕES DO RIO MEIA PONTE EM GOIÂNIA

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Veloso De Paula, Discente**, em 05/01/2026, às 13:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luana Miranda Esper Kallas, Professora do Magistério Superior**, em 08/01/2026, às 11:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5698719** e o código CRC **6FF55BC4**.

FELIPE VELOSO DE PAULA

**ANÁLISE DAS INCOMPATIBILIDADES URBANAS DE USO E OCUPAÇÃO NAS IMEDIAÇÕES
DO RIO MEIA PONTE EM GOIÂNIA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Projeto e Cidade da Faculdade de Artes Visuais (FAV) da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de Mestre em Projeto e Cidade.

Área de concentração: Projeto, Teoria,
História e Crítica

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Luana Miranda
Esper Kallas

GOIÂNIA
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Paula, Felipe Veloso de
ANÁLISE DAS INCOMPATIBILIDADES URBANAS NO USO E
OCUPAÇÃO NAS IMEDIAÇÕES DO RIO MEIA PONTE EM GOIÂNIA [digital]: . /
Felipe Veloso de Paula. - 2025.
CXVI, 116 f.: 2025

Orientadora: Prof(a). Dra. Luana Miranda Esper Kallas
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de
Artes Visuais (FAV), Programa de Pós-graduação em Projeto e Cidade, Goiânia,
2025.

Apêndice.

Bibliografia.

Inclui: siglas, mapas, tabelas, grafico, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Uso e Ocupação do Solo. 2. Áreas de Preservação Permanente. 3.
Incompatibilidade de Usos. 4. Planejamento Urbano. 5. Rio Meia Ponte.

I. Kallas, Luana Miranda Esper, orient. II. Título.

CDU 72



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

FACULDADE DE ARTES VISUAIS

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 011/2025 da sessão de Defesa de Dissertação de Felipe Veloso de Paula, que confere o título de Mestre(a) em Projeto e Cidade, na área de concentração em **Projeto, Teoria, História e Crítica**.

Ao/s **trinta de setembro de dois mil e vinte e cinco**, a partir da(s) **quatorze horas**, no **auditório da Faculdade de Artes Visuais, UFG**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“ANÁLISE DAS INCOMPATIBILIDADES URBANAS NO USO E OCUPAÇÃO NAS IMEDIAÇÕES DO RIO MEIA PONTE EM GOIÂNIA”**. Os trabalhos foram instalados pelo(a) Orientadora, Professora Doutora **Luana Miranda Esper Kallas (PPGPROCIDADE/FAV/UFG)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professor Doutor **Juan Carlos Guillen Salas (PPGPROCIDADE/FAV/UFG)**, membro titular interno; Professora Doutora **Sandra Catharinne Pantaleão Resende (PPGDPT/PUC-GO)**, membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pela Professora Doutora **Luana Miranda Esper Kallas (PPGPROCIDADE/FAV/UFG)**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, ao(s) **trinta de setembro de dois mil e vinte e cinco**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Luana Miranda Esper Kallas, Professora do Magistério Superior**, em 30/09/2025, às 16:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **SANDRA CATHARINNE PANTALEAO RESENDE, Usuário Externo**, em 30/09/2025, às 16:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juan Carlos Guillen Salas, Usuário Externo**, em 30/09/2025, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5636623** e o código CRC **F6A079A4**.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, pelo fomento à pós-graduação e pelo apoio institucional à pesquisa no Brasil.

À Universidade Federal de Goiás (UFG), pelo suporte acadêmico e estrutural ao longo do
mestrado.

À Faculdade de Artes Visuais (FAV), pelo ambiente crítico e formativo que sustentou esta
pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação Projeto e Cidade, pelo rigor acadêmico e pelas contribuições
teórico-metodológicas.

À minha orientadora, Luana Kallas, que desde a graduação me instigou a conhecer,
questionar e desenvolver o que tenho de melhor, sempre inspirando com afeto e
conhecimento.

À banca examinadora, pelas leituras qualificadas e pelas contribuições que enriqueceram
este trabalho.

À equipe de projetos da COMURG e aos estagiários do departamento, pelo apoio técnico,
disponibilidade e parceria ao longo deste trabalho.

Aos amigos que me auxiliaram na produção dos mapas, em especial à constelação das três
Marias — Maria Eduarda Bueno, Maria Eduarda Castro e Maria Eduarda Chaves —, que
iluminaram meus mapas quando o SIG insistia em escurecer a tela.

Aos amigos da HERBIL, meu muito obrigado por adubarem minha coragem, capinarem o
desânimo e colherem o meu melhor.

Ao meu querido amigo e eterno cliente Regilson Mariano.

Aos colegas do mestrado, em especial ao meu amigo Sílvio Pereira, que com paciência e
generosidade muito me orientou.

Aos amigos da Arquitetura, pelo incentivo constante, especialmente à minha querida amiga
Lorrany Caroline, que mesmo à distância sempre se fez presente — amo a sua amizade.

À minha tia Rita, por me apoiar nos estudos e me incentivar a seguir no caminho da ciência e
da pesquisa.

Aos meus pais, Maria Antônia e Pedro Leopoldino, que estiveram ao meu lado nas noites de
cansaço e me proveram o melhor em todos os momentos.

A todas as pessoas que, de alguma forma, me apoiaram ou me incentivaram ao longo desta
jornada.

A Deus, que me permitiu mais esta empreitada, para que o Seu nome fosse louvado por
meio de mais esta conquista.

Vocês fazem parte de cada linha deste trabalho,
OBRIGADO.

DEDICATÓRIA

Aos meus Avós maternos, Iônice Gonzaga Veloso e Antônio Veloso.
Aos meus Avós paternos, João Leopoldino e Maria Honória (*in memoriam*).

RESUMO

Este estudo analisa as incompatibilidades urbanas de uso e ocupação nas imediações do Rio Meia Ponte em Goiânia, Goiás, explorando o impacto sobre a infraestrutura e tecido urbano na cidade. Com foco na tensão entre a expansão urbana e a conservação de recursos naturais, o trabalho destaca a relevância das legislações de uso e ocupação do solo e políticas públicas destinadas a reduzir essas incompatibilidades. Avaliando a eficácia dessas políticas no controle da degradação ambiental e poluição, a pesquisa sugere a necessidade de revisões legislativas e de estratégias de gestão urbana adaptadas às particularidades de Goiânia. Propõe-se uma crítica aos parâmetros atuais de planejamento urbano, recomendando práticas mais sustentáveis e inclusivas. O objetivo é contribuir para um planejamento que promova o crescimento econômico junto à conservação de recursos naturais ressaltando a importância de políticas integradas que considerem os aspectos sociais, econômicos e ambientais na gestão urbana.

Palavras-chave: Uso e ocupação do solo, áreas de preservação permanente, Incompatibilidades de usos, planejamento urbano, Rio Meia Ponte.

ABSTRACT

This study analyzes the urban incompatibilities of land use and occupation in the vicinity of the Meia Ponte River in Goiânia, Goiás, exploring the impact of this on the infrastructure and urban fabric of the city. Focusing on the tension between urban expansion and the conservation of natural resources, the study highlights the relevance of land use and occupation legislation and public policies aimed at reducing these incompatibilities. Assessing the effectiveness of these policies in controlling environmental degradation and pollution, the research suggests the need for legislative revisions and urban management strategies adapted to the particularities of Goiânia. It proposes a critique of current urban planning parameters, recommending more sustainable and inclusive practices. The goal is to contribute to planning that promotes economic growth alongside the conservation of natural resources, emphasizing the importance of integrated policies that consider social, economic, and environmental aspects in urban management.

Keywords: Land use and land occupation, permanent preservation areas, land-use incompatibilities, urban planning, Meia Ponte River

LISTA DE MAPAS

Mapa 01 – Bacias hidrográficas de Goiás

Mapa 02 – Rio Meia Ponte e as regiões administrativas de Goiânia

Mapa 03 – Evolução urbana de Goiânia 1985-2023

Mapa 04 – Evolução urbana de Goiânia de 1985-2023 na área analisada (Rio Meia Ponte)

Mapa 05 – Setores censitários selecionados por região administrativa de Goiânia

Mapa 06 – Abastecimento de água dos setores censitários em 2010 e 2022

Mapa 07 – Coleta de resíduos dos setores censitários em 2010 e 2022

Mapa 08 – Predominância de cor/raça nos setores censitários de Goiânia em 2010 e 2022

Mapa 09 – Uso e ocupação do solo Região Leste de Goiânia

Mapa 10 – Uso e ocupação do solo Região Norte de Goiânia

Mapa 11 – Uso e ocupação do solo Região Centro Oeste de Goiânia

Mapa 12 – Uso e ocupação do solo Região Noroeste de Goiânia

Mapa 13 – Plano Diretor - Modelo Espacial PD 2022

Mapa 14 – Plano Diretor – Detalhe da região Centro oeste e Norte com base no Modelo Espacial PD 2022

Mapa 15 – Tipologias industriais registradas na área de estudo

Mapa 16 – Detalhe 01 das áreas de APP ocupadas irregularmente

Mapa 17 – Detalhe 02 das áreas de APP ocupadas irregularmente

Mapa 18 – Projeção das construções na Região Centro Oeste de Goiânia

Mapa 19 – Projeção das construções na Região Leste de Goiânia

Mapa 20 – Projeção das construções na Região Noroeste de Goiânia

Mapa 21 – Projeção das construções na Região Norte de Goiânia

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “incomodidade urbana”

Tabela 02 – Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “desconforto urbano”

Tabela 03 – Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “qualidade de vida”

Tabela 04 – Panorama histórico da legislação brasileira de regulamentação das APPs.

Tabela 05 – Classificação e Tipologias de uso e ocupação do solo

Tabela 06 – Arranjo conceitual para desconforto urbano identificado na literatura

Tabela 07 – Lista de Municípios e Documentos Filtrados

Tabela 08 – População por setores censitários, por gênero e Região Administrativa 2010 e 2022

Tabela 09 – Abastecimento de água dos setores censitários em 2010 e 2022

Tabela 10 – Coleta de resíduos dos setores censitários em 2010 e 2022

Tabela 11 – População dos setores censitários em Goiânia por raça ou cor em 2010 e 2022

Tabela 12 – Estatísticas por tipologia e região de Goiânia

Tabela 13 – Categorias de proximidade ou inserção na APP de tipologias industriais

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Organograma do chaveamento dos grupos

Figura 02 – Fluxograma da revisão sistemática

Figura 03 – Fluxo de categorização e agrupamentos

Figura 04 – Agrupamento temático do eixo incomodidade urbana

Figura 05 – Agrupamento temático do eixo desconforto urbano

Figura 06 – Agrupamento temático do eixo qualidade de vida

Figura 07 – Fluxograma de eixos temáticos

Figura 08 – Níveis escalares da análise

Figura 09 – Comparação entre os pilares da sustentabilidade e o agrupamento analítico

Figura 10 – Esquema de limites das zonas urbana e suburbana das décadas de 1950 a 1990

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Média da densidade construtiva da região Centro Oeste de Goiânia

Gráfico 02 – Média da densidade construtiva da região Leste de Goiânia

Gráfico 03 – Média da densidade construtiva da região Noroeste de Goiânia

Gráfico 04 – Média da densidade construtiva da região Norte de Goiânia

LISTA DE SIGLAS

AID - Área de Influência Direta

All - Área de Influência Indireta

APP – Área de Preservação Permanente

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CFB - Código Florestal Brasileiro

COMURG - Companhia de Urbanização de Goiânia

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNAE - Cadastro Nacional de Atividade Econômica

DC - Densidade Construtiva

COMPUR - Conselho Municipal de Política Urbana

GI - Grau de Incomodidade

IA - Inteligência Artificial

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICU - Ilha de Calor Urbana

LABOGEF - Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física

LAPIG -Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento

LUOS - Lei de Uso e Ocupação do Solo

PRAC - Programa de Reabilitação da Área Central

PBAPGO - Plano de Bacias dos Afluentes de Paranaíba do Estado de Goiás

PD - Plano Diretor

PDI - Plano de desenvolvimento Integrado

QGIS - Quantum GIS (software)

REURB - Regularização Fundiária Urbana

RMG - Região Metropolitana de Goiânia

SciELO - Scientific Electronic Library Online

SIG - Sistema de Informação Geográfica

UFG - Universidade Federal de Goiás

UPGRH - Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	15
1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
1.1 Metodologia do Referencial teórico e bases legais.....	18
1.1.2 Construção de quadros e esquemas interpretativos:.....	23
1.2 Metodologia de Revisão normativa da Lei de uso e ocupação do solo (LUOS).....	24
1.2.1 Estudo de caso – Goiânia: Comparação entre capitais brasileiras:	25
1.2.3 Áreas de preservação permanente (APPs) no contexto urbano	25
1.3 Expansão urbana e densidade construtiva	27
1.3.1 Caracterização dos usos urbanos por lote, setor censitário e região administrativa de Goiânia	27
1.3.2 Identificação de usos incompatíveis com APPs e LUOS.....	30
1.3.3 Densidade Urbana e Pressão sobre as APPs	31
2. REFERENCIAIS TEÓRICOS E LEGAIS DA ANÁLISE URBANA	34
2.1.Incomodidade urbana: implicações espaciais.....	34
2.2 Desconforto urbano: desafios à qualidade de vida no espaço urbano	39
2.3 Lei de uso e ocupação do solo (LUOS).....	42
2.4 Áreas de Preservação Permanente (APP) no contexto urbano.....	47
2.5 Expansão urbana e densidade construtiva	49
3 CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE TERRITORIAL DA ÁREA DE ESTUDO	53
3.1. Contexto da organização espacial de Goiânia	53
3.1.2. Goiânia: delimitação da área de estudo	55
3.2 O Uso e Ocupação do Solo em Goiânia.....	73
3.2.1 Caracterização dos usos urbanos por lote, setor censitário, região de Goiânia	75
3.3 Identificação de usos incompatíveis com APPs e LUOS.....	82
3.4 Densidade Urbana e Pressão sobre as APPs	88
CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
REFERÊNCIAS	102
APÊNDICES.....	113

INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado das cidades pode resultar em desafios significativos para o planejamento urbano. Logo que a incompatibilidade de usos gera desequilíbrios urbanos que atrapalham o funcionamento saudável da cidade, tais como poluição sonora, congestionamentos, poluição do ar, e inacessibilidade a espaços públicos (Silva; Costa, 2018). Dentro deste contexto, a noção de compatibilidade de usos, refere-se à harmonia entre todos os elementos que compõem a cena urbana.

Assim, a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) é projetada para organizar o espaço urbano de forma a harmonizar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental e a coesão social nos centros urbanos. No Brasil, as leis de regulamentação de uso e ocupação do solo são contextualizadas pelo Estatuto da Cidade e integradas aos Planos Diretores municipais, que juntos fornecem um quadro normativo e direcional para o planejamento e gestão urbana (Brasil, 2001).

Em Goiânia o Plano Diretor (PD) busca regulamentar e harmonizar o uso do solo urbano com as necessidades ambientais, econômicas e sociais, principalmente em áreas sensíveis como nas proximidades de corpos d'água, parte fundamental do ecossistema urbano, como o caso do Rio Meia Ponte (Goiânia, 2022).

Assim como outras cidades brasileiras, Goiânia encontra-se frequentemente sob críticas quanto à eficácia de seu planejamento urbano. Isso ocorre porque, apesar da existência de uma estrutura normativa, há uma complexidade em conciliar as demandas reais da população com as exigências impostas pelo mercado imobiliário. Problemas como congestionamentos persistentes, transporte público ineficaz, déficit habitacional e a ocupação irregular de Áreas de Preservação Permanente (APPs), revelam a distância entre as normas e sua aplicação prática.

Quando o desenvolvimento econômico é privilegiado em prejuízo das dimensões social e ambiental, as disparidades se aprofundam, as reivindicações da população menos favorecida são marginalizadas e os impactos futuros para a estabilidade do ambiente urbano são ignorados (Santos; Franzão; Margonari, 2023).

Em virtude disso a questão norteadora que orienta este estudo é: “De que forma a legislação de uso e ocupação do solo em Goiânia é capaz de prevenir ou reduzir as incompatibilidades urbanas e seus impactos no tecido urbano, particularmente nas áreas

próximas ao Rio Meia Ponte?”

Dado isso, a hipótese central é que a legislação de uso e ocupação do solo em Goiânia apresenta lacunas na identificação e gestão das incompatibilidades urbanas, sobretudo em áreas sensíveis como as proximidades do Rio Meia Ponte. Essas falhas normativas e métricas inadequadas dificultam o reconhecimento das dinâmicas locais e resultam em conflitos de uso que fragilizam a coesão urbana, gerando impactos como degradação ambiental, desarticulação territorial e aprofundamento das desigualdades socioeconômicas.

Desse modo, a justificativa do estudo está na necessidade de compreender como o ordenamento do espaço urbano influencia diretamente no equilíbrio entre desenvolvimento, conservação e preservação. No caso de Goiânia, o entorno do Rio Meia Ponte exemplifica a tensão entre crescimento urbano, preservação ambiental e aplicação da legislação urbanística, revelando os efeitos da desconexão entre norma e prática cotidiana.

Esta pesquisa tem como objetivo analisar as incompatibilidades de uso e ocupação do solo em Goiânia, em especial nas áreas adjacentes ao Rio Meia Ponte, avaliando os impactos no tecido urbano e sua conformidade com a legislação vigente. Busca-se compreender em que medida os instrumentos normativos de uso e ocupação do solo conseguem prevenir ou reduzir as incompatibilidades e de que forma as lacunas contribuem para a intensificação de problemas urbanos, socioambientais e econômicos.

Os objetivos específicos são:

1. Identificar e classificar os usos predominantes nas áreas próximas ao Rio Meia Ponte, com base em categorias pré-definidas.
2. Levantar e analisar casos de incompatibilidade de usos nessas áreas e suas relações com os instrumentos normativos vigentes.
3. Avaliar os impactos urbanos, sociais e ambientais decorrentes dessas incompatibilidades, considerando fragmentação espacial, conflitos de vizinhança e degradação ambiental.
4. Propor recomendações para o aprimoramento da legislação e das métricas de classificação de usos, de modo a reduzir conflitos e promover um desenvolvimento urbano sustentável e inclusivo.

Para responder a estes questionamentos a pesquisa adota uma abordagem metodológica mista, combinando análise espacial, revisão normativa e estudos comparativos. O recorte geográfico inclui duas zonas:

- Área de Influência Direta (AID): faixa bilateral de 100 metros a partir das margens do Rio Meia Ponte, reconhecida como Área de Preservação Permanente (APP);
- Área de Influência Indireta (AII): buffer adicional de 500 metros além da APP, definido por critérios de mobilidade, acessibilidade e influência urbana detalhados no capítulo de metodologia.

A análise utiliza dados dos setores censitários desenvolvidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os censos demográficos realizados nos anos de 2010 e 2022 com representação das informações via Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Por fim, este trabalho está organizado da seguinte forma: Capítulo 1 – Procedimentos Metodológicos: apresenta o desenho metodológico, o recorte espacial, as fontes de dados e os procedimentos de análise; Capítulo 2 – Indicadores para um quadro analítico: apresenta uma discussão sobre os conceitos chave da pesquisa como incomodidade urbana, qualidade de vida, legislação sobre uso e ocupação do solo, o papel das APPs e a relação entre expansão urbana, conflitos territoriais e ocupação de margens de rios. No capítulo 3 é trabalhado a Caracterização e Análise Territorial da Área de Estudo: descrevendo a área de estudo, análise da legislação urbanística de Goiânia, caracterização dos usos urbanos e identificação das incompatibilidades de uso em relação às APPs e à LUOS, além de avaliar a densidade urbana e a pressão sobre áreas de preservação. O Capítulo 4 – Considerações finais: sintetiza os achados, fechando o trabalho com recomendações e sugestões para próximas e futuras pesquisas. E por fim, as Referências e Apêndices: reúnem as fontes utilizadas e os materiais complementares ao estudo.

1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar de forma detalhada a metodologia analítico-documental adotada ao longo desta pesquisa. Dessa forma serão descritos os procedimentos, técnicas e ferramentas utilizadas, desde a definição do recorte espacial e temporal até as estratégias de coleta e análise dos dados.

A elaboração da revisão sistemática e categorizada da literatura científica teve como foco principal estabelecer um quadro teórico/conceitual que permitisse a compreensão do fenômeno¹ da incompatibilidade de uso e ocupação do solo urbano. Este teve uma revisão normativa de sua Lei correspondente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, em Goiânia, com o objetivo de compreender a organização espacial e os parâmetros de zoneamento urbano. Em seguida, desenvolveu-se uma análise comparativa entre Goiânia e outras capitais brasileiras, a fim de destacar singularidades, convergências e divergências na forma de regulamentação. Assim, foram incorporadas interpretações críticas de fontes secundárias, como registros de audiências públicas e literatura especializada, que permitiram contextualizar os debates sociais e técnicos em torno das atualizações recentes.

Por fim, nas considerações finais temos os resultados da dissertação que traz recomendações e possíveis diretrizes para o avanço da pesquisa em outros aspectos e frentes de trabalho.

1.1 Metodologia do Referencial teórico e bases legais

Foram consultadas bases acadêmicas nacionais e internacionais (como Scielo, Google Scholar e periódicos indexados), além de livros e capítulos de autores clássicos e contemporâneos, com foco em três eixos temáticos principais. Ver figura 1:

¹ Neste estudo, o fenômeno refere-se especificamente às manifestações espaciais e funcionais que caracterizam essa incompatibilidade. Por outro lado, não são considerados fenômenos, para efeito desta análise, os aspectos individuais ou isolados, como problemas pontuais de infraestrutura, questões exclusivamente socioeconômicas ou conflitos de uso sem repercussão direta sobre o espaço urbano ou sobre as normas que o regem.

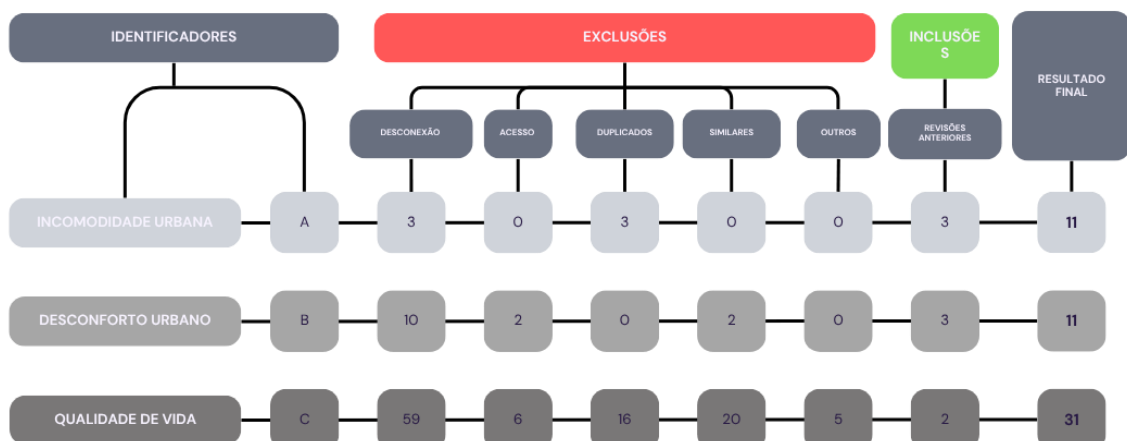
Figura 01 - Organograma do chaveamento dos grupos



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025).

A metodologia foi estruturada em duas etapas, cada uma com procedimentos específicos para a seleção e análise de textos. A primeira etapa envolveu a filtragem automatizada, executada por meio do Portal de periódicos CAPES, onde foram estabelecidos parâmetros de busca para os três eixos temáticos identificados acima. A segunda etapa consistiu na filtragem manual, conduzida através da plataforma 'Mendeley'. As buscas foram exportadas para o software, onde foi possível realizar o gerenciamento manual das referências, bem como também a leitura e agrupamento. Esta etapa também permitiu a inclusão manual de textos previamente conhecidos ou consultados em outras fases do projeto, que se mostraram essenciais para a fundamentação teórica do trabalho. Os critérios de inclusão e exclusão consideraram a pertinência temática, clareza conceitual, aplicabilidade ao contexto de análise urbana brasileira e acessibilidade ao texto, conforme fluxograma, figura 2, abaixo:

Figura 02 – Fluxograma da revisão sistemática



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Ao total foram escolhidos 53 textos que abordam de forma direta ou indireta os eixos

temáticos ou conceitos de: incomodidade, desconforto urbano e qualidade de vida, especificamente em contextos urbanos.

Após o levantamento bibliográfico e seleção dos materiais textuais, foi realizada um processo de agrupamento temático a fim de organizar, sintetizar e comparar as abordagens conceituais presentes na literatura revisada. O agrupamento sintetizado pela figura 3, foi definido a partir da semelhança e proximidade interpretativa dos conceitos pelos autores. Para refinar o processo de agrupamento foram aplicados critérios como: foco conceitual do autor, escala de análise utilizada (individual, urbana, regional etc.) e a natureza da abordagem (socioespacial, ambiental, entre outras), garantindo maior consistência à estruturação do referencial teórico.

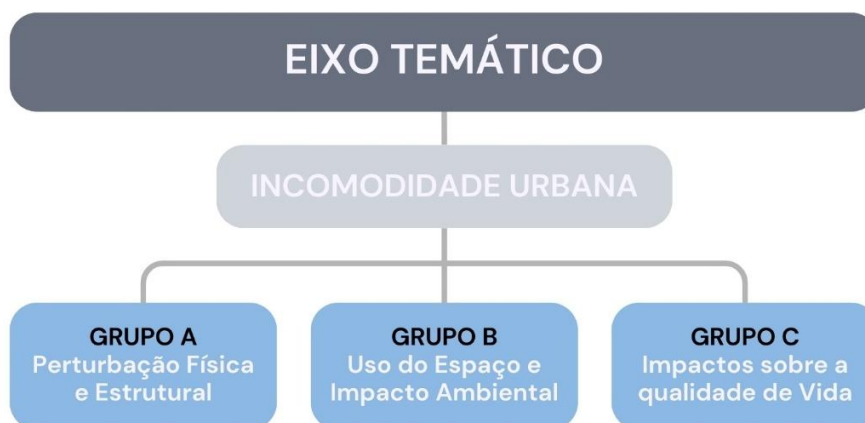
Figura 03 – Fluxo de categorização e agrupamentos



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Por se tratar de um conceito amplo, o eixo denominado “incomodidade urbana” foi subdividido em três subgrupos, figura 4, que se diferenciam com base na dimensão da perturbação analisada pelos autores:

Figura 04 – Agrupamento temático do eixo incomodidade urbana



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Cada grupo representa um modelo ou forma de abordagem e concepção sobre o

conceito de incomodidade urbana:

- **Grupo A - Perturbação Física e Estrutural:** O primeiro grupo inclui autores² que se concentram em analisar as manifestações físicas da incomodidade, como ruído e vibração, destacando a intrusão imediata e mensurável de elementos perturbadores no cotidiano urbano. Para estes autores o bem-estar urbano é diretamente afetado por fatores físicos mensuráveis.
- **Grupo B - Uso do Espaço e Impacto Ambiental:** O segundo grupo de autores analisa a incomodidade urbana sob a perspectiva do uso do espaço e de sua gestão. A preocupação expressa por esses autores é relacionada ao impacto das práticas de uso do solo sobre a funcionalidade e a sustentabilidade das áreas urbanas, ou seja, sobre as dinâmicas de ocupação e manejo do espaço urbano.
- **Grupo C – Impactos sobre a qualidade de Vida:** O terceiro e último grupo inclui autores que analisam a incomodidade urbana como um conceito de aspecto mais abrangente, levando em consideração as questões sociais, psicológicas e físicas. Para eles, o bem-estar urbano é determinado por uma rede de fatores interligados. Este terceiro grupo, pode ser compreendido como a junção dos grupos 01 e 02, sendo este o grupo que consegue perceber a incomodidade a partir de diversos aspectos.

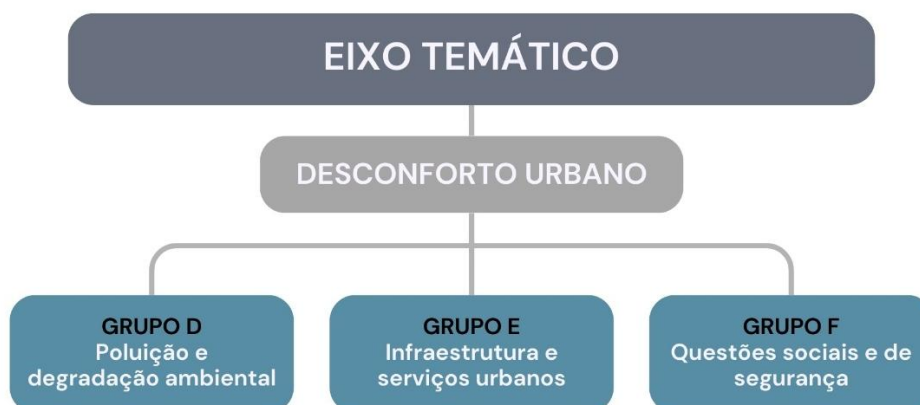
A partir desse agrupamento foi possível identificar as diferentes perspectivas empregadas na definição do conceito de incomodidade. Dessa forma, após a etapa de filtragem, realizada por meio do software de gerenciamento de referências *'Mendeley'* e de forma manual com o uso de tabelas simples, foram selecionados 11 textos para o eixo temático incomodidade urbana os quais encontram-se disponíveis nos apêndices desta pesquisa como Tabela 06 – Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “incomodidade urbana”. A partir destes textos, foram extraídas ideias e referências que fundamentaram a construção e interpretação do conceito de “incomodidade urbana”.

Para o estudo sobre o eixo temático denominado “desconforto urbano”, figura 5, também foram selecionados 11 textos, seguindo o mesmo método anterior. Assim, da mesma forma esse eixo foi subdividido em três subgrupos, com base nos tipos de fatores urbanos que

² A relação completa de autores consultados para cada conceito abordado nesta pesquisa encontra-se nos Apêndices, organizada da seguinte forma: Tabela 01 - Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “incomodidade urbana”; Tabela 02 - Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “desconforto urbano”; e Tabela 03 - Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “qualidade de vida”.

segundo os autores causam a sensação ou percepção de desconforto:

Figura 05 – Agrupamento temático do eixo desconforto urbano



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

O eixo temático “desconforto urbano” teve como objetivo investigar as diversas formas de expressão desse fenômeno. Os detalhes sobre os autores e as respectivas obras estão listados e identificados numericamente e encontram-se reunidos na Tabela 02—Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “desconforto urbano”, localizada no apêndice desta pesquisa, para registro, conferência e transparência metodológica.

Já no eixo temático denominado “qualidade de vida urbana”, os textos revisados foram subdivididos em quatro subgrupos, conforme o foco central tratado pelos autores para definir ou mensurar esse conceito, ver figura 6:

Figura 06 – Agrupamento temático do eixo qualidade de vida



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

A seleção de textos relacionados à “qualidade de vida” resultou em 31 obras, cuja discussão, ainda que não analisados em profundidade nesta pesquisa, segue relevante e

essencial ao longo do desenvolvimento das ideias e críticas aqui elaboradas. A presença recorrente da expressão qualidade de vida — de forma direta ou indireta — nos textos que tratam sobre incomodidade e desconforto urbano exigiu uma compreensão mínima sobre o conceito, ainda que nenhum dos indicadores ou métricas sejam objeto de análise neste trabalho³.

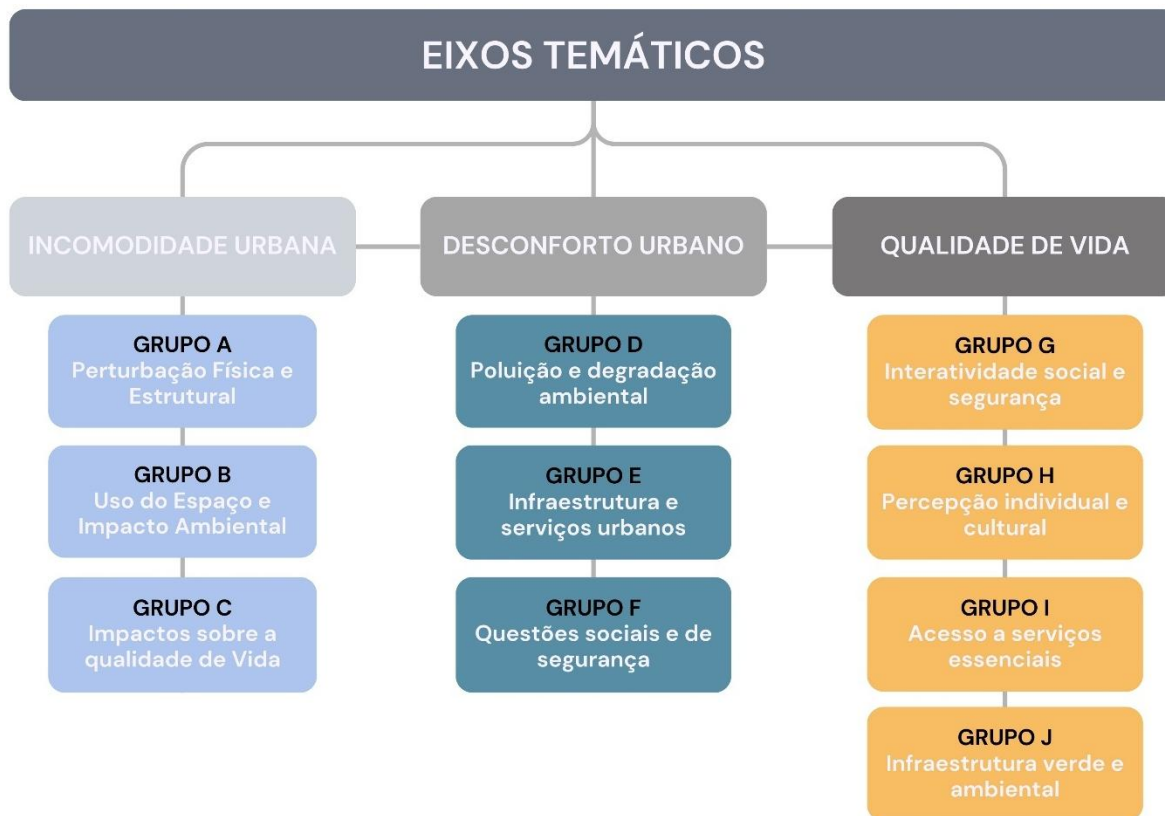
Dessa forma, os agrupamentos foram seguidos por uma análise que buscou relacionar os conceitos entre si, destacando como a incomodidade urbana pode ser compreendida pela manifestação concreta das incompatibilidades de uso e ocupação do solo, e como o desconforto urbano surge como um agravante negativo das condições de vida nas cidades. A noção de qualidade de vida foi incorporada como elemento de integração, servindo de ponte entre os conceitos de desconforto, incomodidade e o objetivo central da pesquisa.

1.1.2 Construção de quadros e esquemas interpretativos:

Para facilitar a visualização e a síntese das abordagens, figura 7, foram elaborados quadros analíticos e figuras explicativas para a clareza metodológica da fundamentação teórica.

³ Os detalhes sobre os autores e as respectivas obras estão listados e identificados numericamente e encontram-se reunidos nas tabelas 01, 02 e 03 localizada no apêndice desta pesquisa, para registro, conferência e transparência metodológica.

Figura 07 – Fluxograma de eixos temáticos



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Para aprofundar a reflexão, foram incorporados outros autores que contribuíram com perspectivas críticas sobre a produção do espaço urbano, conflitos socioespaciais e as dinâmicas que envolvem o bem-estar nas cidades. Esses autores foram incluídos com o objetivo de complementar as categorias já definidas e aproximar a discussão nas relações entre incomodidade, desconforto e qualidade de vida urbana.

1.2 Metodologia de Revisão normativa da Lei de uso e ocupação do solo (LUOS)

Na primeira etapa de compreensão e contextualização da Lei de Uso e Ocupação do Solo no planejamento urbano brasileiro e, mais especificamente, na cidade de Goiânia usou-se uma abordagem metodológica que partiu da análise teórica, normativa e comparativa. A segunda etapa consistiu em uma análise histórica e normativa sobre a evolução da legislação de uso e ocupação do solo no Brasil, para isso foram levantados marcos legais fundamentais citados e apresentados na discussão do item, como a Lei Federal nº 6.766/1979, a Constituição Federal de 1988, e o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001).

Com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre os limites e potencialidades da LUOS

como instrumento urbanístico, foram selecionados obras e artigos que tratavam a respeito da legislação para realizar uma análise crítica da eficácia dos instrumentos normativos tradicionais.

Foi realizada, uma revisão bibliográfica e documental com o objetivo de diferenciar os conceitos de “uso da terra” e “uso e ocupação do solo urbano”. Essa distinção foi fundamental para delimitar o escopo de análise e garantir a clareza conceitual no tratamento do tema. Para isso, foram adotadas definições oficiais complementadas por discussões teóricas.

1.2.1 Estudo de caso – Goiânia: Comparação entre capitais brasileiras:

Em seguida, foi realizado um estudo de caso do município de Goiânia, com foco na forma como a LUOS está estruturada e aplicada. Nesta etapa da pesquisa, foi realizado um levantamento sistemático dos instrumentos urbanísticos vigentes em todas as capitais brasileiras, com foco específico na Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), no Plano Diretor e no Código de Obras de cada município. A coleta de dados buscou identificar: 1) o formato jurídico de cada instrumento (se a LUOS é um documento independente ou integrado ao Plano Diretor); 2) o ano da última atualização dos documentos e 3) os contatos institucionais das respectivas prefeituras para confirmação e complementação das informações.

O objetivo desta etapa foi identificar a acessibilidade aos instrumentos, e as diferentes formas de regulação — se por meio de leis autônomas ou integradas ao Plano Diretor — e suas implicações para a governança urbana e capacidade de atualização normativa.

Por fim, os dados levantados foram integrados em uma análise interpretativa, articulando a legislação aos desafios urbanos atuais e os limites dos instrumentos normativos tradicionais. Além disso, se buscou compreender como a configuração específica da LUOS em Goiânia impacta o planejamento urbano, a capacidade de resposta do poder público e a mediação de conflitos relacionados ao uso e ocupação do solo.

1.2.3 Áreas de preservação permanente (APPs) no contexto urbano

O desenvolvimento desse tema baseou-se na articulação entre o levantamento legal-histórico, análise normativa e contextualização socioespacial de APPs em território urbano. Assim, se fez um levantamento cronológico das legislações brasileiras relacionadas às APPs. Esse levantamento foi sistematizado na Tabela 04 – Panorama histórico da legislação brasileira

de regulamentação das APPs, com base em estudos de temas similares.

Tabela 04 – Panorama histórico da legislação brasileira de regulamentação das APPs.

Ano	Documento	Texto / Revisão	Objetivo
1797	Carta Régia (Brasil, 1797)	Regulamentava o comércio e a produção da colônia. Dentre outros, atribuiu à coroa Portuguesa as áreas de matas e arvoredos às margens de rios navegáveis, por onde era realizado o transporte de madeira e que desembocam diretamente no mar.	Controle de bens, escoamento de matéria prima, interesses exploratórios.
1850	Lei de Terras (Brasil, 1850)	Lei brasileira que estabeleceu as bases para a regularização e distribuição de terras no país. Estimulava a colonização, o cultivo agrícola e a ocupação do território.	Moldar a estrutura fundiária brasileira. Interesses exploratórios e comerciais.
1907	Código de águas*	Regulamentou o uso e a gestão dos recursos hídricos no país. Legislava sobre o domínio, uso e direitos de uso, responsabilidade ambiental, fiscalização e órgãos de controle.	Estabelecer normas para a utilização, controle e conservação das águas, considerando a importância estratégica desse recurso para diversos setores da sociedade.
1934	Código Florestal Brasileiro (Brasil, 1934)	A legislação definiu diretrizes para o uso sustentável e a preservação das florestas, além de adotar medidas contra a devastação. Contudo, não especificou claramente as Áreas de Preservação Permanente (APP), não exigiu reserva legal nas propriedades agrícolas e deixou lacunas sobre licenciamento ambiental e uso alternativo do solo.	Categorizar as florestas em categorias como protetoras, remanescentes, modelo e de rendimento, sem inclusão de categorias de preservação permanente.
1965	Revisão do Código Florestal Brasileiro (Brasil, 1965)	A legislação detalhou as Áreas de Preservação Permanente (APP), exigiu a conservação da Reserva Legal conforme a região, definiu protocolos de licenciamento ambiental, normatizou o uso alternativo do solo com critérios de conversão, e previu instrumentos de fiscalização e penalidades para infrações.	Representou uma atualização significativa em relação ao Decreto nº 23.793 de 1934, buscando adequar-se às pressões de movimentos ambientalistas nacionais e internacionais.
1986	Revisão do Código Florestal Brasileiro (Brasil, 1986)	Aprimoramento na definição de Áreas de Preservação Permanente (APP), considerando critérios específicos. Estabelecimento de porcentagens mínimas de Reserva Legal de acordo com a região do país.	Representou uma contemplação da parte urbana na lei, ao estabelecer critérios para o controle do uso do solo. Promoveu diretrizes para o licenciamento ambiental sustentável, estabeleceu estratégias para prevenir impactos ambientais em áreas urbanas e, por fim, contribuiu para a manutenção de áreas verdes nessas regiões.
1989	Revisão do Código Florestal Brasileiro (Brasil, 1989)	Estabelece critérios específicos para Áreas de Preservação Permanente, como largura de faixas de preservação. Estabelece que a faixa de preservação ao longo de cursos de água deve ser medida a partir do nível mais alto (cota de inundação),	Buscava aprimorar a gestão ambiental, promovendo a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais como rios, fauna e flora, em âmbito rural e urbano.
2000	Medida Provisória nº 1.856-50 (Brasil, 2000)	Apresenta o conceito e definição de APP: "II – Área de preservação permanente: área protegida nos termos dos artigos. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.	Foi possível não apenas debater a importância conceitual dessas áreas, mas também tutelar (proteger e regular) o espaço físico correspondente. A legislação conferiu autoridade para impor restrições e diretrizes específicas visando à preservação ambiental.
2002	Resolução CONAMA 303/2002 (CONAMA, 2002)	Estabeleceu critérios e limites para as Áreas de Preservação Permanente (APPs) de represas artificiais e suas áreas circundantes	Assegurar a proteção ambiental ao redor de reservatórios artificiais, efetivar o cumprimento das exigências do CFB considerando características específicas dessas áreas.
2012	Revisão do Código Florestal Brasileiro (Brasil, 2012)	Modifica os critérios específicos das APPs, incluindo a largura das faixas de proteção e determinando que a faixa ao longo dos cursos d'água deve ser medida a partir da calha do leito regular. Expandiu as atividades permitidas nas APPs e estabeleceu diretrizes para a regularização de áreas já consolidadas mediante ações de recuperação.	Promover a regularização ambiental e conciliar a produção agrícola com a preservação ambiental, mas geraram debates e críticas em relação aos impactos na conservação dos ecossistemas.

Fonte: adaptado pelo autor com base nas pesquisas de Santos (2019) e De Paula *et al.* (2025).

A análise buscou identificar as mudanças introduzidas ao longo do tempo e suas

implicações na gestão urbana de APPs, sobretudo no que diz respeito à flexibilização de usos e regularização.

Para interpretar os impactos das APPs em contexto urbano e suas funções socioambientais, foram incorporadas reflexões de autores especializados, como Santos (2019). Por fim, foi conduzida uma leitura crítica sobre as contradições entre planejamento urbano e preservação ambiental, com foco na precariedade do controle do uso do solo nas APPs urbanas.

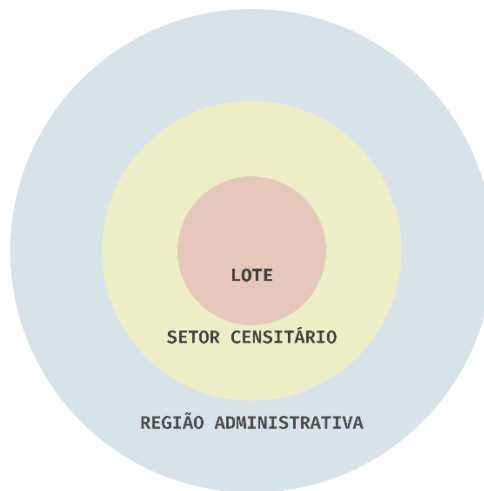
1.3 Expansão urbana e densidade construtiva

Inicialmente, realizou-se o levantamento conceitual dos fenômenos de expansão urbana, espraiamento e densidade construtiva, com base em autores que discutem suas características, causas e impactos socioespaciais. Em seguida, foram analisados os instrumentos normativos de ordenamento territorial, especialmente os índices urbanísticos de coeficiente de aproveitamento e taxa de ocupação, que regulam a intensidade da ocupação do solo e orientam a forma urbana. Por fim, esses referenciais teóricos e normativos foram integrados em uma análise crítica, que buscou relacionar padrões de densidade com processos de crescimento urbano, discutindo suas implicações para a sustentabilidade ambiental, a eficiência da infraestrutura e a qualidade de vida urbana.

1.3.1 Caracterização dos usos urbanos por lote, setor censitário e região administrativa de Goiânia

A caracterização dos usos urbanos foi conduzida em três níveis escalares articulados— lote (unidade mínima de análise), setor censitário (unidade de agregação) e região administrativa (unidade de síntese) conforme figura 08 abaixo. A caracterização dos usos foi realizada por meio de um conjunto articulado de procedimentos que combinam interpretação cartográfica, análise espacial em ambiente SIG e verificação em campo.

Figura 08 – Níveis escalares da análise



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

A base vetorial dos lotes, quadras e regiões administrativas de Goiânia foram obtidas via Mapa Fácil. As bases vetoriais dos setores censitários foram obtidas via IBGE através da biblioteca de dados da própria instituição.

Para as análises demográficas adotou-se a unidade territorial do setor censitário do censo demográfico dos anos de 2010 e 2022. Toda a base de dados foi obtida via SIDRA.

A categorização de uso via SIG dos polígonos vetoriais correspondentes aos lotes de Goiânia foi estruturada a partir de critérios funcionais, permitindo compreender não apenas a destinação formal dos lotes, mas também sua efetiva utilização. Foram estabelecidas quinze categorias tipológicas:

- residencial,
- misto,
- comercial,
- institucional,
- industrial,
- religioso,
- saúde,
- educacional,
- esportivo e lazer,
- área verde,

- infraestrutura pública,
- estacionamento,
- reservatório,
- vazio urbano e
- gleba urbana

A classificação foi realizada por interpretação visual de imagens de satélite de alta resolução, complementada pela verificação de campo amostral realizada entre 2023 e 2025, assegurando consistência temporal. A tipologia adotada segue as categorias definidas na Tabela 04, com critérios funcionais e morfológicos; a atribuição considerou o uso dominante do lote e, quando pertinente, classificou como misto a coexistência residencial–comercial.

Tabela 05 – Classificação e Tipologias de uso e ocupação do solo

Nº	Categoria / Tipologia	Definição
1	Área Verde	Espaços públicos com vegetação, como praças, parques e jardins, voltados ao lazer passivo ou à preservação ambiental.
2	Comercial	Estabelecimentos com uso exclusivamente comercial, sem residência associada, nem no térreo nem nos fundos.
3	Educacional	Instituições de ensino de todos os níveis: creches, escolas, centros técnicos e universidades.
4	Esportes e Lazer	Espaços voltados à prática esportiva e ao lazer ativo, como quadras, clubes e campos.
5	Estacionamento	Lotes utilizados exclusivamente para estacionamento de veículos, pagos ou gratuitos.
6	Industrial	Áreas com uso industrial ou produtivo: galpões, oficinas, fábricas e similares.
7	Infraestrutura Pública	Instalações técnicas urbanas, como antenas de rádio/TV, torres de telecomunicação e subestações.
8	Institucional	Equipamentos públicos vinculados à administração, justiça, cultura, segurança, entre outros serviços estatais.
9	Misto	Lotes com uso combinado residencial e comercial. Inclui casas com lojas no térreo ou nos fundos, e construções com porta de rolo com entrada residencial.
10	Religioso	Templos e espaços de qualquer religião: igrejas, terreiros, centros espíritas, entre outros.
11	Reservatório	Áreas ocupadas por reservatórios de água ligados ao abastecimento público.
12	Residencial	Uso estritamente habitacional. Subdividido em: casas geminadas; desmembrados em 2, 3 ou 4 ou + unidades no mesmo lote.
13	Saúde	Hospitais, clínicas, consultórios, UBSs e demais equipamentos públicos ou privados de saúde.
14	Vazio Urbano	Lotes baldios, abandonados ou sem função urbana definida, sem construções ativas.

Casos ambíguos foram reavaliados por dupla checagem e, persistindo a incerteza, registrados na classe mais restritiva. Após a codificação lote a lote, procedeu-se à agregação espacial por setor censitário e por região, com cálculo de frequências absolutas e relativas de cada classe, além da elaboração de mapas temáticos regionais. Por fim, produziu-se um mapa-síntese integrando todas as regiões, destinado a evidenciar padrões espaciais de ocupação, a distribuição de vazios e a estruturação funcional do território, servindo de base comparativa para as análises subsequentes de densidade construtiva e compatibilidade de usos.

Para fins de organização e clareza metodológica, os mapas de classificação de uso e ocupação foram estruturados segundo as regiões administrativas de Goiânia.

A análise estatística das categorias foi realizada a partir do cálculo das proporções de lotes em cada tipologia, possibilitando identificar a predominância ou a ausência de determinados usos em cada região. Além disso, foram incorporadas métricas urbanísticas de intensidade de ocupação, como o Coeficiente de Aproveitamento (CA) — definido pela razão entre a área construída e a área total do lote.

1.3.2 Identificação de usos incompatíveis com APPs e LUOS

A identificação de usos incompatíveis com as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e com a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) foi conduzida a partir da integração de análise espacial em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), interpretação normativa e cruzamento de dados georreferenciados com a legislação urbanística vigente.

Após delimitadas as APPs ao longo do Rio Meia Ponte, conforme metragem definida no Plano Diretor de Goiânia (2022), foi sobreposta a malha de lotes classificada por tipologia de uso e ocupação do solo conforme explicado nos itens anteriores, possibilitando assim verificar a ocorrência de usos urbanos dentro das áreas legalmente protegidas, bem como também usos incompatíveis com o zoneamento proposto.

Na sequência, os lotes classificados foram confrontados com os parâmetros da Lei de Uso e Ocupação do Solo de Goiânia, com especial atenção às zonas de adensamento e às diretrizes que regulam atividades potencialmente impactantes. Esse procedimento permitiu

identificar situações de conflito, tais como: 1) presença de usos industriais e produtivos em proximidade imediata às APPs, configurando risco de poluição hídrica, sonora e atmosférica; 2) implantação de empreendimentos de grande porte, com elevado fluxo veicular e impactos na impermeabilização do solo e 3) definição de Áreas Adensáveis (AA) pelo novo Plano Diretor em setores contíguos às APPs, intensificando a pressão sobre ecossistemas frágeis e aumentando o risco de ocupação irregular.

O método baseou-se na construção de mapas temáticos de sobreposição espacial, nos quais foram integrados os limites das APPs, os perímetros de zoneamento urbano definidos pela LUOS e a classificação tipológica dos lotes.

1.3.3 Densidade Urbana e Pressão sobre as APPs

Neste estudo, a densidade construtiva (DC) é uma medida bidimensional que expressa o grau de ocupação do lote pela projeção da edificação no solo, desconsiderando o número de pavimentos. Para cada lote *i*, calcula-se:

$$DC = \frac{\text{área construída projetada no lote}}{\text{Área do lote}}$$

A base espacial constituiu-se, inicialmente, de uma camada vetorial contendo todos os lotes da área de estudo. Cada feição recebeu um identificador único e foi vinculada a uma tipologia de uso previamente sistematizada (Tabela 04). Em seguida, integrou-se a camada oficial das regiões administrativas do Plano Diretor de Goiânia (2022): por seleção espacial (within), cada lote foi rotulado com a região administrativa que o circunscreve, permitindo posterior agregação e análise por recorte territorial.

A identificação das áreas construídas decorreu de uma camada derivada de sensoriamento remoto (fonte utilizada por serviços de geolocalização), obtida por classificação espectral — com uso de NDVI entre outros índices — capaz de discriminar polígonos de edificações em projeção no solo. Essa camada foi recortada ao perímetro da área de estudo e teve excluídas todas as feições externas. Para cada polígono de edificação, calculou-se a área (m²) e gerou-se o centróide a fim de apoiar a etapa de vinculação ao lote correspondente.

Como um mesmo lote pode conter múltiplas edificações, procedeu-se à associação “construção → lote” pelo critério centróide-dentro-do-lote. Cada centróide recebeu o identificador do lote que o continha; esse identificador foi então propagado ao respectivo polígono de construção. Com isso, agregaram-se as áreas de todas as construções compartilhando o mesmo ID de lote, obtendo-se a área construída total por lote. Todas as operações geométricas foram realizadas em sistema de coordenadas projetado métrico, garantindo compatibilidade e precisão no cálculo de áreas em metros quadrados.

De posse da área do lote e da área construída total em cada lote, computou-se a densidade construtiva DC para todo o universo cadastrado. Para a análise estatística subsequente, excluíram-se os usos 1, 5, 11, 14 e 15 (área verde, estacionamento, reservatório, vazio urbano e gleba urbana), mantendo-se apenas as tipologias urbanas ativas.

Os resultados foram estratificados por tipologia de uso e por região administrativa, com produção de estatísticas descritivas (n, média, mediana, mínimo, máximo e desvio-padrão) e posterior organização em planilha para conferência e escolha do modelo de apresentação.

Três observações metodológicas são relevantes.

- i. A métrica adotada é exclusivamente 2D e não incorpora altura ou número de pavimentos; logo, valores de densidade refletem projeção de cobertura, e não intensidade volumétrica.
- ii. A precisão da camada de edificações depende da qualidade da classificação por sensoriamento remoto e pode sofrer omissões/comissões em situações de sombra, telhas leves ou anexos; tais incertezas foram mitigadas por recorte e inspeção, mas não eliminadas.
- iii. O critério do centróide assegura atribuição única construção–lote, embora possa sub-representar casos raros de edificações que transpassam divisas.

Para assegurar transparência metodológica, declara-se o uso supervisionado de Inteligência Artificial em três frentes do trabalho:

- i. apoio à formulação, verificação e validação de expressões em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) para classificação e síntese de variáveis — conforme os exemplos anexos de abastecimento de água, esgotamento sanitário,

coleta de resíduos, predominância de gênero e faixas de renda —, sempre testadas sobre os dados originais;

- ii. sugestão e otimização de fórmulas em planilhas Excel (SE/IFS, SOMASE/SOMASES, PROCV/VLOOKUP, matrizes dinâmicas, com checagem cruzada de resultados e conferência manual; e
- iii. revisão linguística pontual para correção e reestruturação de frases, sem alteração do conteúdo técnico-substantivo.

Todas as etapas assistidas por IA foram submetidas a avaliação, preservando o controle intelectual do autor e alinhando-se a princípios de uso responsável, ético, transparente e rastreável.

2. REFERENCIAIS TEÓRICOS E LEGAIS DA ANÁLISE URBANA

Neste capítulo analisaremos as legislações referente à área analisada e aos objetivos delineados à pesquisa. Além disso, o capítulo busca configurar um quadro analítico das categorias dos conceitos e reflexões sobre: incomodidade, desconforto e qualidade de vida urbana. Uma vez que discutir incomodidade e desconforto ajuda a compreender a cidade como um organismo vivo, marcado por particularidades e contradições, onde cada metro quadrado ocupado carrega seus próprios conflitos e significados (Ribeiro, 2021). E a qualidade de vida urbana como percepção intrínseca a ambos.

2.1. *Incomodidade urbana: implicações espaciais*

Discutir sobre incomodidade no âmbito urbano é tratar de situações cotidianas presentes na vida de qualquer cidadão, como por exemplo lidar com o vizinho que promove festas até altas horas ou a presença de uma indústria com odores incômodos em área residencial. Tais situações exemplificam os conflitos gerados pela convivência humana e pela ocupação do espaço urbano. Ao explorar estas situações, entramos no centro das relações humanas com o ambiente construído, revelando tensões sutis (ou nem tão sutis) que afetam diretamente o bem-estar coletivo.

Segundo Faria (1962) e Cunha (1966) a palavra "incomodidade" possui história etimológica que remonta ao latim, conforme documentado pelos respectivos autores, que detalham seu desenvolvimento nas línguas românicas, com uma relevância especial na língua portuguesa. "Incomodidade", que deriva do latim "incommoditas", através da evolução semântica funcional recebeu o sufixo "-dade" na língua portuguesa. No latim, "incommoditas" é composta por "in-" (um prefixo de negação) e "commodus" (que significa conveniente, adequado, confortável), portanto, literalmente significa "a qualidade de ser inconveniente ou desconfortável" (Simões, 2009).

Ao se transformar em "incomodidade" no português, o sufixo "-dade" ajudou a formar um substantivo que expressa a natureza ou qualidade de algo que é inconveniente ou causa desconforto. Isso está alinhado com o uso do sufixo "-dade" para criar substantivos que expressam um estado, qualidade ou condição a partir de um adjetivo ou, neste caso, de uma base com uma conotação negativa. Este desenvolvimento semântico expandiu o significado original para incluir não apenas a ausência de conforto físico, mas também situações ou

condições que são perturbadoras, irritantes ou causadoras de transtornos (Simões, 2009). Em essência, a incomodidade surge de interações onde há um sujeito afetado e uma ação geradora de desconforto.

No estudo da "incomodidade urbana", termo que engloba diversas variações de perturbações e desequilíbrios dentro do contexto urbano, é possível identificar uma variedade de interpretações oferecidas por diferentes autores. Essas interpretações variam de acordo com o foco da análise, podendo se ater aos aspectos físicos, estruturais e ou sociais das cidades. Contudo, o desafio interpretativo reside na capacidade de identificar e mensurar essas diversas formas de "incomodidade" em ambientes urbanos, onde os fatores contribuintes são muitas vezes sobrepostos, complementares e até mesmo reforçadores.

Segundo Carnasciali:

"O planejamento urbano deve ser realizado para a cidade real e não para a cidade ideal, considerando os conflitos existentes nela. [...] A incomodidade urbana se define como uma característica intrínseca do contexto urbano [...] e requer do poder público uma proposição de atuação casuística. A percepção da incomodidade urbana se dá por meio da existência de um padrão de conflito, que relaciona o motivo e local/zona onde ocorre. Carnasciali, (2017), p. 121:"

Para o autor é necessário adotar análises objetivas e realistas no planejamento urbano, além de reconhecer os conflitos reais já existentes, contrapondo-se à busca por um ideal utópico de cidade capaz de cuidar integralmente de suas complexidades e dinâmicas internas. Nesta perspectiva a incomodidade urbana pode ser descrita como uma consequência natural das áreas urbanas, que surgem dos debates entre os diferentes usos do espaço e interesses divergentes.

A ênfase na percepção da incomodidade urbana como "um padrão de conflito" destaca a necessidade de compreender as relações entre as diferentes atividades urbanas do sujeito (indivíduos), seus impactos e os espaços (urbano/natural) onde elas se manifestam. Assim, a incomodidade urbana é entendida como as situações em que a destinação e a forma de utilização do espaço urbano entram em conflito com as diretrizes legais, ambientais e sociais, resultando em desconfortos urbanos perceptíveis na paisagem e na dinâmica da cidade.

A incomodidade urbana inicialmente capta as interações diárias dos indivíduos com o ambiente urbano, marcadas por sensações de descontentamento oriundas de aspectos como poluição, congestionamento e a degradação de espaços públicos. Essa percepção é ampliada

e se aprofunda no conceito de desconforto urbano, quando as condições adversas começam a afetar de forma significativa não só a saúde e o bem-estar dos cidadãos, mas também a integridade do ambiente natural (Maricato, 2011). Desse modo, compreendemos que a incomodidade urbana se expressa por meio de desequilíbrios e interferências que afetam simultaneamente os indivíduos e o meio ambiente.

Este conceito abrange uma ampla variedade de perturbações que impactam negativamente tanto os ecossistemas quanto o bem-estar humano, reforçando a conexão entre as práticas urbanas e suas consequências no espaço. Estas são exemplificadas por Romero *et al.* (2020) com o aumento da temperatura nas cidades intensificado pelo crescimento urbano. Em um cenário de aquecimento global, a forma como os ambientes urbanos são planejados e ocupados pode gerar sérios riscos à saúde da população — desde o desconforto térmico até doenças associadas ao calor. Estes destacam ainda que o próprio processo de urbanização contribui para o fenômeno das ilhas de calor urbana (ICU), caracterizadas por áreas urbanas com temperaturas significativamente mais altas do que as zonas rurais vizinhas (Romero *et al.*, 2020).

Já os autores Guedes e Bertoli (2014) analisam que a presença de ruído de impacto veicular em áreas urbanas, amplificado por uma densidade populacional e infraestrutura elevada, contribui significativamente para a incomodidade urbana. Eles apontam que os níveis sonoros elevados, muitas vezes acima dos padrões aceitáveis, impactam diretamente a qualidade de vida e o bem-estar dos residentes, reforçando a percepção de um ambiente urbano hostil e menos habitável, aqui podemos refletir sobre o alto nível de estresse das pessoas em centros urbanos.

A partir da revisão das pesquisas e análises críticas dos autores relacionadas ao conceito de incomodidade, foi possível identificar e reorganizar as características recorrentes em três grupos desse fenômeno. Como podemos ver na tabela 06:

Tabela 06 - Arranjo conceitual para desconforto urbano identificado na literatura

DESCONFORTO URBANO		
GRUPO D	GRUPO E	GRUPO F
Poluição e Degradação Ambiental	Infraestrutura e Serviços Urbanos	Questões sociais e de Segurança
<p>Ruídos urbanos</p> <p>Poluição Sonora</p> <p>Impactos do tráfego</p> <p>Efeitos na saúde humana</p>	<p>Transporte Público</p> <p>Mobilidade e Transporte</p> <p>Manutenção de Vias Públicas</p> <p>Planejamento de Tráfego</p>	<p>Segurança Pública</p> <p>Insegurança Pública: Alta incidência de crimes, falta de iluminação adequada.</p>
<p>Emissões veiculares</p> <p>Poluição do Ar</p> <p>Indústrias e poluentes atmosféricos</p> <p>Qualidade do ar em áreas urbanas</p>	<p>Fornecimento de Água Potável</p> <p>Recursos Essenciais</p> <p>Energia Elétrica</p> <p>Saneamento Básico</p>	<p>Densidade Populacional</p> <p>Superlotação: Densidade populacional alta que leva a congestionamento e falta de privacidade.</p>
<p>Publicidade excessiva</p> <p>Poluição Visual</p> <p>Dispersão visual de resíduos</p> <p>Impacto na paisagem urbana</p>	<p>Infraestrutura de Telecomunicações</p> <p>Comunicações e Tecnologia</p> <p>Tecnologia e Inovação Urbana</p> <p>-</p>	<p>Justiça Social</p> <p>Desigualdade Social: Disparidades sociais e econômicas.</p>
<p>Gestão de resíduos sólidos</p> <p>Resíduos Urbanos</p> <p>Impactos ambientais da disposição inadequada de resíduos</p>	<p>Iluminação Pública</p> <p>Segurança e Manutenção</p> <p>Segurança Estrutural</p> <p>Gestão Ambiental e Espacial</p> <p>Gestão de Resíduos</p> <p>Planejamento Urbano e Zoneamento</p>	
	<p>Habitação e Desenvolvimento Social</p> <p>Habitação</p> <p>Infraestrutura Comunitária</p>	

Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

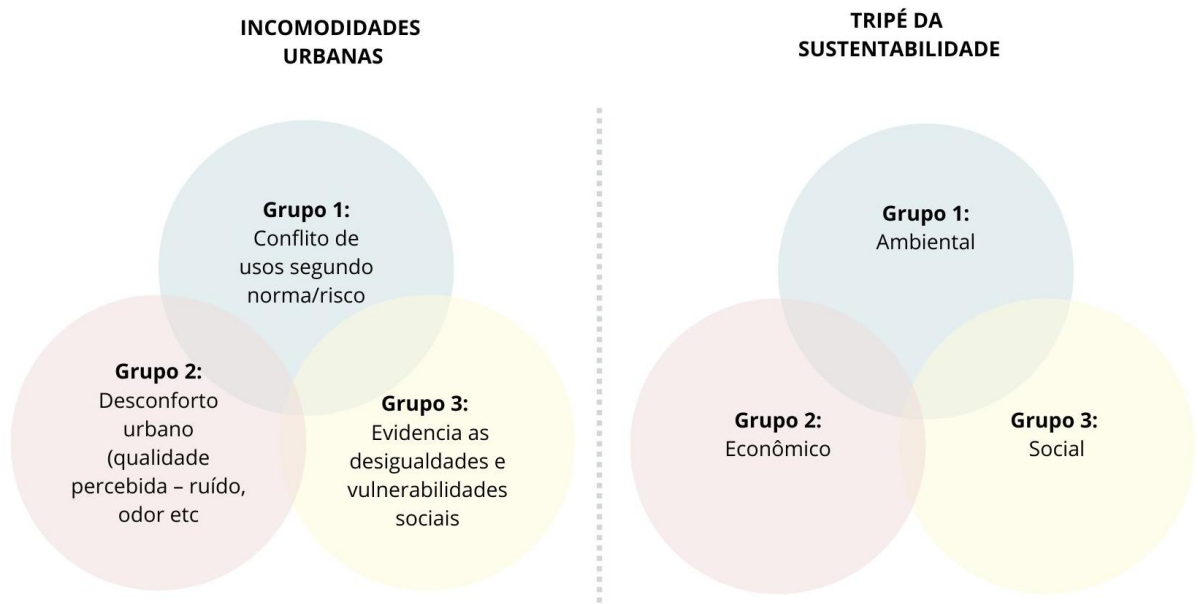
- Grupo D - Poluição e Degradação Ambiental: este grupo reúne análises sobre problemas ambientais urbanos, como poluição do ar e sonora, ilhas de calor e

degradação de áreas verdes.

- Grupo E - Infraestrutura e Serviços Urbanos: este aborda a qualidade e a oferta de infraestrutura e serviços essenciais, incluindo transporte, saneamento e acesso adequado a espaços públicos.
- Grupo F - Questões Sociais e de Segurança: o grupo engloba aspectos relacionados à segurança pública, desigualdades socioespaciais e outras dinâmicas sociais que afetam o bem-estar nas cidades.

As incomodidades urbanas enfrentadas nas cidades — como poluição, falhas de infraestrutura e desigualdades sociais — refletem os desequilíbrios entre os pilares do desenvolvimento sustentável. Além disso, ao compararmos os três grupos apresentados na Tabela 05 com os três pilares da sustentabilidade definidos por Elkington (1994) como: ambiental, econômico e social, percebemos conexões claras e complementares. Ver figura 9:

Figura 09 – Comparação entre os pilares da sustentabilidade e o agrupamento analítico



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Nessa comparação, compreendemos que o Grupo 01 que aborda a degradação ambiental, está diretamente ligado ao pilar ambiental, pois trata sobre questões ambientais como poluição do ar e sonora, resíduos sólidos e seus impactos na saúde humana e na paisagem urbana. O Grupo 02, voltado à infraestrutura e aos serviços, dialoga com o pilar econômico, ao tratar da gestão eficiente dos recursos urbanos, do fornecimento de serviços básicos e do

planejamento territorial que impacta diretamente o desempenho e a competitividade das cidades. Já o Grupo 03, que trata da segurança, da densidade populacional e da justiça social, se conecta ao pilar social, ao evidenciar as desigualdades e vulnerabilidades que comprometem o bem-estar coletivo e o direito à cidade.

Assim, a relação analítica dos grupos da incomodidade urbana e o tripé sustentabilidade são importantes para a compreensão de como os elementos físicos, sociais e ambientais convergem para a criação de condições de vida no meio urbano que podem ser desfavoráveis para seus usuários, mas que permite também com que possamos propor diretrizes e ações que melhorem as condições da vida urbana.

2.2 Desconforto urbano: desafios à qualidade de vida no espaço urbano

Com base na revisão dos textos analisados, infere-se que o conceito de desconforto urbano corresponde a um conjunto de condições adversas decorrentes dos processos de urbanização, que impactam negativamente o bem-estar dos habitantes da cidade.

A revisão de textos sobre o assunto frequentemente relaciona o desconforto urbano a elementos climáticos adversos agravados pela configuração urbana e alterações microclimáticas devido à urbanização intensa. Assim, o desconforto urbano refere-se às condições adversas que impactam diretamente o bem-estar dos indivíduos, ou seja, é a experiência negativa resultante dos problemas climáticos na cidade. Além disso, compreende-se também que as desigualdades socioespaciais também desempenham um papel relevante na produção do desconforto urbano, pois a segregação e o planejamento urbano deficiente agravam as condições de vida para comunidades menos favorecidas.

Durante o processo de investigação sobre os conceitos de incomodidade, incompatibilidade e desconforto urbano, notou-se a menção frequente ao conceito de qualidade de vida relacionada à questão urbana, apresentando-se de maneira direta ou indireta em todos grande parte dos estudos analisados. A recorrência em diversos textos, reflete a correlação entre as perturbações urbanas e os aspectos que compõem a sensação de bem-estar experimentada pelos habitantes nas cidades.

Segundo Guillen Salas (2005) a qualidade de vida urbana é diversificada, podendo abranger aspectos como bem-estar social, acesso a serviços, qualidade ambiental, e

infraestrutura. Para ele existem disparidades significativas na qualidade de vida urbana visto que as áreas mais desenvolvidas tendem a oferecer melhor qualidade de vida devido ao acesso mais amplo a serviços e melhor infraestrutura.

Nesta pesquisa analisamos 33 trabalhos procurando identificar e agrupar os conceitos-chave e indicadores utilizados pelos autores para descrever e avaliar o que é qualidade de vida em ambientes urbanos. A partir desta análise, foi possível dividir os estudos em quatro grupos⁴:

- Grupo G - Interatividade Social e Segurança: Este grupo reúne estudos que enfatizam a importância das interações sociais e da segurança pública como fundamentais para a qualidade de vida urbana. Os autores destacam que espaços públicos bem planejados, como parques e praças, não apenas promovem o engajamento comunitário, mas também são essenciais para a segurança através da vigilância natural. A interatividade social, facilitada por um ambiente urbano seguro e acolhedor, é vista como essencial para o bem-estar dos cidadãos.
- Grupo H - Percepção Individual e Cultural: O maior dos grupos, composto por estudos que caracterizam a qualidade de vida sob a ótica da percepção individual. Os autores nesse grupo exploram como fatores culturais, pessoais e de valores influenciam a maneira como os indivíduos percebem sua própria qualidade de vida. Esta abordagem destaca a subjetividade do conceito, indicando que a qualidade de vida pode variar significativamente de acordo com o contexto cultural e social em que o indivíduo está inserido.
- Grupo I - Acesso a Serviços Essenciais: Este grupo analisa a qualidade de vida através da disponibilidade e acessibilidade a serviços essenciais, como saúde, educação, transporte e infraestrutura básica. Os estudos deste agrupamento ressaltam que a facilidade ao acesso à serviços é um indicador crucial para avaliar a qualidade de vida nas cidades, refletindo diretamente na capacidade dos moradores de atender às suas necessidades fundamentais.
- Grupo J - Infraestrutura Verde e Ambiental: Os estudos neste grupo refletem sobre a importância das áreas verdes e da infraestrutura ambiental. Os autores argumentam

⁴ O método de seleção e filtragem dos autores adotados neste item da pesquisa foram apresentados no decorrer do Capítulo 01 – Metodologia. As tabelas com a identificação dos autores encontram-se nos apêndices desta pesquisa com os respectivos títulos de fontes bibliográficas para a construção dos conceitos abordados.

que o acesso à espaços verdes, além de proporcionar locais para recreação e contato com a natureza, também desempenham um papel vital na promoção da saúde ambiental e, por extensão, na qualidade da vida urbana.

Os quatro grupos identificados acima incluem um parâmetro fundamental em comum: o acesso equânime à cidade, refletido na disponibilidade de infraestrutura urbana de qualidade. Este elemento destaca a importância de garantir que todos os cidadãos tenham acesso igualitário às oportunidades e serviços urbanos essenciais, como transporte, saúde, educação e espaços verdes. Todos os aspectos convergem para a importância de políticas urbanas que promovam a inclusão e a equidade, garantindo que a infraestrutura urbana não atenda apenas às necessidades básicas, mas também amplie a qualidade de vida para todos os segmentos da população.

Segundo Lefebvre (2008), a urbanização crítica é como pensar a cidade não só como um lugar para se capitalizar, mas deve ser vista como um espaço para se viver bem. Significa valorizar a convivência, os encontros e a vida das pessoas, entendendo que os conflitos fazem parte da cidade e ajudam a transformá-la em um lugar melhor para todos.

Andres (2015) aponta que um conjunto de 15 pesquisas realizadas em países desenvolvidos e em desenvolvimento destaca educação, habitação, saúde e transporte como os principais indicadores, sugerindo um consenso sobre a importância desses fatores para melhorar as condições de vida nas cidades.

Segundo Andres (2015) e Xavier (2001), as condições que afetam diretamente a qualidade e percepção dos indivíduos podem variar em termos de natureza e intensidade, mas normalmente compartilham algumas características comuns na forma como são definidas. Essas condições são frequentemente generalizadas ou altamente perceptíveis para uma grande parte da população urbana, destacando-se não como casos isolados, mas como um fenômeno comum nas áreas urbanas. Geralmente, elas são associadas aos efeitos colaterais de um desenvolvimento urbano denso e mal planejado, incluindo problemas como por exemplo: a poluição, excesso de ruído e o super adensamento (Andres, 2015; Xavier, 2001).

Embora esta pesquisa não tenha como objetivo a análise direta da qualidade de vida urbana, torna-se inevitável a discussão em alguns momentos, visto que o conceito recorrentemente surge vinculado à discussão sobre uso e ocupação do solo. Isso porque muitos estudos associam a qualidade de vida a fatores como saúde, educação, mobilidade,

segurança, espaços públicos e áreas verdes, elementos que também se conectam ao bem-estar coletivo nas cidades. Aqui, contudo, tais referências não serão mensuradas ou aprofundadas, mas apenas reconhecidas como pano de fundo conceitual para compreender a relevância do tema.

Dessa forma, este trabalho busca evidenciar como determinadas escolhas de planejamento e ocupação geram desconfortos urbanos que ultrapassam a materialidade física da cidade, alcançando dimensões sociais, ambientais e perceptivas que moldam o cotidiano e impactam diretamente o bem-estar coletivo.

2.3 Lei de uso e ocupação do solo (LUOS)

Diante disso, a discussão sobre incomodidade, desconforto e qualidade de vida urbana evidencia a necessidade de instrumentos capazes de regular os usos do espaço e mediar conflitos.

Nesse cenário, a Lei de Uso e Ocupação do Solo surge como um marco normativo fundamental, pois define parâmetros para organizar a cidade, disciplinar atividades e orientar o planejamento urbano de forma a mitigar perturbações e promover maior equilíbrio entre interesses sociais, ambientais e econômicos.

Em um breve contexto histórico, durante o período colonial e mesmo ao longo dos primeiros séculos após a independência, a ocupação do solo urbano no Brasil ocorreu de maneira espontânea, fragmentada e marcada pela ausência de regulamentação formal. Os núcleos urbanos cresciam seguindo interesses econômicos imediatos, como atividades portuárias, mineração e agricultura, sem planejamento ou preocupação com infraestrutura e saneamento (Abreu, 2013).

Com o avanço da urbanização no século XX, especialmente após a intensa migração campo-cidade, os problemas causados pela ocupação desordenada se intensificaram, aumentando a necessidade de instrumentos legais que orientassem o crescimento urbano. Foi nesse contexto que surgiu a Lei Federal nº 6.766 (Brasil, 1979), criando normas gerais para o parcelamento do solo urbano em todo o território nacional. Essa iniciativa representou um marco legal na tentativa de organizar a expansão das cidades brasileiras de forma mais planejada e controlada. Entretanto, foi a partir da Constituição Federal (Brasil, 1988) que os municípios passaram a ter maior autonomia para legislar sobre o ordenamento territorial,

consolidada posteriormente pelo Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), que regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição e instituiu instrumentos de política urbana, incluindo o plano diretor, onde muitos municípios incorporam o uso e ocupação do solo.

É essencial antes de aprofundarmos na discussão, diferenciarmos os conceitos de "uso e ocupação do solo urbano" de "uso da terra". O primeiro conceito refere-se especificamente ao planejamento urbano e inclui regulamentos que determinam como as parcelas de terra em áreas urbanas podem ser utilizadas — por exemplo, onde podem ser construídos prédios comerciais ou residenciais, limitações de altura, densidade de construção, entre outros (Franco *et. al*, 2024). Já o "uso da terra", segundo a definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aborda uma perspectiva mais ampla e inclui a análise de como a terra é utilizada em diversos contextos, não se restringindo apenas às áreas urbanas. Essa análise pode incluir, por exemplo, áreas agrícolas, florestais, além de zonas urbanas, fornecendo dados essenciais para estudos de contabilidade ambiental e planejamento de uso sustentável dos recursos naturais. (Agência Nacional De Águas; IBGE, 2016).

Em outros casos, o Plano Diretor (PD) estipula qual lei regulamentará o uso e ocupação do solo urbano, sendo um instrumento fundamental na determinação de como as áreas de uma cidade podem ser utilizadas e desenvolvidas. Este outro marco regulatório também surgiu em resposta à necessidade constante de organizar o espaço urbano. Sua origem moderna no Brasil pode ser rastreada até a implementação do Estatuto da Cidade (Versiani, 2016).

Segundo Versiani (2016) o surgimento da LUOS está diretamente ligado ao Estatuto da Cidade, documento que impulsionou os municípios a elaborarem seus planos diretores como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Segundo o Estatuto da Cidade, os planos diretores são obrigatórios para cidades com mais de 20 mil habitantes e devem incorporar disposições sobre o uso e ocupação do solo.

A inclusão do uso e ocupação do solo no plano diretor é obrigatória para delimitar áreas onde podem ser aplicados instrumentos como parcelamento, edificação ou utilização compulsória, além de outros dispositivos previstos nos artigos da lei.

Esses planos diretores, por sua vez, devem incorporar a LUOS para detalhar as normativas que regem o uso e a ocupação do solo urbano, garantindo que o crescimento das cidades ocorra de maneira sustentável e ordenada. Ela define zonas de uso residencial, comercial, industrial, entre outras, e estabelece limites e condições para construções, visando harmonizar os interesses locais com os objetivos de desenvolvimento sustentável.

A fim de realizar uma consulta mais ampla a respeito da LUOS nas capitais brasileiras foi realizada uma busca comparativa na intenção de compreender a forma como a LUOS é disponibilizada e redigida. No decorrer das buscas, observou-se desigualdades marcantes: de um lado, prefeituras que oferecem consolidações atualizadas, arquivos pesquisáveis e rotas de navegação claras; de outro, portais com links quebrados, versões fragmentadas ou apenas imagens digitalizadas, o que dificulta a busca, a compreensão e o controle dos dados. Onde há textos consolidados, arquivos pesquisáveis e portais claros, a consulta é rápida e favorece a aplicabilidade. Já em sites com links quebrados, versões desatualizadas ou apenas imagens digitalizadas, a leitura se torna difícil, reduzindo a transparência e a segurança jurídica.

Esses contrastes não são meramente técnicos, eles revelam diferentes regimes de transparência, capacidades institucionais e prioridades políticas, com efeitos diretos sobre a segurança jurídica, a participação cidadã e a efetividade da regulação urbana. A Tabela 06 organiza esses achados por município, permitindo visualizar padrões e exceções e servindo de base para, adiante, discutir implicações para a governança territorial, a padronização normativa e a necessária abertura de dados para que a legislação urbanística seja, de fato, um instrumento democrático.

Tabela 07 - Lista de Municípios e Documentos Filtrados

CIDADE	PLANO DIRETOR	ANO	CODIGO DE POSTURAS	ANO	CODIGO DE OBRAS	ANO	LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	ANO	CONTATO PRIMÁRIO
1. Rio Branco - Acre	X	2016	X	2017	X	2018	INCLUSO NO PLANO DIRETOR	2016	antonio.cid@riobranco.ac.gov
2. Maceió - Alagoas	X	2005	X	1979	X	2007	INCLUSO NO CODIGO DE OBRAS	2007	atendimento@semurb.maceio.al.gov.br
3. Macapá - Amapá	X	2004	-	AUSENTE	-	-	INDEPENDENTE	-	semobmacapa@gmail.com
4. Manaus - Amazonas	X	2021	X	2019	-	-	INDEPENDENTE	-	astec.implurb@manaus.am.gov.br
5. Salvador - Bahia	X	2016	-	AUSENTE	X	2017	INDEPENDENTE	2016	protocolo.sedur@salvador.ba.gov.br
6. Fortaleza - Ceará	X	2009	X	2009	-	-	INDEPENDENTE	2017	atendimento.seuma@seuma.fortaleza.ce.gov.br
7. Vitória - Espírito Santo	X	2018	X	2003	X	1998	INCLUSO NO PLANO DIRETOR	2018	ouvidoria@vitoria.es.gov.br
8. Goiânia - Goiás	X	2022	X	2023	X	2023	INCLUSO NO PLANO DIRETOR	2023	seplanh.gabinete@goiania.go.gov.br
9. São Luís - Maranhão	X	2023	X	1968	X	1976	INDEPENDENTE	1992	suplan.incid.slz@gmail.com
10. Cuiabá - Mato Grosso	X	2007	X	1992	X	2022	INDEPENDENTE	2015	ptts.smcid@cuiaba.mt.gov.br
11. Campo Grande - Mato Grosso do Sul	X	2018	X	1992	X	1979	INDEPENDENTE	2005	planurb@planurb.campogrande.ms.gov.br
12. Belo Horizonte - Minas Gerais	X	2019	X	2003	X	2009	INDEPENDENTE	2017/2020	anapaula.zm@pbh.gov.br
13. Belém - Pará	X	2008	X	1977	X	1988	INDEPENDENTE	1999	pdu.segep@belem.pa.gov.br
14. João Pessoa - Paraíba	X	2022	X	1995	X	2001	INDEPENDENTE	2023	ascomsedurb@gmail.com
15. Curitiba - Paraná	X	2015	X	2004	X	2004	INDEPENDENTE	2019	smu@curitiba.pr.gov.br
16. Recife - Pernambuco	X	2021	X	1961	X	1961	INDEPENDENTE	2021	mariana.asfora@recife.pe.gov.br
17. Teresina - Piauí	X	2019	X	2007	X	2007	INDEPENDENTE	2006	semplan.pmt@gmail.com
18. Rio de Janeiro - Rio de Janeiro	X	2024	X	2008	X	2019	INDEPENDENTE	2018	planejamentourbano.pcrj@gmail.com
19. Natal - Rio Grande do Norte	X	2022	-	AUSENTE	X	2004	INDEPENDENTE	2019	sempla@natal.rn.gov.br
20. Porto Alegre - Rio Grande do Sul	X	2010	X	1975	X	2022	INCLUSO NO PLANO DIRETOR	2010	smams@portoalegre.rs.gov.br
21. Porto Velho - Rondônia	X	2021	X	2011	X	2018	INDEPENDENTE	2022	dgu.semurb@portovelho.ro.gov.br
22. Boa Vista - Roraima	X	2006	X	1974	X	1974	INDEPENDENTE	1991/2006	emhur@boavista.rr.gov.br
23. Florianópolis - Santa Catarina	X	2023	X	1974	X	2000	INCLUSO NO PLANO DIRETOR	2023	gabinete.smdu@pmf.sc.gov.br
24. São Paulo - São Paulo	X	2023	-	AUSENTE	X	2017	INDEPENDENTE	2016	dcfsp@prefeitura.sp.gov.br
25. Aracaju - Sergipe	X	2000	X	2010	X	2010	INDEPENDENTE	2010	roberto.guimaraes@aracaju.se.gov.br
26. Palmas - Tocantins	X	2018	X	2019	X	2018	INCLUSO NO PLANO DIRETOR	2018	gabinete.impup@palmas.to.gov.br
27. Brasília - Distrito Federal	X	2009	-	AUSENTE	X	2018/2017/2015	INDEPENDENTE	2019/2022	suplan@seduh.df.gov.br

Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

O processo de coleta dessas informações enfrentou desafios desde o início, principalmente em virtude da dificuldade ao acesso aos documentos. Para agilizar o processo foram solicitados os documentos oficiais (Plano diretor, Código de Posturas, Código de Obras

e Lei de Uso e Ocupação do Solo) via e-mail para os departamentos responsáveis em cada uma das capitais, e-mails estes, conforme disponibilizado no portal das prefeituras. Em muitos casos, os endereços de e-mail institucionais informados nos próprios sites das prefeituras estavam desatualizados ou incorretos, o que resultou no retorno automático de várias mensagens. Além disso, a navegação nos portais municipais mostrou-se, em geral, pouco intuitiva, com caminhos complexos ou confusos para encontrar os documentos urbanísticos em vigor. Em alguns municípios, as versões disponibilizadas estavam desatualizadas ou incompletas.

Diante dessas dificuldades, foi elaborado um e-mail padrão e enviado às prefeituras com três perguntas objetivas:

- a) A LUOS vigente neste município é um documento específico, separado do Plano Diretor, ou está integrada a ele?
- b) Uma cópia digital do Plano Diretor em vigor;
- c) Uma cópia digital da LUOS, caso seja um documento separado.

As respostas foram variadas. Algumas prefeituras responderam prontamente com os documentos solicitados, enquanto outras exigiram a formalização de um protocolo via ofício, impondo mais uma barreira ao acesso à informação. Essa experiência revelou a falta de padronização e transparência na divulgação desses instrumentos essenciais para o planejamento urbano em algumas das capitais. A própria dificuldade ao acesso dos documentos indica um problema estrutural: a ineficácia da legislação urbanística no que diz respeito à sua publicidade e compreensão pela população. A pouca clareza, o difícil acesso e a burocratização do contato institucional evidenciam o distanciamento entre os instrumentos de ordenamento territorial e o cotidiano dos cidadãos, o que compromete a efetividade dessas leis como ferramentas democráticas de gestão urbana.

Para Netto e Saboya (2010), há uma complexidade no desenvolvimento urbano brasileiro que está associado à eficácia dos instrumentos normativos de planejamento urbano atuais. Para os autores, existem deficiências nas estratégias tradicionais de manejo do espaço urbano, como o zoneamento, que se mostra em alguns casos ineficazes em responder às dinâmicas urbanas emergentes, caracterizadas por uma rápida expansão e diversificação das atividades urbanas.

Originalmente, a proposta de zoneamento buscava ordenar o uso do solo de forma a

separar as funções urbanas, o que presumivelmente levaria à criação de ambientes urbanos mais organizados e previsíveis. Contudo, essa estratégia pode não ser suficiente para lidar com as dinâmicas urbanas atuais que são marcadas por uma grande fluidez e correlação entre diferentes funções urbanas e por desafios emergentes como a mobilidade urbana, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental (Netto e Saboya, 2010)

Netto e Saboya (2010) destacam que os modelos normativos tradicionais — baseados em regras rígidas e generalistas — não conseguem dar conta da diversidade real das cidades nem acompanhar seu processo de mudança espontânea. Em outras palavras: esses modelos tratam a cidade como algo uniforme e estático, mas, na prática, ela é heterogênea e dinâmica, o que exige abordagens mais flexíveis e adaptáveis. Os instrumentos, embora fundamentais, são criticados por sua rigidez e incapacidade de adaptar-se às necessidades locais, resultando frequentemente em segregação, baixa acessibilidade e falhas na integração dos diversos usos do solo. Por exemplo, a gentrificação, o crescimento vertical das cidades e a expansão das periferias urbanas apresentam desafios que o zoneamento estrito muitas vezes não consegue acompanhar ou regular de forma eficaz. Por isso é fundamental o processo de revisão constante do planejamento municipal, para garantir a adequação das demandas da dinâmica urbana.

Os autores supracitados sugerem a necessidade de inovação nos instrumentos de planejamento. Eles propõem uma revisão dos métodos de controle de uso e ocupação do solo, enfatizando a importância de se adotar indicadores de desempenho e simulações que permitam um planejamento mais flexível e responsivo (Netto e Saboya, 2010). Embora seja essencial garantir que o processo de planejamento seja flexível, para que o planejamento funcione minimamente, é essencial que os planos diretores municipais sejam revisados dentro do prazo mínimo de 10 anos rigorosamente, sem a necessidade de prorrogações, conforme estabelece o Estatuto das Cidades, garantindo o cumprimento rigoroso desse prazo.

Para Netto e Saboya (2010) a realidade urbana brasileira é marcada por uma crescente fragmentação e diversificação, e isso requer um planejamento que seja capaz de interpretar e responder às necessidades variadas da população e às especificidades locais. Para isso, é necessária uma reconfiguração dos instrumentos de planejamento, que devem evoluir para que não sejam apenas reguladores, mas também facilitadores de um desenvolvimento urbano mais inclusivo e adaptativo.

2.4 Áreas de Preservação Permanente (APP) no contexto urbano

No contexto urbano, a integração de Áreas de Preservação Permanente (APP) na malha da cidade representa um desafio e uma oportunidade para o planejamento urbano, que deve equilibrar o desenvolvimento humano com a preservação ambiental (Vieira *et. al*, 2024). A presença de um rio nas imediações da área urbana exige que o planejamento considere aspectos como a gestão de recursos hídricos, a redução de riscos ambientais como inundações e a promoção de espaços verdes que beneficiem tanto a ecologia local quanto os moradores. (Vieira *et. al*, 2024).

As mudanças na legislação nacional configuraram as diretrizes de intervenção e ação para espaços designados como Áreas de Preservação Permanente (APP), tanto em contextos urbanos quanto rurais. A tabela 03, apresentou uma investigação cronológica e histórica, lançando luz sobre o surgimento e a transformação do que hoje se entende como Áreas de Preservação Permanente no Brasil, desde os primórdios da colonização até a contemporaneidade.

Esse resgate histórico revelou que a preocupação com as APPs, não se iniciaram estritamente aliados às questões ambientais, mas sim por interesses comerciais e exploratórios da coroa portuguesa. Apesar deste início, percebemos que ao longo da história, esse interesse foi sobreposto pela necessidade de se atentar às demandas ambientais emergentes. As pressões externas, principalmente internacionais, por políticas de preservação ambiental no Brasil, aliada a pressão interna de movimentos ambientalistas eclodiu na elaboração e em constantes revisões do Código Florestal Brasileiro.

Segundo Santos (2019), a definição legal das Áreas de Preservação Permanente (APP) permitiu a proteção efetiva desses espaços, não se limitando apenas à discussão conceitual. A progressão no entendimento jurídico dessas áreas no contexto nacional estabeleceu conceitos, métricas de proteção, regulamentações para usos específicos e penalidades para casos em desacordo com a lei.

As APPs expressam uma medida protetiva devido às suas diversas funções socioambientais. Por definição, as APPs são áreas legalmente protegidas, seja pela localização ou por decreto, mesmo que não estejam cobertas por vegetação nativa. Segundo Santos (2019), essas áreas desempenham funções essenciais, sejam elas localizadas em áreas urbanas ou rurais, que vão desde a proteção de processos ecológicos, proteção de habitats da fauna,

até mesmo redução dos impactos causados pela poluição atmosférica e sonora nas cidades.

Além disso, são essenciais para a conservação dos recursos hídricos, especialmente devido à presença de matas ciliares ou zonas ripárias ao longo dos cursos d'água. Essas áreas, que variam em vegetação e extensão através de diferentes regiões do país, desempenham funções eco-hidrológicas críticas como a estabilização de margens fluviais e a formação de corredores ecológicos, contribuindo para a proteção contra erosão e a melhoria da infiltração de água. Santos (2019) ressalta que o suporte consistente da legislação brasileira visa proteger essas áreas, reconhecendo suas importantes funções ambientais, sociais e econômicas, fundamentais para a sustentabilidade dos ecossistemas e a manutenção da biodiversidade.

Atualmente, as APPs enfrentam desafios devido à presença de ocupações irregulares e atividades potencialmente incompatíveis em suas imediações, o que levanta questões sobre a necessidade de regularização dessas ocupações e a revisão da legislação do uso e ocupação do solo (LUOS).

A flexibilização introduzida pela última alteração no Código Florestal Brasileiro (Brasil, 2012), que permite intervenções municipais em APPs para fins de utilidade pública e interesse social, gera tensões entre as diretrizes nacionais de preservação ambiental e a autonomia municipal na gestão do espaço urbano. Além disso, a Resolução CONAMA nº 369 (Brasil, 2006) e a normativa do REURB (Brasil, 2017) estabeleceram condições mais permissivas para a regularização fundiária em áreas urbanas consolidadas. No caso do REURB, a aplicação difere conforme a modalidade: na categoria REURB E (Especial), é necessária a remoção dos ocupantes, uma vez que se pressupõe que possuem recursos financeiros para adquirir novos imóveis e se relocarem; já no REURB S (Social), os ocupantes podem permanecer no local, desde que não estejam expostos a inundações, enchentes ou outras condições adversas severas que representem risco à sua segurança (Brasil, 2018).

Ao contrário de outras formas de perturbação urbana, como poluição sonora ou visual, a ocupação indevida de APPs ameaça serviços essenciais à vida urbana, como controle climático e fornecimento de água. Isso expõe as comunidades locais a riscos significativos, como enchentes e deslizamentos, exigindo respostas urgentes e dispendiosas das autoridades públicas.

Todos os indivíduos, independentemente de estarem inseridos no espaço urbano ou no meio rural, encontram-se sujeitos às consequências ambientais advindas da omissão na conservação dos recursos naturais, uma vez que tais impactos transcendem os limites

territoriais e afetam a coletividade como um todo. A perda de habitat natural para os animais equivale à perda de moradia segura para o ser humano. Ambos requerem proteção e consideração nas políticas urbanas para garantir não apenas a sustentabilidade ambiental, mas também a qualidade de vida humana.

2.5 Expansão urbana e densidade construtiva

A análise da legislação referente às APPs mostra que a cidade não cresce isolada de suas responsabilidades ambientais: cada avanço do tecido urbano pressiona diretamente os espaços que deveriam ser preservados. Esse movimento aponta que a questão não se limita à proteção legal das APPs, mas se conecta a um processo mais amplo de expansão urbana e de intensificação do uso do solo. É nesse ponto que discutir sobre o processo de expansão urbana e densidade construtiva se torna essencial, pois ela traduz, em números e formas, como a cidade ocupa o território e como essa ocupação pode tanto acentuar desequilíbrios quanto apontar caminhos para um desenvolvimento mais sustentável.

O conceito de expansão urbana refere-se ao crescimento rápido das cidades, uma característica proeminente no desenvolvimento de economias avançadas e em desenvolvimento. Esse processo envolve a incorporação de áreas rurais à cidade através do parcelamento do solo, reconfigurando o perímetro municipal (Moura; Guedes, 2021; Menzori *et al.*, 2019; Souza Maria *et al.*, 2014). Essa expansão pode ser natural ou imposta, e pode expressar o modelo de distribuição de renda, infraestrutura, equipamentos públicos e outras ferramentas importantes para o funcionamento da cidade.

A expansão urbana, quando não acompanhada por instrumentos eficazes de planejamento e regulação, tende a extrapolar os limites previstos e a se materializar de maneira desordenada.

O espraiamento urbano é uma forma específica e amplamente discutida de expansão urbana. É definido como um crescimento urbano desconcentrado, não denso e que deixa vazios urbanos dentro da mancha urbana. Diferente do crescimento urbano tradicional, que é denso e compacto, o espraiamento é frequentemente caracterizado por baixas densidades populacionais, desenvolvimento não planejado, dependência do automóvel e alternativas construtivas homogêneas e esteticamente desagradáveis (Maria; Faria; Stephan, 2014; Nadalin; Iglioni, 2015; Brito *et al.*, 2021).

O espraiamento urbano é impulsionado por múltiplos fatores correlacionados que combinam dinâmicas econômicas, sociais e institucionais, resultando em impactos ambientais e territoriais significativos. A atuação do mercado imobiliário, por meio da especulação sobre terrenos e da criação de “bancos de terras”, estimula a expansão das áreas urbanas para além dos limites consolidados, visando a maximização de lucros fundiários promovendo este modelo de crescimento (Siqueira, 2016; Hoyler, 2016).

Paralelamente, a descentralização da população segundo Nadalin e Iglioni (2015), ocorre em diferentes escalas: enquanto as classes de baixa renda buscam moradias mais acessíveis em periferias frequentemente carentes de infraestrutura adequada, às classes altas optam por condomínios fechados nas bordas urbanas, promovendo enclaves segregados⁵ (Ribeiro; Milagre; Resende, 2024).

Esse modelo de crescimento é reforçado pelo aumento da posse de veículos e pela expansão da infraestrutura viária, que facilitam os deslocamentos para áreas distantes, muitas vezes em desacordo com um planejamento urbano eficaz (Brito; Barreira; Kneib, 2024; Nadalin; Iglioni, 2015).

Se a expansão urbana revela a direção e a intensidade do crescimento das cidades, a densidade construtiva indica como esse crescimento se materializa no espaço, definindo se será mais compacto ou disperso. É justamente nesse ponto que a análise da densidade urbana ganha destaque, pois ela permite avaliar a intensidade de ocupação do solo e os padrões construtivos que definem a forma e a compacidade da cidade.

A densidade construtiva (ou densidade edificada) corresponde à medida da intensidade de ocupação do solo, calculada pela razão entre a área construída total e a área de referência (lote, quarteirão ou setor urbano). Em escalas mais amplas, pode ser expressa como m² construídos por hectare (m²/ha), enquanto, no nível do lote, é operacionalizada por meio de índices urbanísticos normativos, especialmente o coeficiente de aproveitamento e a taxa de ocupação. Esses parâmetros, definidos pela legislação municipal, regulam simultaneamente a verticalização e a ocupação horizontal, orientando a forma urbana e o crescimento da cidade (Acioly; Davidson, 1998).

No ordenamento territorial, a densidade construtiva funciona como ferramenta

⁵ Enclaves são definidos como áreas habitacionais de interesse social localizadas nas periferias da cidade, frequentemente distantes dos centros urbanos consolidados, e caracterizadas por infraestrutura precária e limitada integração com o tecido urbano existente.

normativa, operacionalizada por índices urbanísticos definidos em planos e legislações locais.

Destacam-se:

- i. o Coeficiente/Índice de Aproveitamento (CA/IAT), que, multiplicado pela área do terreno, estabelece a área máxima edificável; e
- ii. Taxa de Ocupação (TO), que limita a projeção horizontal no lote. Tais índices integram o conjunto de disposições normativas e reguladoras da ocupação urbana nos instrumentos de gestão territorial municipais.

Como mecanismo de controle da forma urbana, esses parâmetros incidem sobre processos de verticalização (via limites de área edificável e gabarito) e de ocupação horizontal (via TO). Alterações em zoneamento que elevem CA/IAT ou TO modificam a densidade da ocupação e repercutem nas expansões vertical e horizontal do estoque edificado existente. Coeficientes de aproveitamento elevados tendem a incentivar a compactidade e a verticalização, enquanto índices reduzidos favorecem a dispersão urbana, aumentando os custos públicos e ambientais associados à expansão (Acioly; Davidson, 1998).

A literatura aponta que a densidade construtiva não pode ser analisada isoladamente, mas articulada a variáveis como densidade populacional, uso do solo, infraestrutura disponível e condições ambientais (Acioly; Davidson, 1998; Silva; Romero, 2015). Em áreas centrais e consolidadas, por exemplo, a elevação da densidade construtiva está frequentemente associada à verticalização, à compactação do tecido urbano e ao melhor aproveitamento da infraestrutura já existente. Em contrapartida, valores reduzidos de densidade construtiva nas bordas urbanas tendem a estimular o espraiamento da cidade (Silva; Romero, 2015).

A baixa densidade construtiva está diretamente relacionada ao fenômeno do espraiamento. Esse padrão de crescimento promove o avanço da urbanização sobre áreas rurais e ecossistemas sensíveis, como fundos de vale, intensificando processos de desmatamento, impermeabilização do solo e assoreamento de corpos d'água (Holanda, 2007). A dispersão urbana decorrente de baixas densidades compromete a eficiência dos serviços públicos, amplia os conflitos territoriais e os impactos ambientais, colocando em risco a sustentabilidade dos assentamentos humanos (Holanda, 2007; Silva; Romero, 2015). Nadalin e Iglioni (2015) também apontam que o espraiamento urbano acarreta consequências ambientais que comprometem a sustentabilidade das cidades e a qualidade de vida da população, fragmentando a paisagem natural, reduzindo corredores ecológicos e ameaçando

a biodiversidade local (Berton *et al.*, 2021).

Esse modelo de crescimento eleva significativamente os custos para a implantação e manutenção da infraestrutura urbana em regiões distantes, já que levar água, esgoto, iluminação e pavimentação a áreas periféricas é mais custoso; esses custos adicionais são frequentemente repartidos por toda a população via impostos, onerando os cofres públicos e, por consequência, a sociedade como um todo (Carneiro *et al.*, 2019). Outro impacto é o estímulo à dependência do automóvel, com reflexos diretos no aumento da poluição do ar, do consumo de combustíveis fósseis e dos congestionamentos, afetando negativamente a saúde e o bem-estar da população (Nadalin; Iglioni, 2015; Carneiro *et al.*, 2019; Brito; Barreira; Kneib, 2021).

Por outro lado, estudos apontam que altas densidades construtivas, quando resultam de processos espontâneos e não planejados, podem gerar sobrecarga da infraestrutura, saturação dos sistemas de transporte e deficiência de áreas verdes e espaços públicos, comprometendo a qualidade ambiental e o bem-estar da população (Acioly; Davidson, 1998).

Assim, tanto a baixa quanto a alta densidade construtiva apresentam potenciais benefícios e limitações, de modo que a eficiência urbana depende do equilíbrio entre adensamento, infraestrutura disponível e diretrizes de planejamento que articulem crescimento urbano e proteção ambiental (Silva; Romero, 2015).

3 CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE TERRITORIAL DA ÁREA DE ESTUDO

Neste capítulo, apresentaremos a caracterização e a análise territorial da área de estudo, descrevendo o contexto, recorte espacial e suas divisões. A apresentação se dará por meio de figuras e mapas que irão conduzir as reflexões e cruzamentos de informações levantadas com referência aos conceitos tratados anteriormente.

A delimitação da área de estudo, a partir das margens do Rio Meia Ponte, foi uma decisão metodológica adotada nesta pesquisa com o objetivo de compatibilizar espacialmente os dados disponíveis com os setores censitários definidos pelo IBGE. Essa escolha permitiu estruturar a análise de forma padronizada e comparável entre os diferentes recortes temporais dos censos. No entanto, reconhece-se que esse limite fixo pode excluir áreas adjacentes que, embora não estejam contidas diretamente na faixa estabelecida, exercem ou sofrem pressões antrópicas significativas sobre o rio — como loteamentos irregulares que comprometem o escoamento superficial, a vegetação ciliar e os aquíferos.

3.1. Contexto da organização espacial de Goiânia

A fundação de Goiânia (1933–1937) e seus primeiros planos (Attílio Corrêa Lima, 1933–35; revisão pelo grupo de Godoy/Coimbra Bueno, 1938 – Decreto-lei nº 90-A) definiram limites e uma ocupação “modelar” entre as bacias do Botafogo e Capim Puba, com previsão de expansão controlada e funções administrativas modernas. Contudo, já nos anos 1940–50, emergiram ocupações não previstas e ajustes do traçado que respondem ao mercado de terras, à logística regional e à mão de obra migrante (Resende, 2022).

Segundo Resende (2022) a configuração urbano-territorial de Goiânia resulta da sobreposição entre decisões político-institucionais, estratégias econômico-fundiárias e movimentos socioespaciais, compondo um “mosaico urbanístico” no centro expandido e acentuando contrastes entre as margens dos cursos d’água — entre eles, o rio Meia Ponte. Para a autora a historiografia local indica que esse processo foi catalisado por marcos normativos, em especial o Decreto-Lei n.º 574/1947 que redefiniu zonas e setores e viabilizou novas frentes de expansão, e por diferentes lógicas de parcelamento, com destaque para a incorporação de glebas privadas às áreas urbanas e suburbanas, sobretudo a partir dos anos 1950.

Duarte (2016) aponta que em termos político-institucionais, naquele contexto, a

convergência entre governo estadual e agentes fundiários ampliou a comercialização de terras privadas nos entornos urbanos e reduziu a autonomia municipal sobre o parcelamento — um giro que desloca o ideal de cidade inteiramente regulada pelo Estado para um regime de urbanização orientado pelo mercado. Esse arranjo é apontado como gatilho para a onda de urbanização dos anos 1950, com desdobramentos diretos nos padrões de expansão e na segregação socioespacial ao longo das décadas seguintes.

Essa legislação de 1947 (comumente referida pela historiografia local) teve dois efeitos estruturantes. Primeiro ampliou e detalhou o perímetro e os setores (como Oeste, Leste Universitário, Vila Nova e, mais adiante, Aeroporto), conferindo protagonismo a eixos viários que articularam Goiânia e Campinas; e posteriormente reposicionou a relação do mercado imobiliário entre estado e mercado ao transferir para a iniciativa privada parcelas cruciais do processo de parcelamento e urbanização, o que acelerou aprovações e fragmentou o crescimento por meio de novos loteamentos (Resende, 2022; Duarte, 2016).

O decreto abriu caminho para um ciclo de parcelamentos massivos e fragmentação (desregulação de 1947–1964). Esse “deslizamento” do plano ideal para a cidade efetiva instala, desde cedo, mutações do DNA urbano e um mosaico de tecidos no qual o Meia Ponte atua como limite físico, vale de infraestrutura verde e, simultaneamente, fronteira de valorização (Resende, 2022).

A organização espacial de Goiânia se estrutura, historicamente, sobre dois vetores complementares. O eixo leste–oeste, de alcance urbano-regional, consolidou-se a partir da Avenida Anhanguera, que integrou Goiânia a Campinas, induziu o crescimento contíguo e ancorou processos de valorização em áreas como o Setor Oeste e o Aeroporto, reafirmando uma diretriz de expansão já presente desde a renovação jurídica-territorial do pós-guerra. Em paralelo, o eixo norte–sul, de alcance intraurbano, associou-se inicialmente à regularização de bairros de ação estatal (a exemplo do Leste Universitário, Pedro Ludovico e Vila Redenção) e, nas décadas de 1990–2000, à formação de subcentralidades e à verticalização do Jardim Goiás, com reconfiguração de densidades e de usos no entorno

Segundo Duarte (2016), no eixo norte–sul, a articulação viária do Setor Sul e a presença de parcelamentos em áreas do Estado favoreceram, nas décadas de 1950–1960, o assentamento de populações de menor renda e, desde os anos 1990, a consolidação de subcentralidades com forte pressão imobiliária, caso do Jardim Goiás (verticalização lindeira ao Parque Flamboyant e usos multifuncionais).

Já no eixo leste–oeste, segundo Resende (2022), ganhou tração pela Anhanguera e pela incorporação de glebas privadas (ex.: Coimbra/Bueno), agregando valor territorial e consolidando bairros como Setor Oeste e Aeroporto – uma frente de crescimento “contígua” ao núcleo pioneiro. Já o eixo norte–sul emergiu de forma mais intraurbana e socialmente tensa: assentamentos populares e regularizações em áreas públicas (Setor Pedro Ludovico, Leste Universitário, Vila Redenção) absorveram demanda migrante, evitaram ocupações mais centrais e estabeleceram uma “outra cidade” além do plano original.

Duarte (2016) aponta que a dinâmica fundiária foi decisiva para a formatação da cidade que observamos atualmente. A documentação histórico-urbanística evidencia a valorização das terras dos irmãos Abelardo e Jerônimo Coimbra Bueno, situadas a oeste do Córrego Capim Puba e lindeiras a Campinas; o parcelamento dessas glebas e sua inserção na zona urbana reorientaram o crescimento para o oeste e reforçaram o papel da Anhanguera como linha de crescimento.

Para Resende (2022) os Planos de Desenvolvimento Integrado (1969; 1992/1994) buscaram recuperar o controle territorial frente ao crescimento acelerado dos anos 1960 e à metropolização em curso: priorizaram estruturação viária, conjuntos habitacionais periféricos (como a Vila Redenção), redefinição de perímetros e intervenções em áreas críticas (a exemplo do CURA no Setor Sul). Contudo, a opção por loteamentos afastados manteve vazios urbanos e reforçou o estoque de terras para futura valorização.

Na virada dos anos 1990, o PDIG passou a reconhecer subcentralidades e alavancou o Jardim Goiás como polo denso, apoiado em grandes equipamentos e na requalificação do vale (Parque Flamboyant). Para Resende (2022), essa inflexão produziu verticalização nas quadras lindeiras, maior mistura de usos e gradientes de densidade no entorno do Meia Ponte, requalificando alguns trechos e deslocando funções e grupos em outros, conforme preço do solo e regras de gabarito.

3.1.2. Goiânia: delimitação da área de estudo

A urbanização acelerada de Goiânia ultrapassou as previsões e desafiou os planos de zoneamento originalmente estabelecidos, conduzindo a uma reconfiguração espacial onde áreas antes destinadas à preservação, como mananciais, foram progressivamente envolvidas por residências, comércios e indústrias. Esta expansão, marcada pela leniência legislativa,

deficiência no monitoramento e intensa especulação imobiliária, desencadeou impactos sobre a malha urbana e os recursos naturais, evidenciando e agravando a complexidade dos desafios ambientais enfrentados pela cidade (Santos; Franzão; Margonari, 2023).

Park (1973) argumenta que a "planta da cidade", embora proponha limites e objetivos, frequentemente é superada pela dinâmica da ocupação humana. A determinação do valor da terra e o desenvolvimento urbano, deixados à mercê de empreendimentos privados, refletem a interação entre os interesses econômicos e a estruturação do espaço urbano. Como resultado, a especulação imobiliária impulsiona a segregação espacial, forçando populações de baixa renda a se estabelecerem em áreas cada vez mais afastadas do centro urbano, usualmente em zonas periféricas ou subúrbios.

Conforme Carlos (2001), a cidade transcende sua materialidade como um conjunto de infraestruturas e edificações, representando o resultado das práticas e interações humanas. Sob essa perspectiva, Goiânia é compreendida não apenas como um espaço físico, mas como um produto da civilização, configurada por ações sociais e humanas. Da mesma forma, Park (1973) vê a cidade como uma entidade que incorpora dimensões econômicas, geográficas e ecológicas.

Neste contexto, as ocupações próximas ao Rio Meia Ponte assumem particular importância, moldando a paisagem urbana e influenciando a cultura e a organização espacial da cidade. A interação entre urbanização e meio ambiente indica as chamadas "incomodidades urbanas", seja por disposições legais existentes ou por lacunas na regulamentação.

De acordo com Ribeiro (2004), a partir da década de 1950 as áreas centrais de Goiânia, sob domínio privado, expandiram-se muitas vezes sem projetos formais de loteamento, o que levou parcelas de menor renda a ocupar áreas públicas, entre elas os fundos de vale. No período anterior, até 1947, o parcelamento urbano era prerrogativa exclusiva do poder público, quando ainda vigorava o plano urbanístico de Atílio Corrêa Lima, até a aprovação da Lei Municipal nº 574 que instituiu o novo Código de Edificações de Goiânia (Ribeiro, 2004).

Estudos recentes constataram que em consequência desse movimento – o processo de ocupação espontânea e informal de áreas públicas, a cidade encontra-se em meio a problemas ambientais relacionados à degradação dos recursos hídricos, processos erosivos de encostas e muita poluição. Problemas estes que estão intimamente ligados à ocupação irregular dos fundos de vale (Santos; Franzão; Margonari, 2023).

Além da ocupação de áreas irregulares como encostas de rios, ou localidades fora ou distante da malha urbana planejada, Goiânia continua passando pelo processo de segregação socioespacial, tendo em vista que a distribuição da população foi projetada para atingir 50 mil habitantes em 1933 – ano de sua fundação, mas acabou excedendo o quantitativo (Moraes, 2014).

A ausência do poder do estado ao longo dos anos, quanto ao déficit habitacional, levou os indivíduos das classes menos favorecidas a ocuparem as áreas irregulares tanto durante o processo de consolidação da malha quanto décadas depois.

Após mais de oito décadas, desde a sua construção, Goiânia passou de uma população de poucos milhares, para cerca de 1,5 milhão de habitantes (densidade de 357 hab/km², em uma área de 728,841 km² do município), sendo a sua Região Metropolitana constituída por 20 (vinte) municípios, o que soma uma população de aproximadamente 2,3 milhões de habitantes. Dessa forma, são inquestionáveis os significativos impactos ambientais e seus desafios para uma gestão sustentável do ponto de vista ambiental, social e econômico (Santos; Franzão; Margonari, 2023, p.9).

Sendo assim, compreende-se que a segregação socioespacial de Goiânia reflete tanto na fragmentação da sua malha urbana planejada – com o surgimento de ocupações irregulares nas áreas periféricas, como no direito à cidade da classe menos favorecida, o que aprofunda ainda mais as lutas pelo direito pelo espaço urbano e a moradia digna de se viver.

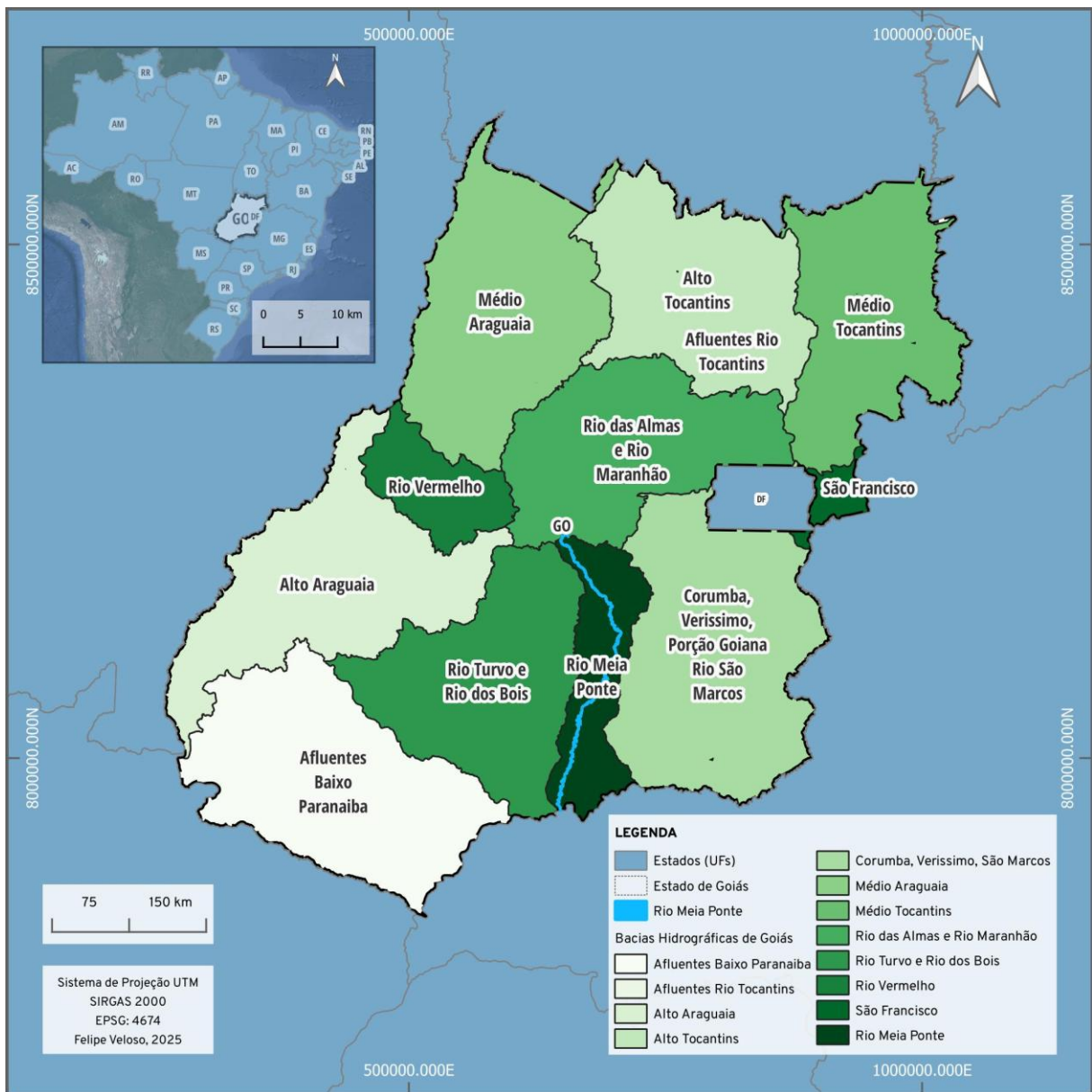
Para Carlos (2001), o debate quanto ao direito à cidadania surge a partir do questionamento de como a vida urbana se realiza no espaço. Para o autor, as desigualdades do sistema capitalista se reproduzem no espaço urbano. Os conflitos resultantes não apenas se refletem, mas também se materializam na cidade — que, ao mesmo tempo, funciona como arena onde muitos expressam sua existência e ampliam a consciência sobre o processo de alienação em curso (Carlos, 2001).

Segundo publicação na Forbes (2023), o preço médio dos imóveis na cidade de Goiânia registrou uma alta de 20,9% e ficou acima da média nacional em 2022. Bairros bem localizados, próximos a centros comerciais, de trabalho e serviços, muitas vezes experimentam um aumento substancial nos valores imobiliários. Isso cria um cenário onde famílias de baixa renda enfrentam dificuldades em adquirir ou alugar moradias nessas regiões,

fazendo com que algumas delas apropriem terrenos de maneira irregular, como uma alternativa para acessar a cidade.

Diante desse contexto de valorização imobiliária e desigualdades no acesso à moradia, torna-se relevante observar como tais dinâmicas se manifestam no recorte territorial analisado. A área de estudo desta pesquisa, abrange um trecho urbano do Rio Meia Ponte, em Goiânia, de cerca de 30 quilômetros, e está inserido na principal bacia hidrográfica do estado. Como analisado no mapa01:

Mapa 01 – Bacias hidrográficas de Goiás



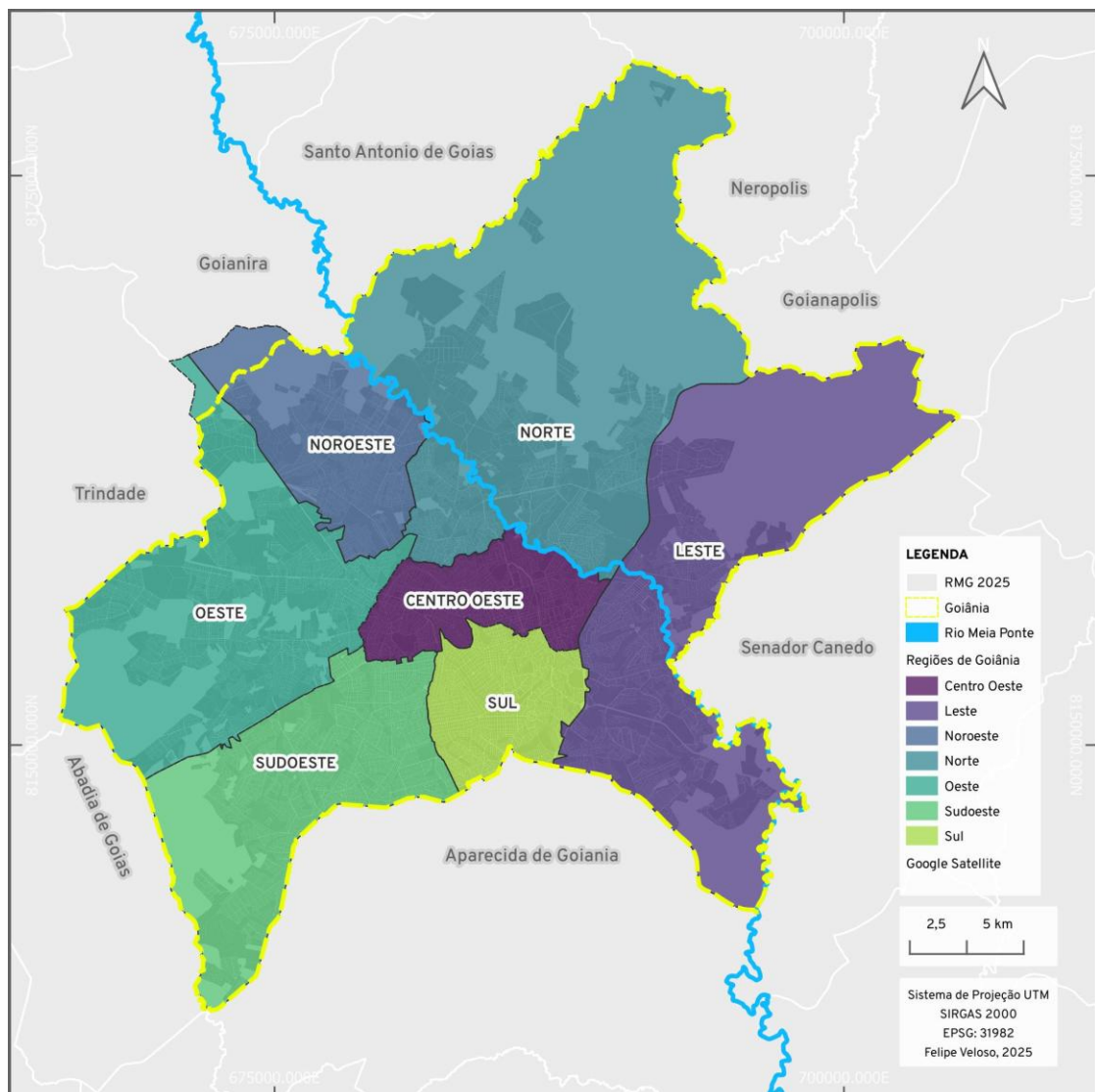
Fonte: elaborado por Felipe Veloso, (2025).

A Bacia do Rio Meia Ponte possui cerca de 12.180 km², abrange 39 municípios e

abastece aproximadamente 48% da população goiana. Com nascentes em Itauçu e foz no Rio Paranaíba, a bacia desempenha papel estratégico no abastecimento urbano, na produção agrícola, industrial e no desenvolvimento regional. No entanto, enfrenta sérios problemas relacionados ao uso e ocupação do solo, degradação ambiental e demanda crescente por recursos hídricos. Sua gestão é coordenada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte, instituído em 1997 (Goiás, 2025).

Em Goiânia, o Rio Meia Ponte percorre cerca de 30 quilômetros em território urbano, atravessando quatro regiões administrativas: Norte, Noroeste, Leste e Região Centro Oeste (Plano Diretor de Goiânia, 2022) conforme apresentado no mapa 02. Os critérios utilizados para a definição e delimitação da área de estudo estão detalhados no capítulo de procedimentos metodológicos.

Mapa 02 – Rio Meia Ponte e as regiões administrativas de Goiânia

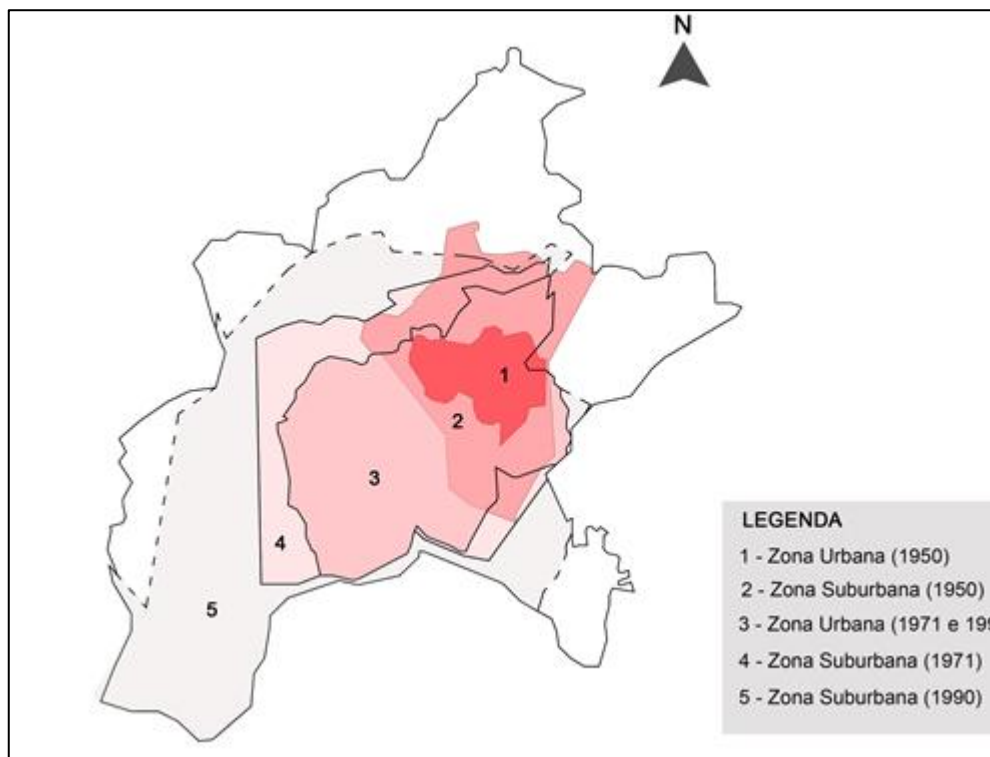


Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Segundo Ramos e Nunes (2018) a urbanização principalmente nas regiões Norte e Noroeste não seguiram uma lógica regular ou planejada, mas foi marcada por ocupações informais, conflitos fundiários e forte segregação territorial. Essas regiões, historicamente negligenciadas em termos de infraestrutura e ordenamento urbano, foram também espaços de intensa transformação demográfica e física. Para os autores a urbanização da região do Meia Ponte é fragmentada, com vazios urbanos, sobreposições entre rural e urbano, e ocupações em áreas de risco e de preservação permanente.

Segundo Rezende (2019), o espraiamento urbano de Goiânia, figura 10, ocorreu de forma descontínua e fragmentada, impulsionado pela abertura de novas vias, políticas habitacionais e pela atuação do mercado imobiliário, que incorporou áreas periféricas sem a devida integração com a malha urbana consolidada.

Figura 10 – Esquema de limites das zonas urbana e suburbana das décadas de 1950 a 1990

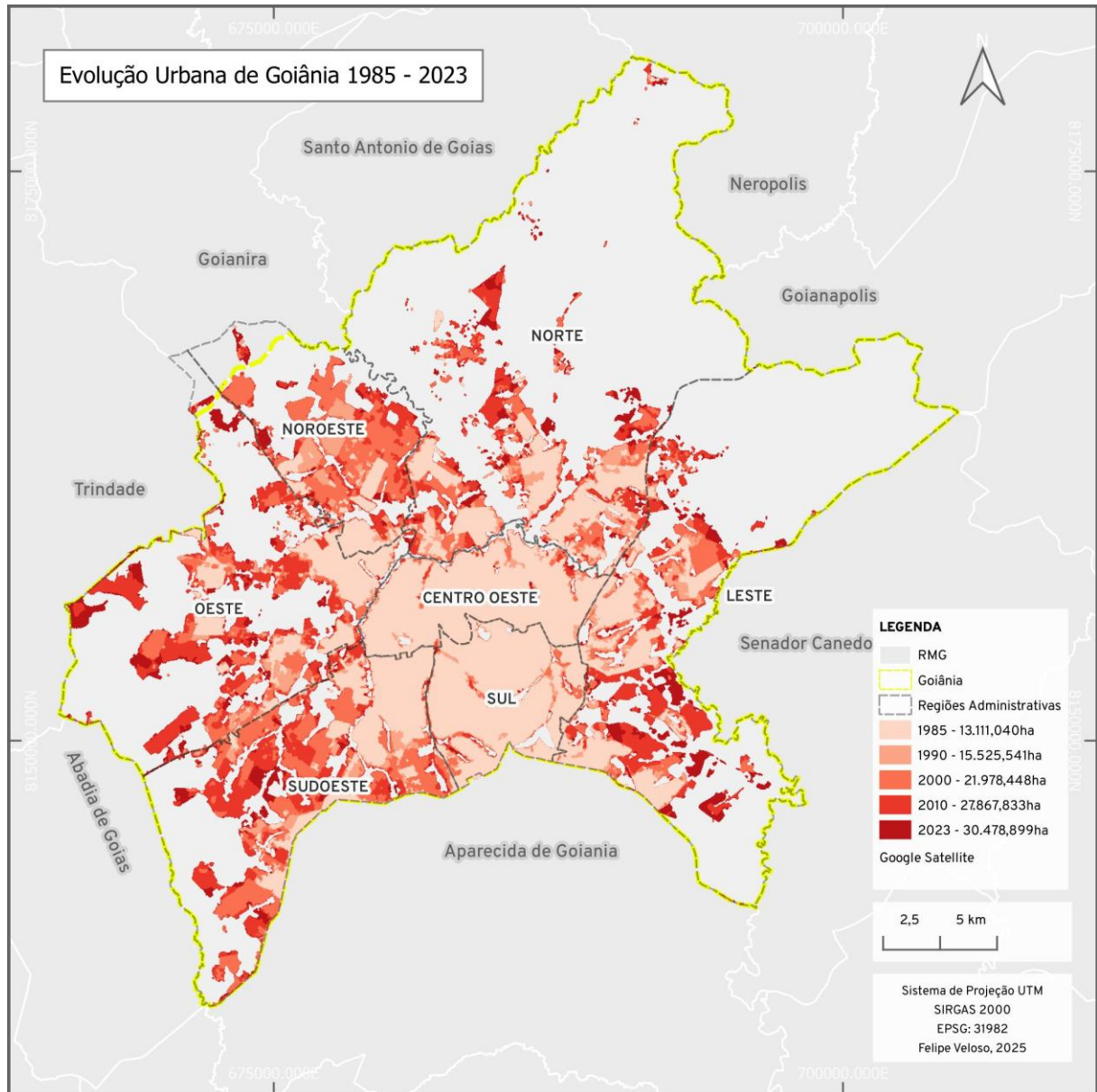


Fonte: elaborado por Rezende (2017)

A figura 10 acima, ilustra o avanço do perímetro urbano sobre áreas antes consideradas suburbanas ou rurais, revelando um padrão de espraiamento horizontal marcado pela fragmentação do tecido urbano e pela ocupação de áreas distantes do centro. A figura também permite observar como a malha urbana principalmente nas regiões central e norte passaram a se aproximar – e eventualmente ocupar – regiões ambientalmente sensíveis, como as margens do Rio Meia Ponte, antecipando os conflitos entre expansão urbana e

preservação ambiental que se intensificaram nas décadas seguintes.

Mapa 03 – Evolução urbana de Goiânia 1985-2023



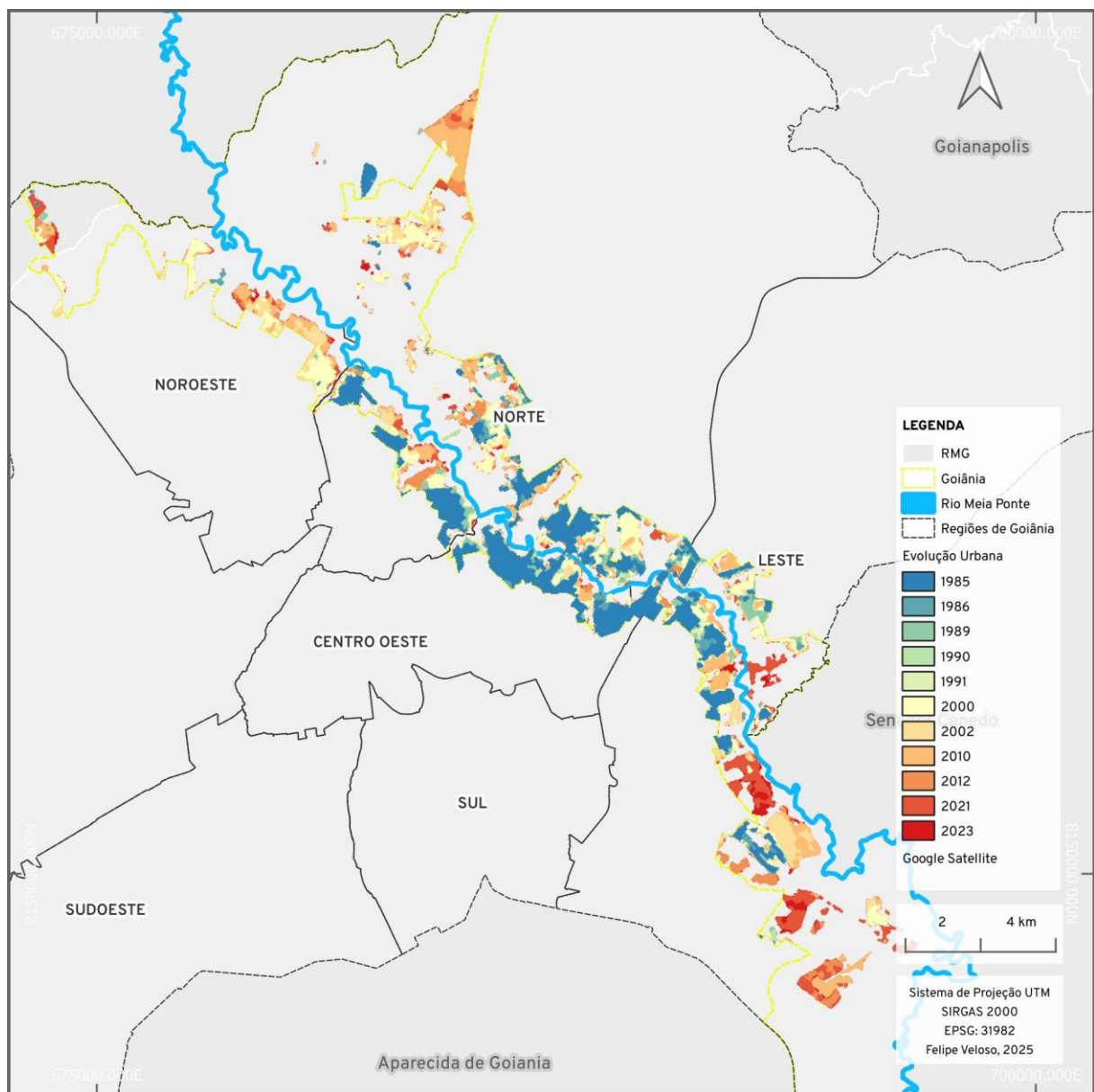
Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nas imagens de satélite disponibilizadas pelo Map Biomas (1985-2023)

No mapa 03, se analisa um dos efeitos mais preocupantes desse modelo de crescimento está relacionado à ocupação das APPs ao longo do Rio Meia Ponte. Os dados comparativos do Map Biomas (1985-2023) demonstram a gravidade dessa ocupação: em 1985, a área construída sobre a APP do Meia Ponte era de aproximadamente 10,17 km²; já em 2023, esse número saltou para 36,43 km². Trata-se de um crescimento de mais de 250% em pouco menos de quatro décadas. Para traduzir esse impacto em termos mais concretos, vale a comparação:

cada campo de futebol oficial tem cerca de 7.000 m².

Assim, em 1985, a área ocupada sobre a APP equivalia a cerca de 1.453 campos de futebol. Em 2023, com cálculo realizado por sensoriamento remoto, esse número saltou para mais de 5.200 campos de futebol ocupando áreas legalmente protegidas, isso significa 36.400.000 m² ou 3.640 hectares —uma expansão que avança sobre áreas sensíveis em ritmo acelerado. O espraiamento urbano evidenciado pela atual forma da cidade representa a face concreta de um modelo de cidade ambientalmente irresponsável e politicamente negligente.

Mapa 04 – Evolução urbana de Goiânia de 1985-2023 na área analisada (Rio Meia Ponte)



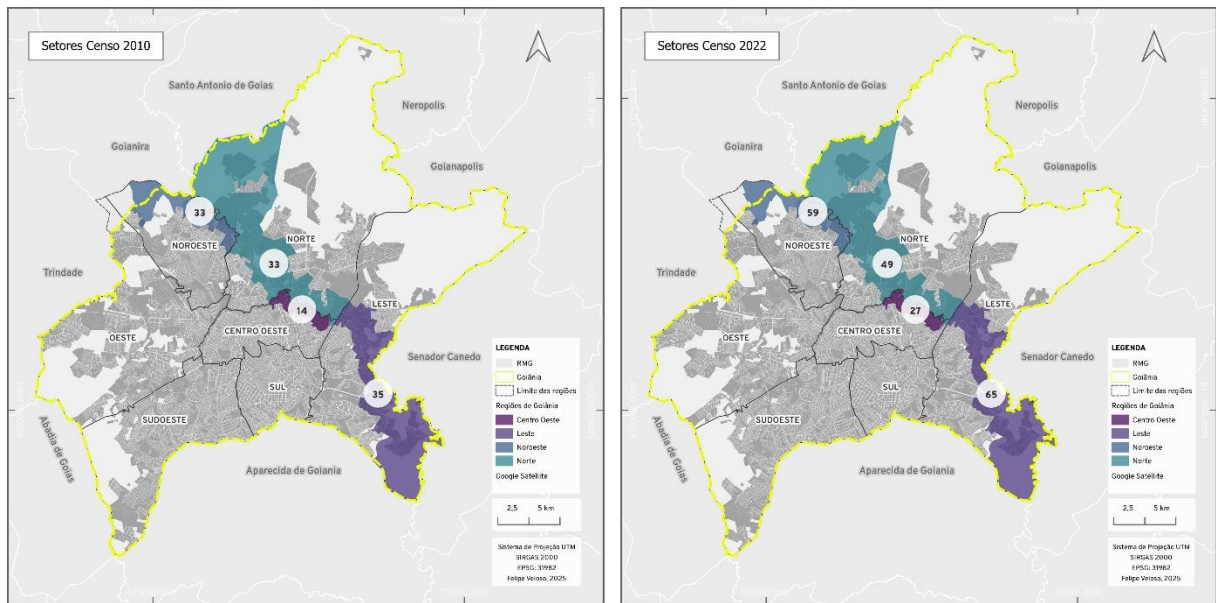
O mapa 04, analisa o avanço da ocupação sobre as APPs ao longo do Rio Meia e escancara não apenas a omissão do poder público frente à expansão irregular, mas também a submissão da política urbana aos interesses do capital imobiliário. Trata-se da institucionalização de uma urbanização excludente, onde os direitos sociais e ambientais são sistematicamente violados em nome do mercado.

Goiânia é uma cidade permeada por uma rede de cursos d'água — como os rios Meia Ponte, João Leite, Anicuns e seus inúmeros afluentes, e o caso do Meia Ponte é apenas um entre muitos que compartilham a mesma situação de conflitos socioambientais. Em comum, esses sistemas fluviais sofrem com a ocupação irregular de APPs, assoreamento decorrente de desmatamento e movimentação de solo, lançamento de efluentes e resíduos sólidos, conexões clandestinas de esgoto, contaminação difusa por águas pluviais, canalizações e retificações que comprometem a dinâmica natural, além da impermeabilização crescente que intensifica o escoamento superficial, a erosão e o risco de cheias. Esses processos, somados à fragilidade da fiscalização e à baixa integração entre planejamento urbano e prática urbana, produzem um quadro que ultrapassa um único rio e exige respostas coordenadas, contínuas e territorialmente integradas.

Compreender um território vai além de mapear seus usos físicos, é preciso olhar para quem o habita, como vive e o que mudou ao longo do tempo. Por isso, as etapas seguintes se dedicam à análise socioeconômica da área de estudo a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2010 e 2022.

O processo completo de inclusão e exclusão de setores encontra-se detalhado no capítulo de processos metodológicos. Aqui, apresenta-se apenas o mapa 05 — Setores censitários selecionados por região administrativa de Goiânia, que sintetiza a amostra territorial usada para as análises socioespaciais comparáveis entre 2010 e 2022. A partir desse recorte, as variáveis serão mostradas por região administrativa, em mapas e comentários interpretativos.

Mapa 05 – Setores censitários selecionados por região administrativa de Goiânia



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Foram considerados indicadores como abastecimento de água, coleta de lixo, esgotamento sanitário, composição cor/racial, gênero predominante e faixa de renda. Esses dados permitiram observar não apenas as condições de infraestrutura urbana, mas também as desigualdades sociais e transformações demográficas que atravessam a cidade. Mais do que números, o objetivo aqui é construir um retrato vivo das mudanças e permanências que moldam a vida cotidiana nesse espaço urbano. A seguir, cada variável será apresentada individualmente por meio de mapas e análises, contribuindo para uma leitura espacializada do contexto socioespacial.

A comparação entre os dados populacionais dos Censos Demográficos de 2010 e 2022 revela mudanças na distribuição por gênero e no total de habitantes nas diferentes regiões da área de estudo. Em 2010, observava-se uma forte predominância feminina em todas as regiões, com destaque para a região Noroeste, onde o número de mulheres (13.169) mais que dobrava o de homens (6.584). Essa disparidade se repetia, embora de forma menos acentuada, nas regiões Centro-Oeste, Leste e Norte. Doze anos depois, em 2022, essa tendência de predominância feminina se inverteu ou se reduziu consideravelmente em quase todas as regiões. Na região Noroeste, por exemplo, a diferença entre gêneros praticamente desapareceu, com 9.496 homens e 9.937 mulheres, sugerindo um processo de reconfiguração populacional que pode estar associado a mudanças no perfil etário, na ocupação urbana ou em fluxos migratórios.

Nas regiões Centro-Oeste, Leste e Norte, o número de homens passou a se aproximar ou até a superar o de mulheres, como no caso da região Norte (20.548 homens contra 21.950 mulheres), indicando uma distribuição mais equilibrada.

No entanto, chama atenção a redução do total populacional em algumas regiões, como a Centro-Oeste (de 42.899 para 36.574) e a Leste (de 44.871 para 31.978), o que pode refletir processos de esvaziamento relativo, deslocamento de moradores para outras áreas da cidade ou mudanças no uso e ocupação do solo. A região Norte apresentou uma queda absoluta da população, de 44.688 para 42.498 habitantes, ainda que com menor predominância feminina. Essas variações sugerem que a dinâmica demográfica local é marcada por mudanças socioespaciais que afetam não apenas a quantidade de moradores, mas também a estrutura de gênero ali presentes.

Tabela 08 – População por setores censitários, por gênero e Região Administrativa 2010 e 2022

POPULAÇÃO CENSO 2010			
REGIÃO	HOMENS	MULHERES	TOTAL
NOROESTE	6584	13169	19753
CENTRO OESTE	14919	27980	42899
LESTE	15222	29649	44871
NORTE	15205	29483	44688
POPULAÇÃO CENSO 2022			
REGIÃO	HOMENS	MULHERES	TOTAL
NOROESTE	9496	9937	19433
CENTRO OESTE	16998	19576	36574
LESTE	15410	16568	31978
NORTE	20548	21950	42498

Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025), com base nos dados do censo demográfico IBGE (2010, 2022)

A Tabela 08 aponta que, entre 2010 e 2022, a população das regiões analisadas não apenas apresentou variações em termos absolutos, mas também transformações na composição por gênero. Esses dados sugerem não apenas transformações demográficas, mas também deslocamentos seletivos de gênero que podem estar ligados a mudanças no perfil socioeconômico.

Além disso, áreas metropolitanas como Aparecida de Goiânia e Abadia de Goiás apresentaram crescimento ainda mais acentuado entre 2010 e 2022 — 15 % em Aparecida e quase 200 % em Abadia, sugerindo que parte da população pode estar migrando para

municípios vizinhos como resposta à saturação ou custo elevado de vida em Goiânia (Haddad *et al.*, 2023).

Segundo Marques (2021), entre 2000 e 2019 a Região Norte apresentou expansão urbana de cerca de 40% e perda de 27% da cobertura vegetal, com “aprovação” maciça de loteamentos e ocupações informais, caracterizando formas diferenciadas de ocupação socioespacial e presença maior de moradores em situação de risco.

Atualmente, percebe-se que o crescimento urbano da cidade tem se dado para os extremos Norte e Noroeste, muito mais do que no eixo central. A política urbana atual, incluindo instrumentos como a Outorga Onerosa de Alteração de Uso (OOAU), permitiu incorporar cerca de 1.210 hectares de novas áreas urbanas, muitas delas nessas regiões periféricas, com potencial para abrigar mais de 76 mil pessoas. Além disso, o próprio Plano Diretor (Goiânia, 2022) e práticas como loteamentos irregulares favoreceram essa expansão periférica em vez de interiorização ou adensamento compacto (PODER GOIÁS, 2025).

O Centro de Goiânia vem perdendo população residente e tornando-se predominantemente comercial durante o dia, fenômeno intensificado pela verticalização periférica e pela migração para outras áreas da cidade. Para reverter esse quadro, o Programa CentralizaGyn, previsto no Plano Diretor de 2022, busca promover a reocupação e a dinamização da região central; contudo, há o risco de gentrificação⁶ e de perda do patrimônio arquitetônico caso a revitalização ocorra sem um planejamento adequado e sem atenção à preservação cultural, priorizando apenas os interesses econômicos de grandes incorporadoras e imobiliárias.

Além do CentralizaGyn, o Plano Diretor de 2022 prevê outros programas estratégicos, como o Programa de Reabilitação da Área Central (PRAC), voltado à recuperação urbana e paisagística; o Programa de Desenvolvimento Econômico da Região Central, que estimula atividades comerciais, culturais e de serviços; e o Programa de Habitação na Área Central, que incentiva a ocupação de imóveis ociosos e a produção de habitação de interesse social. Somam-se a esses os projetos de mobilidade e acessibilidade, que priorizam o transporte público, as ciclovias e calçadas adequadas, além dos programas de preservação do patrimônio

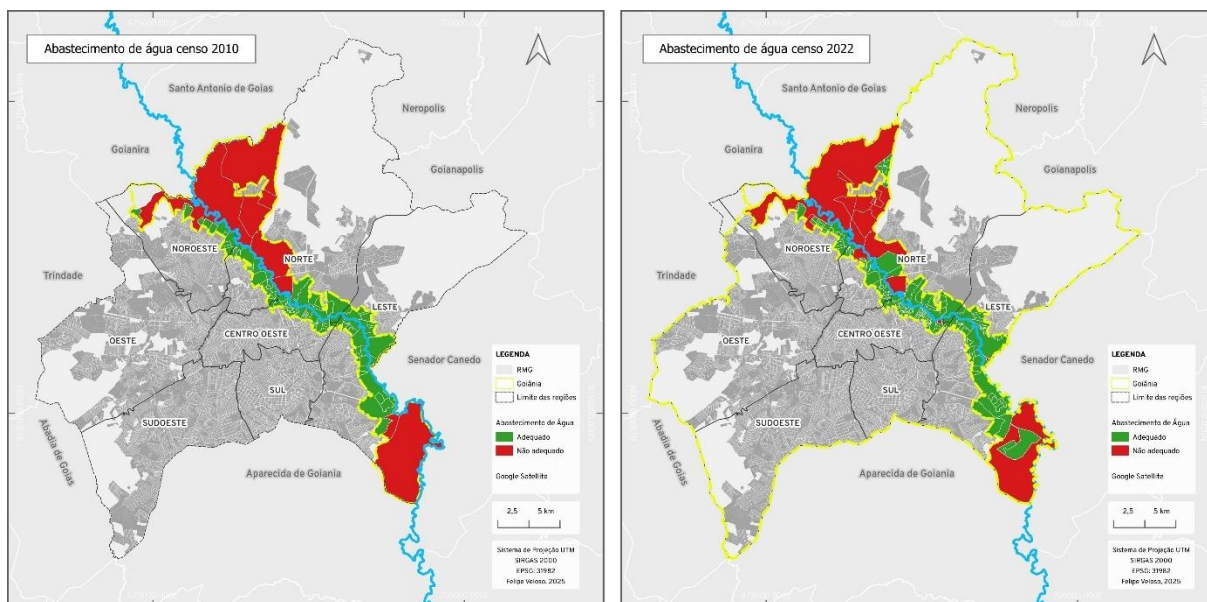
⁶ Entende-se por gentrificação o processo de revalorização e reconversão de áreas urbanas (frequentemente centrais ou históricas) que eleva preços de terra e aluguel, altera usos e o perfil socioeconômico local e resulta no deslocamento — gradual ou súbito — de moradores e usuários de menor renda por grupos com maior poder aquisitivo e capital cultural; em geral, é catalisada por políticas de “revitalização”, investimentos privados e marketing urbano. (Glass, 1964; Braga, 2016).

cultural e valorização dos espaços públicos, buscando equilibrar a dinamização econômica com a preservação histórica e ambiental da área (Goiânia, 2022).

Outro aspecto relevante da área de estudo é o abastecimento de água. Entre 2010 e 2022, observa-se avanço da adequação⁷ nos setores analisados; contudo, persistem — e, em alguns trechos, ampliam-se — áreas com serviço inadequado, sobretudo nas regiões Norte e Noroeste.

O aumento simultâneo dos setores “adequados” e “não adequados” nessas áreas enfatiza um padrão típico de expansão periférica acelerada: novos loteamentos são implantados em regiões de baixa densidade inicial, rapidamente ocupados, mas a infraestrutura hídrica é instalada de forma fragmentada e, muitas vezes, posterior à ocupação. Essa dinâmica é coerente com estudos que apontam que a urbanização nessas zonas é impulsionada por interesses imobiliários e pela disponibilidade de grandes glebas rurais para conversão em solo urbano, mas sem a mesma velocidade de cobertura por serviços essenciais, reforçando desigualdades territoriais.

Mapa 06 - Abastecimento de água dos setores censitários em 2010 e 2022



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados do IBGE (2010, 2022)

⁷ Para garantir comparabilidade urbana e aderência ao padrão de serviço esperado em áreas consolidadas, adotou-se critério estrito: “Adequado” = apenas V01 (rede geral de distribuição); “Não adequado” = V02 + V03 + V04 (poço/nascente; cisterna/captação de chuva; outras formas). Observa-se que este recorte é mais conservador do que o agrupamento amplo usado em algumas sínteses IBGE/PLANSAB e, portanto, pode reduzir a estimativa de adequação em setores com abastecimento alternativo. Ainda assim, ele reflete o padrão urbanístico-sanitário de referência para o recorte estudado e para a análise de riscos em APPs.

Conforme apresentado no mapa 06 houve um aumento expressivo no número de setores com abastecimento adequado em todas as regiões, mas o crescimento foi desigual. A região Norte passou de 29 para 53 setores adequados (+82,7%), mas também manteve o maior número absoluto de setores não adequados (12 em 2022, contra 6 em 2010). A região Noroeste mais que dobrou os setores adequados (de 13 para 23), mas o não adequado também subiu (de 1 para 4). Isso indica expansão urbana sem cobertura total de infraestrutura, visto que estas regiões apresentam tendência crescente na expansão conforme delineado nos itens anteriores. A região Centro-Oeste e Leste apresentaram melhorias consistentes, com baixo número de setores inadequados conforme apresentado na tabela 08 logo abaixo:

Tabela 09 – Abastecimento de água dos setores censitários em 2010 e 2022

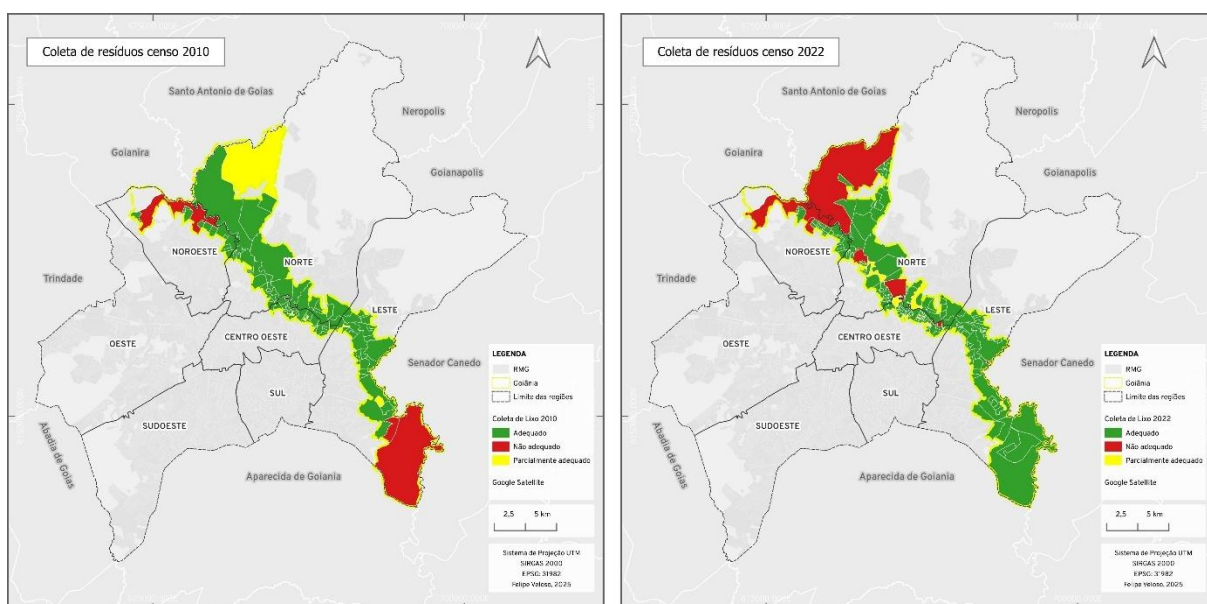
ABASTECIMENTO DE ÁGUA 2010			
REGIÃO	ADEQUADO	NÃO ADEQUADO	TOTAL
NOROESTE	13	1	14
CENTRO OESTE	32	1	33
LESTE	31	2	33
NORTE	29	6	35
TOTAL	105	10	115
ABASTECIMENTO DE ÁGUA 2022			
REGIÃO	ADEQUADO	NÃO ADEQUADO	TOTAL
NOROESTE	23	4	27
CENTRO OESTE	57	2	59
LESTE	47	2	49
NORTE	53	12	65
TOTAL	180	20	200

Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados do IBGE (2010, 2022)

A coleta de resíduos sólidos é um indicador-chave da infraestrutura urbana porque expressa a capacidade do poder público de prestar serviços básicos com regularidade, cobertura territorial e eficiência operacional. Acompanhar sua evolução permite inferir melhorias (ou retrocessos) na gestão de limpeza urbana, na inclusão de áreas periféricas e na integração com etapas posteriores do sistema (transbordo, tratamento e destinação final). Baixas taxas de coleta — ou interrupções recorrentes — tendem a correlacionar-se com disposição irregular em vias e áreas verdes, obstrução de drenagens, agravamento de alagamentos, proliferação de vetores e contaminação de cursos d'água e APPs.

A evolução da coleta de resíduos sólidos apresentada no mapa 07 logo abaixo, também aponta para melhorias no serviço, mas com distribuição desigual e persistência de déficits em áreas em expansão. A classificação⁸ foi apresentada como Adequada, Inadequada e Parcialmente Adequada. A região Noroeste passou de 1 para 3 setores “não adequados” e a região Norte, antes sem registros de deficiência, agora apresenta 3 setores nesta condição. Esse retrocesso relativo em áreas de crescimento urbano recente sugere que a rede de coleta não acompanha o ritmo de adensamento e ocupação, criando bolsões de ineficiência.

Mapa 07– Coleta de resíduos dos setores censitários em 2010 e 2022



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados do IBGE (2010, 2022)

Ao mesmo tempo, regiões mais consolidadas, como a Centro-Oeste e Leste, mantêm níveis elevados de cobertura como demonstrado na tabela 09 abaixo, reforçando a segregação socioespacial no acesso a serviços básicos. Esse quadro é coerente com o modelo de expansão horizontal periférica, em que a infraestrutura é instalada de forma tardia e seletiva, resultando em desigualdades operacionais.

Esse descompasso reforça a tendência de que a urbanização em Goiânia ocorra por meio

⁸ Classificou-se a forma principal de destinação dos resíduos domiciliares conforme as variáveis apresentadas nos dados do censo demográfico, considerando: Adequado = V16 (lixo coletado por serviço de limpeza, coleta domiciliar regular); Parcialmente adequado = V17 (lixo levado a caçamba de serviço de limpeza), por indicar presença do serviço público, porém sem coleta porta a porta e com maior risco de transbordo/irregularidades; Inadequado = V18 + V19 + V20 + V21 (queimado na propriedade; enterrado na propriedade; jogado em terreno baldio/logradouro; jogado em corpo hídrico/“outro”), por ausência de manejo regular e maior potencial de contaminação do solo, água e APPs.

de um modelo espraiado, aonde a ocupação chega antes dos serviços, gerando déficits pontuais que, na prática, afetam sobretudo a população de menor renda, que se estabelece nessas fronteiras urbanas pela oferta de terrenos e imóveis mais acessíveis. O arranjo socioespacial do espaço urbano em Goiânia segue o padrão de expansão extensiva, impulsionado pela incorporação de novas áreas ao perímetro urbano sem a contrapartida de infraestrutura plenamente instalada.

Tabela 10 – Coleta de resíduos dos setores censitários em 2010 e 2022

COLETA DE RESÍDUOS 2010				
REGIÃO	ADEQUADO	PARCIALMENTE ADEQUADO	NÃO ADEQUADO	TOTAL
NOROESTE	13	0	1	14
CENTRO OESTE	28	5	0	33
LESTE	29	2	2	33
NORTE	34	1	0	35
TOTAL	104	8	3	115

COLETA DE RESÍDUOS 2022				
REGIÃO	ADEQUADO	PARCIALMENTE ADEQUADO	NÃO ADEQUADO	TOTAL
NOROESTE	24	0	3	27
CENTRO OESTE	49	9	1	59
LESTE	47	1	1	49
NORTE	59	3	3	65
TOTAL				200

Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados do IBGE (2010, 2022)

A análise da distribuição de raça/cor nas regiões selecionadas parte das categorias autodeclaradas do IBGE (branca, preta, parda, amarela e indígena) e busca identificar padrões territoriais e sua relação com infraestrutura urbana, exposição a riscos ambientais (APPs, cheias, assoreamento) e dinâmicas de espraiamento.

A análise dos dados censitários de 2010 e 2022 revela que as transformações raciais em Goiânia não se distribuem de forma homogênea pelo território, mas acompanham padrões históricos de segregação e expansão urbana desigual.

Observa-se na tabela 10 logo abaixo, que o crescimento mais expressivo das populações preta e parda ocorreu nas regiões Norte e Noroeste — justamente aquelas que, nas últimas décadas, concentraram a expansão periférica e registram maiores déficits ou pior evolução relativa nos serviços de abastecimento de água e coleta de resíduos. Esse deslocamento demográfico reflete a combinação entre políticas urbanas, mercado imobiliário e condições

socioeconômicas, que direcionam grupos historicamente vulnerabilizados para áreas de urbanização recente, com menor infraestrutura e maior distância dos centros de emprego e serviços, reforçando a persistência de desigualdades socioespaciais na cidade.

Tabela 11 – População dos setores censitários em Goiânia por raça ou cor em 2010 e 2022

RAÇA OU COR CENSO 2010					
REGIÃO	BRANCOS	AMARELOS	PRETOS	PARDOS	INDÍGENAS
NOROESTE	3909	55	1085	8116	4
CENTRO OESTE	13657	437	1695	12146	45
LESTE	13249	658	2226	13478	38
NORTE	15378	396	1336	12351	22
TOTAL	46193	1546	6342	46091	109
RAÇA OU COR CENSO 2022					
REGIÃO	BRANCOS	AMARELOS	PRETOS	PARDOS	INDÍGENAS
NOROESTE	5879	14	2386	11167	13
CENTRO OESTE	16763	181	3002	16554	38
LESTE	13306	86	2762	15565	32
NORTE	18907	169	3142	20236	58
TOTAL	54855	450	11292	63522	141

Elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados do IBGE (2010, 2022)

A população branca continua predominando na região Centro-Oeste e Leste, embora tenha crescido também na região Norte, indicando processos de ocupação seletiva que podem estar relacionados a novos empreendimentos imobiliários voltados para classes médias e altas, sobretudo condomínios horizontais e verticais. Essa presença branca mais acentuada na região Norte pode estar ligada à ocupação fragmentada, onde condomínios fechados de alto padrão coexistem com áreas populares e de baixa infraestrutura, reproduzindo um padrão de segregação intrarregional.

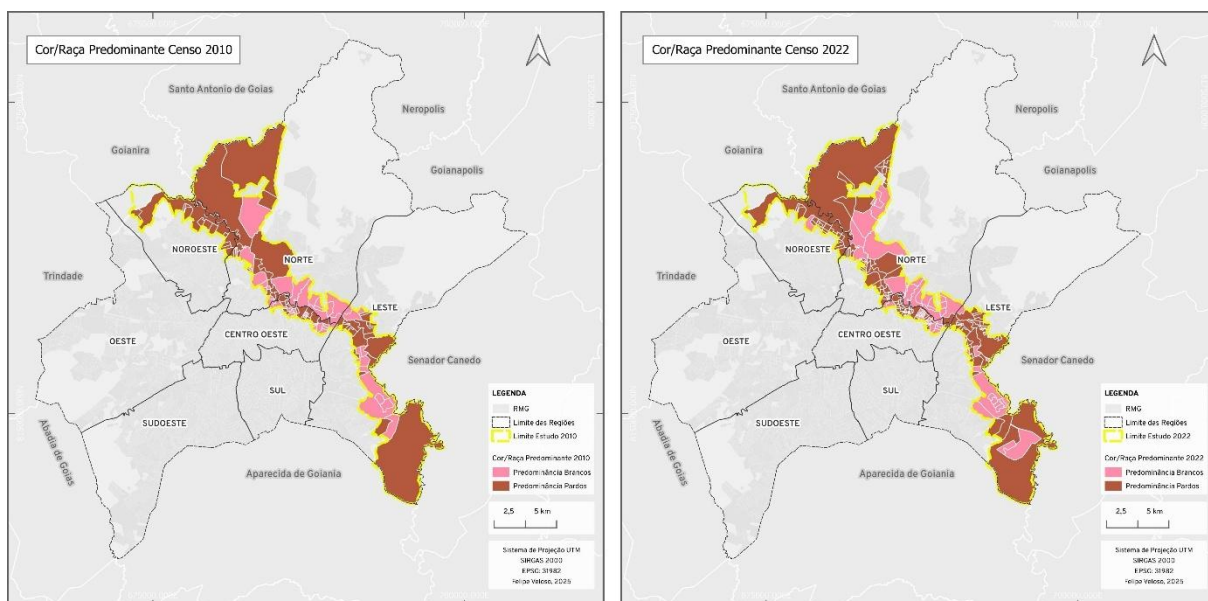
Vale ressaltar que no que tange à variável cor/raça, é importante destacar a possibilidade de distorções nos resultados, uma vez que o critério adotado pelo Censo demográfico realizado pelo IBGE é autodeclaratório. Essa característica implica a presença de elementos subjetivos e culturais que influenciam tanto a forma como os indivíduos se percebem quanto a maneira como optaram por declarar sua cor/raça. Fatores como identidade cultural, contexto social, percepção individual e até mesmo mudanças nas concepções sociais sobre raça podem impactar diretamente na mensuração dessa informação, gerando variações que não necessariamente correspondem a transformações efetivas na composição racial da população, mas sim a mudanças na forma como as pessoas se autodefinem.

Quando cruzamos esses dados com os indicadores de coleta de resíduos e abastecimento de água, a sobreposição é clara: as regiões que concentram maior crescimento de pretos e pardos (Noroeste e Norte) são também as que apresentam maiores déficits ou pior evolução relativa dos serviços essenciais.

O quadro observado reforça o argumento de que as desigualdades raciais no Brasil, e neste caso em Goiânia, não se limitam ao acesso à renda ou à moradia: elas se materializam na qualidade (e no déficit) da infraestrutura urbana, produzindo desconforto urbano (tempos de deslocamento maiores, serviços irregulares, exposição a riscos ambientais e à degradação das APPs) que incidem diretamente sobre a qualidade de vida. Ao restringir oportunidades e intensificar custos cotidianos (materiais e imateriais), esses déficits reforçam a reprodução de vulnerabilidades estruturais e mantêm recortes de grupos em posições desvantajosas no território.

Essas transformações não podem ser vistas apenas como resultado de uma “dinâmica natural” da cidade, mas como produto direto de decisões de planejamento e mercado imobiliário. A oferta de lotes mais baratos e programas habitacionais de interesse social tende a se concentrar nas bordas urbanas, atraindo sobretudo população preta e parda, enquanto o adensamento qualificado⁹ e as oportunidades de habitação central permanecem restritas a grupos de maior renda — que, no caso goianiense, são majoritariamente brancos.

Mapa 08 – Predominância de cor/raça nos setores censitários de Goiânia em 2010 e 2022



⁹ No contexto urbano, adensamento qualificado refere-se ao aumento da densidade populacional ou de ocupação em áreas centrais ou valorizadas da cidade, associado a infraestrutura de qualidade, serviços completos e boas condições urbanísticas.

Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados do IBGE (2010, 2022)

A leitura do Mapa 08, em diálogo com a Tabela 10, indica que a predominância¹⁰ nos setores analisados é de pardos e brancos, sem excluir a presença das demais categorias. Essa configuração se explica a partir dos dados apresentados na Tabela 09, que demonstram um número de pessoas autodeclaradas pardas demasiadamente superior ao de pretos, o que contribui para a ausência desta categoria como predominante no território. Tal resultado dialoga diretamente com a discussão já apresentada sobre a subjetividade do critério auto declaratório, em que fatores culturais, sociais e de percepção individual influenciam a forma como os indivíduos se classificam, podendo, assim, alterar a distribuição aparente das categorias de cor/raça nos levantamentos censitários.

Embora a predominância nos setores analisados fique, em geral, entre pardos e brancos, as demais categorias também estão presentes em todas as regiões. Os pretos apresentam participação crescente entre 2010 e 2022, os amarelos mantêm contingentes menores e tendem a reduzir, e os indígenas aparecem com números baixos, porém constantes.

3.2 O Uso e Ocupação do Solo em Goiânia

Durante as audiências públicas que discutiam a atualização do Plano Diretor - aprovado em 2023, diversos representantes de moradores, engenheiros, arquitetos, professores e entidades civis expressaram preocupações sobre o impacto das atualizações no cotidiano dos cidadãos, principalmente no que diz respeito à expansão urbana, alagamentos e a preservação de áreas de mananciais, como na Região Norte de Goiânia (Pinheiro, 2022).

A revisão do Plano Diretor, que regula a expansão urbana e estabelece os eixos estruturadores, gerou debates acalorados, sobretudo quanto às mudanças que podem permitir maior verticalização e ocupação de áreas de proteção ambiental. Essas controvérsias ressaltaram o papel da legislação urbanística na ordenação do crescimento da cidade, e a necessidade de equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, a preservação ambiental e o direito dos cidadãos a uma cidade mais justa e sustentável.

¹⁰ Em cada setor censitário, o Total foi obtido pelas variáveis: V29 (Brancos) + V30 (Pretos) + V31 (Amarelos) + V32 (Pardos) + V33 (Indígenas). A predominante correspondeu à maior contagem entre V29–V33, e seu percentual foi calculado como (maior valor ÷ Total) × 100. Como não houve empates nem setores sem dados, todos os setores receberam uma única categoria predominante com o respectivo percentual.

Historicamente, o município possuía uma LUOS própria (Goiânia,1994). Entretanto, a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) de Goiânia foi integrada ao Plano Diretor (Goiânia, 2022) como instrumento de execução das diretrizes urbanísticas, especialmente no que tange ao ordenamento das atividades econômicas pela lógica do grau de incomodidade (GI).

O Plano Diretor estabelece a escala GI-1 a GI-5, definindo, atividades de baixíssimo a altíssimo incômodo e impacto à infraestrutura urbana e ao meio ambiente, e remete o detalhamento do enquadramento, da localização e da área ocupada para lei específica, observada a hierarquia da rede viária.

Essa lei específica é a Lei nº 10.845/2022 (Normas de Controle das Atividades Econômicas), que operacionaliza a LUOS ao vincular cada atividade (CNAE) a um GI e às vias onde pode se instalar, além de definir regras práticas. Em síntese e de forma simples: GI-1 corresponde a usos de baixíssimo incômodo (ex.: atividades essencialmente administrativas); GI-2, baixo; GI-3, moderado; GI-4, alto; e GI-5, altíssimo e excepcional, exigindo avaliação mais rigorosa; casos omissos e ajustes de enquadramento podem ser verificados pelo COMPUR, assegurando coerência entre política urbana, capacidade de suporte do território e proteção ambiental.

Goiânia adota um modelo prático para licenciar usos: cruza CNAE × GI × hierarquia viária, usa a “área ocupada” como parâmetro central e integra EIV/EIT para reduzir impactos. Esse arranjo torna o licenciamento mais claro e aplicável no dia a dia. Entretanto, à diferença de capitais como São Paulo e Porto Alegre, falta uma amarração fina entre o nível de incomodidade e o zoneamento ambiental/urbanístico: em São Paulo e Porto Alegre, a mesma atividade fica mais restrita em zonas sensíveis, porque o grau de incômodo é ajustado por zona. Isso reduz impactos em APPs, parques, áreas de amortecimento e UCs sem depender só de análise caso a caso. O resultado é um controle que não depende apenas da via em que o uso se localiza ou da metragem, mas também do contexto urbano-ambiental onde ele se insere.

Goiânia tem um desenho procedimental sólido e aplicável, mas ainda pouco modulável no território. A ausência de “quadros de incomodidade por zona” faz com que usos iguais recebam o mesmo tratamento em áreas muito diferentes. Isso é especialmente sensível em margens de rios, parques, áreas de amortecimento e vizinhanças predominantemente residenciais.

Além disso, mesmo usos classificados como “baixo incômodo” (GI-1/GI-2) podem ser

incompatíveis em determinadas situações. Coworkings e escritórios em ruas locais estreitas tendem a gerar picos de viagens, disputa por meio-fio e travessias inseguras; clínicas e estúdios de saúde próximos a escolas e hospitais concentram embarque e desembarque, ocupam calçadas e aumentam o risco de conflitos entre pedestres e veículos; pequenos estabelecimentos em entornos de APPs produzem impermeabilização incremental, resíduos e poluição luminosa que, somados, pressionam ecossistemas frágeis. São problemas urbanos típicos de saturação viária local, degradação do espaço público, mudança do caráter da vizinhança e impactos ambientais cumulativos.

Mesmo quando um uso é classificado como de “baixo incômodo”, ele pode gerar efeitos relevantes dependendo do lugar e da soma com outros usos. Muitos estabelecimentos pequenos na mesma área tendem a sobrecarregar as ruas do entorno, aumentar o tempo de deslocamento e piorar o funcionamento dos cruzamentos. A alta rotatividade também pressiona o espaço público: calçadas ficam ocupadas, a acessibilidade piora e o embarque/desembarque vira imprevisto, elevando o risco de acidentes.

Com o tempo, serviços “leves” podem substituir moradias, encarecer aluguéis, reduzir a vida na rua em certos horários e alterar a forma do bairro. Em áreas ambientais sensíveis como APPs, a soma de pequenos impactos pode ampliar a impermeabilização, gerar mais resíduos, aumentar a poluição luminosa e afetar a fauna.

3.2.1 Caracterização dos usos urbanos por lote, setor censitário, região de Goiânia

Considerando a extensão territorial da área analisada e a complexidade das informações obtidas, optou-se por organizar a apresentação dos mapas de classificação de uso e ocupação do solo por Região Administrativa de Goiânia.

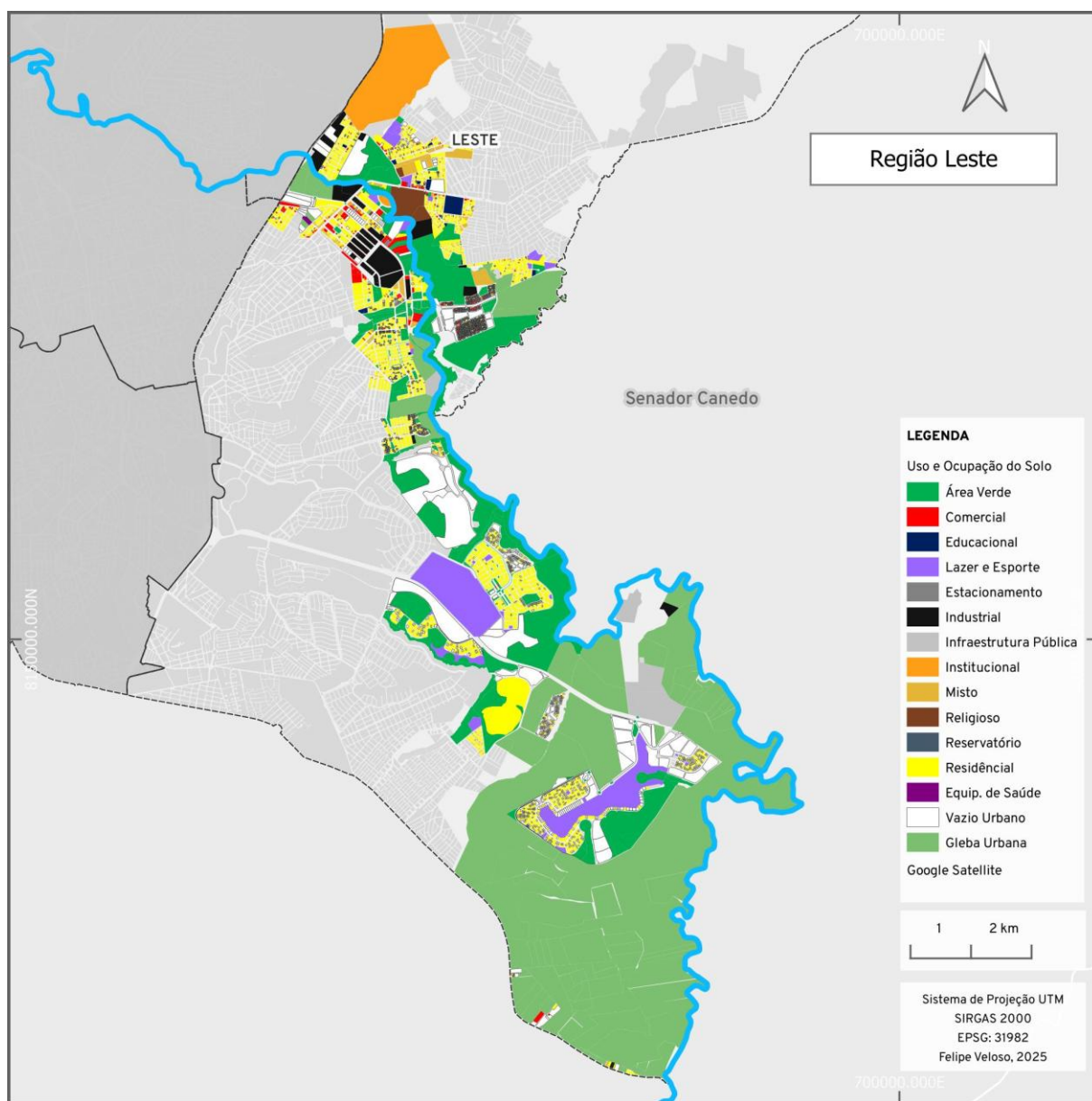
A categorização do uso e ocupação do solo utilizada nesta pesquisa foi estruturada a partir da leitura direta dos lotes e edificações, conforme interpretação visual em imagens de satélite e verificação a campo. As classes foram definidas com base em critérios funcionais, permitindo a compreensão detalhada da morfologia e da estrutura urbana de cada setor censitário analisado.

Na análise, foram 39.856 feições correspondentes a diferentes tipologias de uso do solo e, para cada uma, atribui-se um código que identifica o uso predominante. As análises apresentadas a seguir sintetizam estatisticamente esse conjunto, oferecendo uma média

representativa dos padrões observados no universo amostral da área de estudo.

Iniciando a análise pela Região Leste, mapa 09 podemos perceber uma predominância do uso residencial, que representa 58,14% dos lotes classificados. Contudo, observa-se também um índice expressivo de vazios urbanos (feições / lotes), correspondente a 30,17% da área, o que revela um território extensivamente destinado à moradia, porém com grandes porções subutilizadas.

Mapa 09 – Uso e ocupação do solo Região Leste de Goiânia



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base em informações de sensoriamento remoto

A presença de usos complementares é bastante limitada: os usos educacionais (0,13%), de

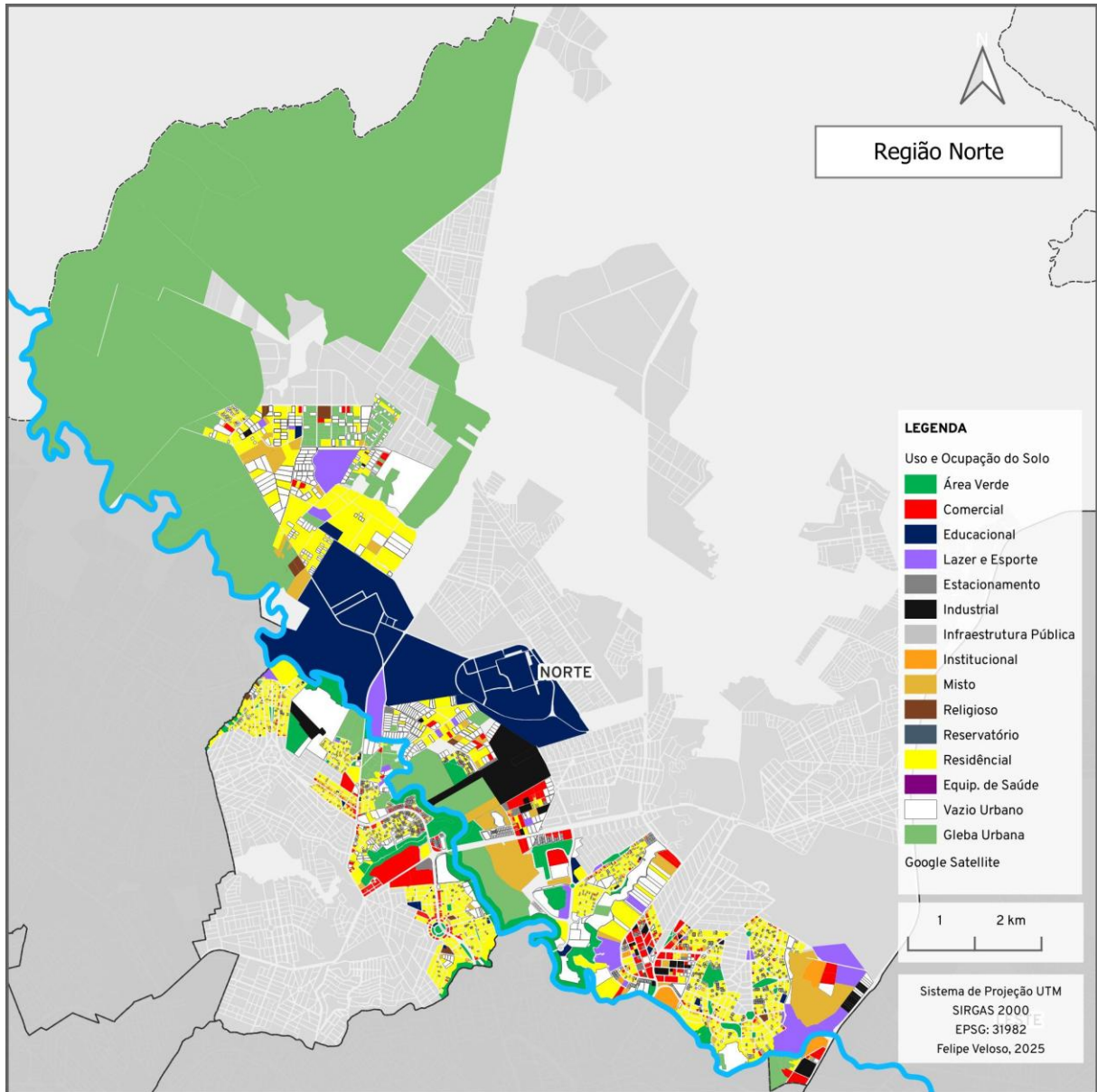
saúde (0,02%) e institucional (0,04%) são pouco expressivos, podendo indicar fragilidade na provisão de infraestrutura social e de serviços básicos. Os usos comerciais (2,35%) e misto (4,18%) também estão presentes, mas em proporções que se mostram relativamente baixas se comparado às expectativas e demandas geradas pela população residente.

Os dados apontam para um padrão urbano predominantemente heterogêneo e residencial, com baixa eficiência no aproveitamento do solo urbano (ou seja, pouca diversidade tipológica) e possível indução à mobilidade pendular em busca de serviços e infraestrutura localizados em outras regiões da cidade.

Um fato marcante nesta região é a presença forte de áreas de instalação industrial, como por exemplo a Itambé que está parcialmente inserida na APP do rio Meia Ponte, configurando um exemplo claro de incompatibilidade e inadequação locacional ao conflitar com a função ecológica da região e ampliar riscos de contaminação, além de gerar externalidades urbanas (tráfego de carga, ruído) e um precedente regulatório equivocado. Mesmo com condicionantes e tecnologias de redução de impacto, o risco permanece e não recompõe os serviços ecossistêmicos perdidos.

A Região Norte, mapa 10 apresenta uma distribuição de usos mais diversificada, embora com características que merecem atenção. A maior parte da ocupação é residencial (56,60%), seguida por uma elevada proporção de vazios urbanos (26,87%), o que sinaliza a presença de grandes porções de território ainda não efetivamente consolidadas. A distribuição dos usos comerciais (5,62%) e mistos (4,59%) sugere algum grau de multifuncionalidade, reforçado pela presença de usos religiosos (0,60%) e educacionais (0,40%). Entretanto, assim como na Região Leste, há uma possível deficiência na oferta de equipamentos públicos essenciais: saúde (0,05%), esporte e lazer (0,47%) e institucional (0,08%) mantêm percentuais baixos, apontando desequilíbrios funcionais.

Mapa 10 – Uso e ocupação do solo Região Norte de Goiânia



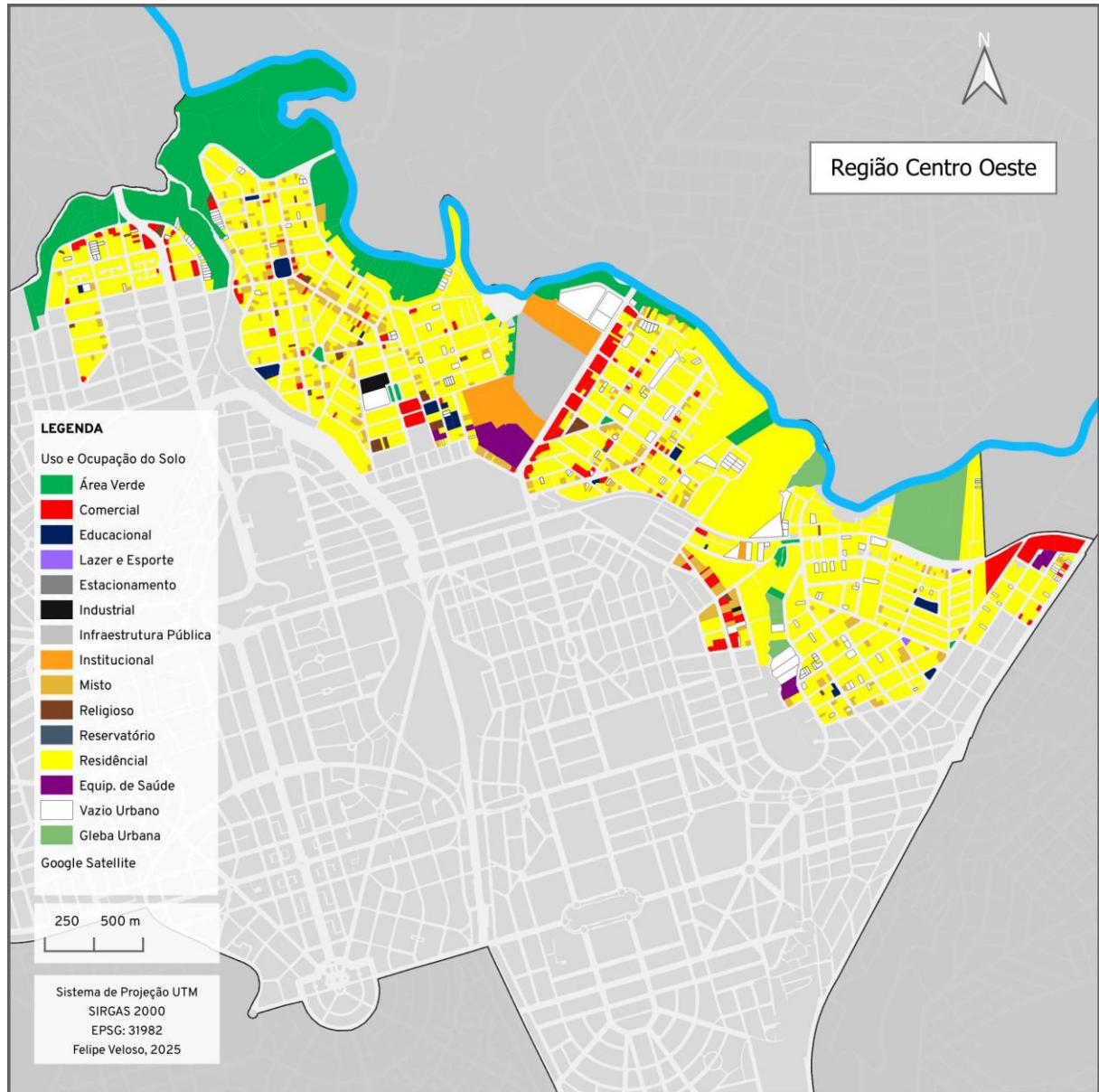
Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base em informações de sensoriamento remoto

A Região Centro-Oeste, mapa 11 é marcada por um expressivo predomínio do uso residencial, que alcança 78,16% da área analisada, caracterizando-se como a região com maior concentração desse uso entre as quatro avaliadas. Em contrapartida, os demais usos urbanos encontram-se reduzidos: os usos educacionais (0,44%), institucional (0,11%), de saúde (0,17%) e esportivo (0,04%) são pouco expressivos, demonstrando uma possível monofuncionalidade, ou seja, predominância de uso.

O uso misto na região Centro Oeste representa 7,42%, e os vazios urbanos são relativamente controlados, com 6,96% da área total, o que pode indicar certo grau de

consolidação física. No entanto, a ausência de diversidade funcional pode comprometer a autonomia territorial da região, tornando-a dependente de outras partes da cidade para acesso a serviços e equipamentos urbanos essenciais.

Mapa 11 – Uso e ocupação do solo Região Centro Oeste de Goiânia



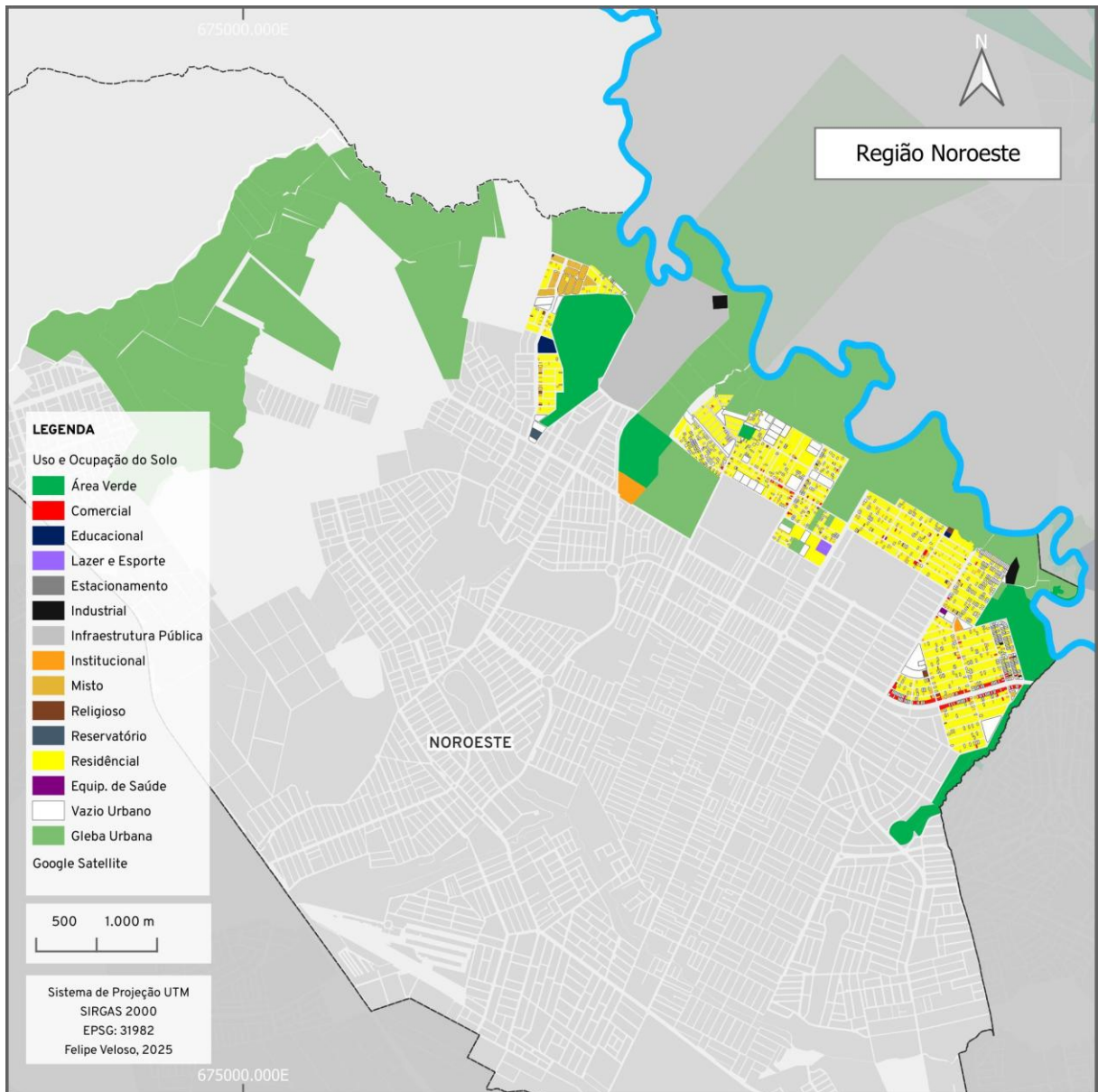
Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base em informações de sensoriamento remoto

A Região Noroeste, mapa 12, apresenta o perfil mais equilibrado e multifuncional entre as regiões analisadas. O uso residencial é alto (54,01%), mas ocorre em conjunto com uma expressiva presença de áreas verdes (5,96%) que é relacionada a presença de glebas urbanas a espera de loteamentos — o maior percentual entre todas as regiões — e de usos mistos

(11,11%), também o mais elevado.

A presença de usos religiosos (6,60%) e comerciais (4,41%) indica a existência de uma estrutura urbana com potencial de centralidade e com oferta diversificada de atividades e serviços. Os vazios urbanos, embora presente (16,38%), é proporcionalmente menor do que nas regiões Leste e Norte, sugerindo maior grau de consolidação territorial.

Mapa 12 – Uso e ocupação do solo Região Noroeste de Goiânia



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base em informações de sensoriamento remoto

Apesar da predominância dos usos residenciais em diversas regiões analisadas como

exposto na tabela 11¹¹, essa classificação por si só não é suficiente para expressar a intensidade real de ocupação do território. A identificação de uma área como “residencial” indica apenas a função dominante atribuída a aquele local, mas não traduz o grau de adensamento construtivo e populacional que ela comporta. Em outras palavras, uma região pode apresentar uma grande quantidade de lotes classificados como residenciais, seja por tipologia unifamiliar, multifamiliar ou coletiva, e ainda assim possuir uma densidade construtiva extremamente baixa, caso esses lotes sejam ocupados por edificações térreas, isoladas ou em grandes terrenos subutilizados.

Tabela 12 - Estatísticas por tipologia e região de Goiânia

LEGENDA	CLASSIF.	LESTE		NORTE		CENTRO OESTE		NOROESTE	
		Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%
1 – Área Verde	1	272	1,89%	203	1,66%	83	1,75%	509	5,96%
2 – Comercial	2	338	2,35%	687	5,62%	191	4,03%	376	4,41%
3 – Educacional	3	18	0,13%	49	0,40%	21	0,44%	4	0,05%
4 – Esporte e Lazer	4	43	0,30%	57	0,47%	2	0,04%	2	0,02%
5 – Estacionamento	5	67	0,47%	35	0,29%	0	0,00%	0	0,00%
6 – Industrial	6	158	1,10%	86	0,70%	2	0,04%	8	0,09%
7 – Infraestrutura	7	8	0,06%	7	0,06%	1	0,02%	1	0,01%
8 – Institucional	8	6	0,04%	10	0,08%	5	0,11%	2	0,02%
9 – Misto	9	601	4,18%	561	4,59%	352	7,42%	949	11,11%
10 – Religioso	10	49	0,34%	73	0,60%	30	0,63%	563	6,60%
11 – Reservatório	11	3	0,02%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,01%
12 – Residencial	12	8350	58,14%	6913	56,60%	3705	78,16%	4613	54,01%
13 – Saúde	13	3	0,02%	6	0,05%	8	0,17%	2	0,02%
14 – Vazio Urbano	14	4334	30,17%	3280	26,87%	330	6,96%	1399	16,38%
15 – Gleba Urbana	15	116	0,81%	243	1,99%	10	0,21%	111	1,30%
TOTAL		14366	100%	12210	100%	4740	100%	8540	100%

Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados obtidos no levantamento via sensoriamento remoto

Villaça (2001) chama atenção para a necessidade de distinguir a simples presença de edificações da intensidade com que o espaço urbano é utilizado. Para o autor, o espaço urbano é caracterizado por uma acentuada desigualdade na distribuição dos investimentos públicos e privados, o que gera áreas de baixa densidade e subutilização mesmo em zonas formalmente ocupadas.

¹¹ O levantamento do uso e ocupação do solo foi realizado lote a lote, com o auxílio do software livre SIG (QGIS) e de imagens de sensoriamento remoto obtidas pelo Google Earth, durante os anos de 2023 e 2024.

Para qualificar de forma mais precisa a ocupação urbana, é necessário recorrer a métricas que expressam a intensidade do uso do solo, sendo o Coeficiente de Aproveitamento uma das principais ferramentas nesse sentido. O CA é definido como a razão entre a área construída total e a área do lote, permitindo identificar se uma determinada parcela da cidade está sendo ocupada de forma extensiva ou intensiva (Lima; Monasterio, 2022).

A simples predominância do uso residencial não significa, necessariamente, em adensamento construtivo, ou seja, mesmo com muitos lotes residenciais, um bairro pode ser pouco denso quando predominam casas térreas, pouca verticalização, grandes recuos e muitos vazios de terreno

Além do CA, outras variáveis como o número de pavimentos, a Taxa de Ocupação, a área livre dos lotes e a tipologia predominante – se é horizontal ou vertical, são fundamentais para compreender a morfologia urbana e os padrões de uso do espaço. A ausência desses elementos pode levar a generalizações equivocadas, como associar automaticamente áreas residenciais a zonas densamente povoadas, quando na realidade muitas delas operam com baixa eficiência territorial.

3.3 Identificação de usos incompatíveis com APPs e LUOS

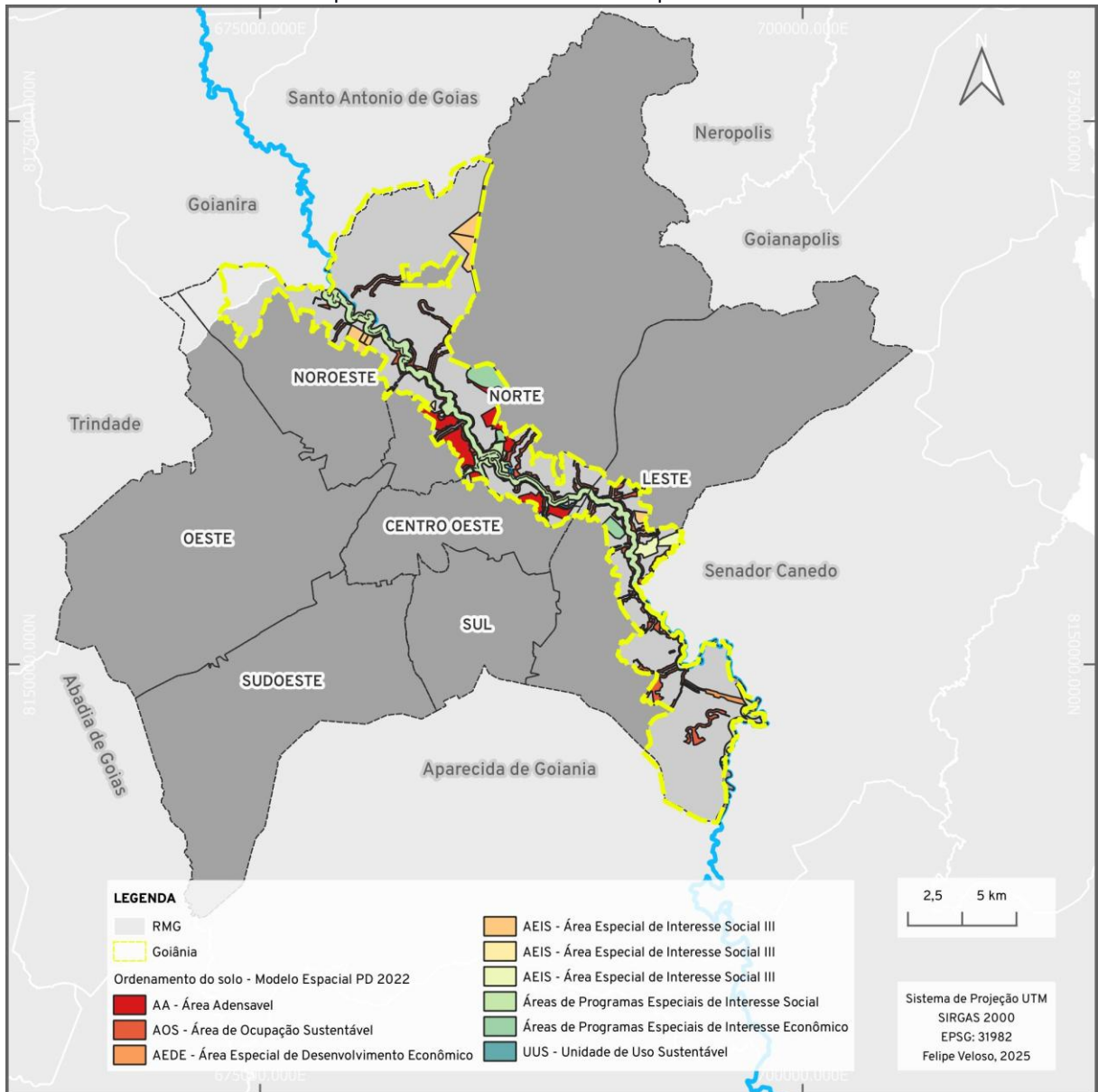
Na análise espacial da área de estudo, foram identificados usos claramente incompatíveis com as diretrizes de proteção ambiental estabelecidas para as APPs e com os parâmetros da LUOS. Em algumas regiões, foi notada a presença de usos industriais em proximidade imediata à APP do rio Meia Ponte, configurando risco potencial de poluição hídrica, sonora e atmosférica.

Além disso, observou-se a presença de empreendimentos de alto impacto como Shopping Center, indústrias ou galpões que pelo intenso fluxo de veículos comprometem a mobilidade urbana, sobrecarregam o sistema viário local, exercem pressão sobre a malha urbana e a fragmentação dos espaços verdes.

Conforme identificado no mapa 13, áreas próximas à APP do rio Meia Ponte foram introduzidas e especificadas no Plano Diretor como trechos de Áreas Adensáveis (AA). Essa decisão, embora possa ter o intuito de otimizar o uso do solo e direcionar o crescimento urbano, levanta preocupações. A proximidade dessas zonas de adensamento com a APP cria um potencial conflito entre a preservação ambiental e a pressão por ocupação,

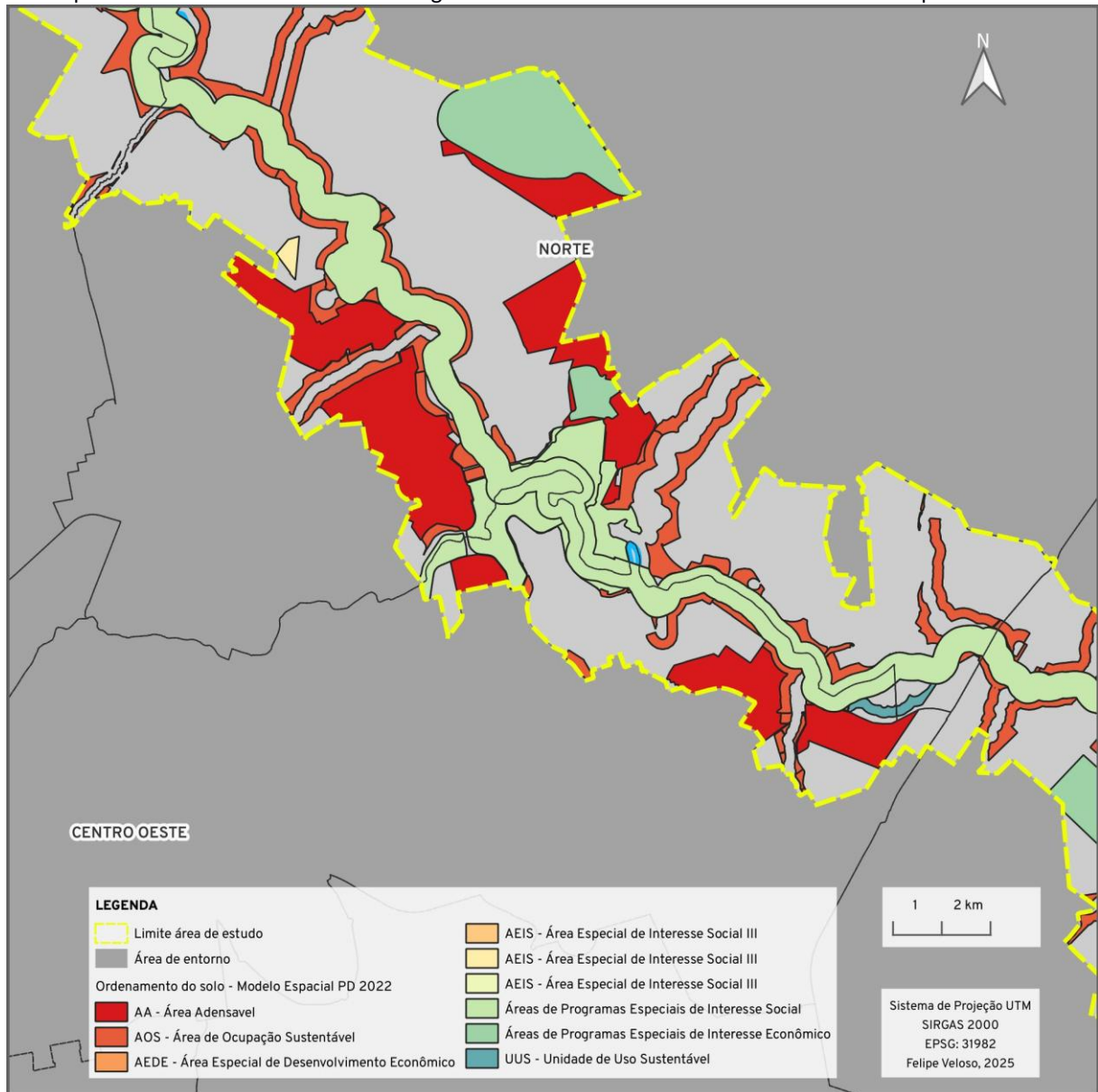
principalmente em um contexto em que a fiscalização ambiental enfrenta dificuldades.

Mapa 13 - Plano Diretor - Modelo Espacial PD 2022



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados do Plano Diretor de Goiânia (2022)

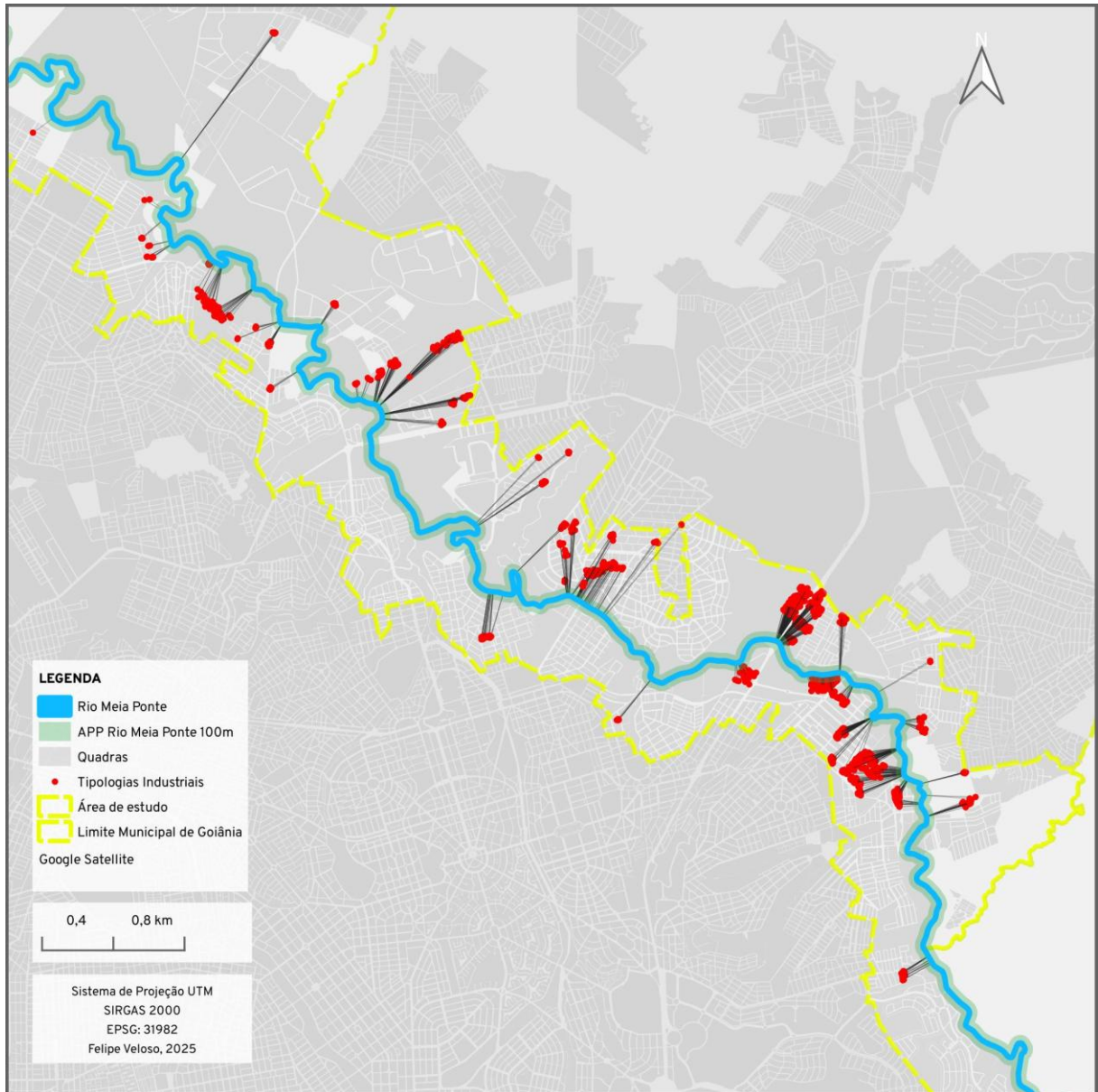
Mapa 14 - Plano Diretor – Detalhe da região Centro oeste e Norte com base no Modelo Espacial PD 2022



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025) com base nos dados do Plano Diretor de Goiânia (2022)

Além disso, a análise espacial revela que existem outras Áreas Adensáveis em diferentes pontos ao longo da APP – conforme apresentado no mapa 14 – ampliando o risco de sobrecarga sobre esta região ambientalmente sensível. Essa configuração cria um alerta para a possibilidade de novas invasões das áreas protegidas e para a pressão sobre essas áreas, seja pela ocupação irregular, seja pelo aumento de poluição difusa e impermeabilização do solo.

Mapa 15 – Tipologias industriais registradas na área de estudo



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025), com base nos dados obtidos via sensoriamento remoto.

O mapa 15 apresenta os centroides das feições classificadas como tipologia Industrial e as linhas representam suas distâncias ao rio Meia Ponte, considerando a APP legal de 100 m em cada margem. Como a métrica utilizada deriva da linha central do curso d'água e a largura média do Meia Ponte é de aproximadamente 20 m, adotou-se um limiar operacional de 110 m (100 m de APP + ~10 m de meia-largura) para a identificação de ocorrências inseridas na APP. Para fins analíticos, as feições foram organizadas em quatro categorias, conforme apresentado na tabela 12 abaixo:

Tabela 13 – Categorias de proximidade ou inserção na APP de tipologias industriais

Categoria	Distância (m)	Quantidade (Un)	Percentual (%)
Dentro da APP	≤110 m (APP)	30	2,97%
Faixa de amortecimento imediata	110-350m	213	21,11%
Faixa de amortecimento mediata	350-600m	342	33,89%
Exterior às faixas de sensibilidade	>600m	424	42,02%

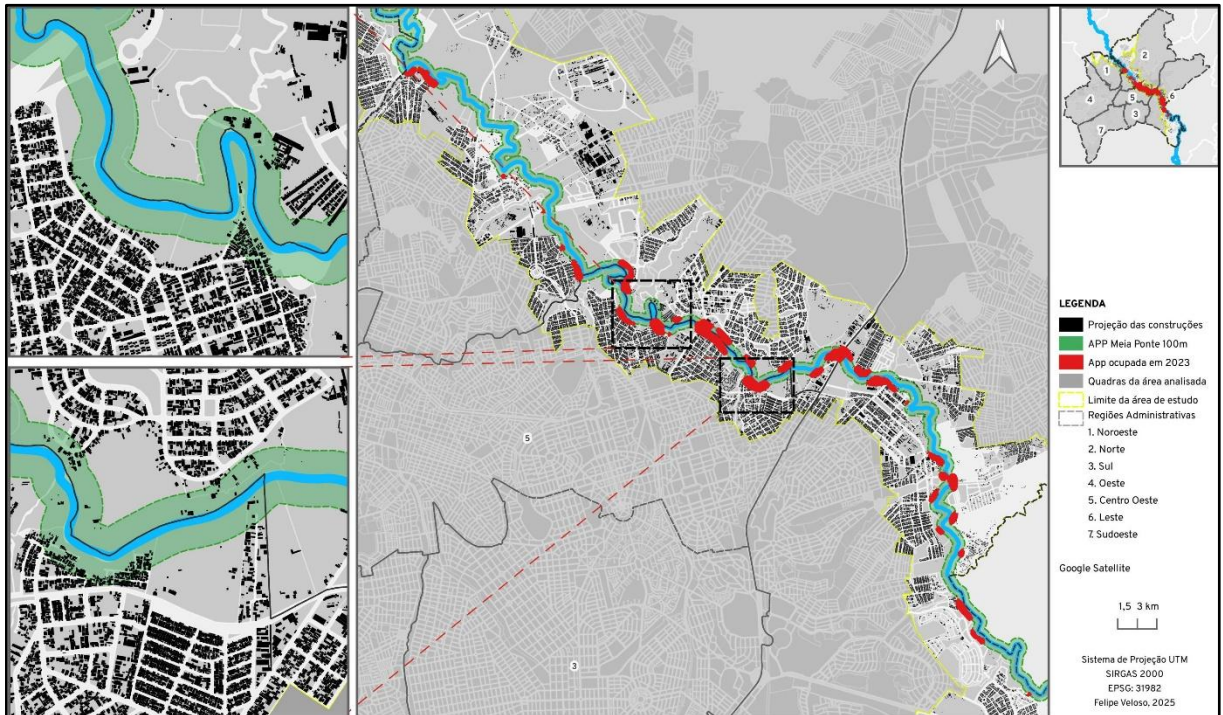
Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Observa-se que 30 empreendimentos (2,97%) se encontram dentro da APP (≤110m), configurando situação crítica de conformidade locacional e prioridade de fiscalização. Outros 213 (21,11%) situam-se na faixa de amortecimento imediata (110–350m) e 342 (33,89%) na faixa de amortecimento mediata (350–600m); em conjunto, 55,00% das ocorrências localizam-se até 600m do rio, patamar que sugere potencial de efeitos cumulativos (impermeabilização, carga/descarga, ruído, risco acidental), sobretudo em pontos de maior densidade de usos.

O contingente exterior às faixas de sensibilidade (> 600 m) soma 424 ocorrências (42,02%), indicando que a maioria está fora do gradiente mais sensível, embora ainda sujeita a condicionantes ambientais e urbanísticas conforme porte e contexto.

Além dos usos industriais constatados nas proximidades imediatas, mediatas e mesmo fora da faixa de sensibilidade, diversas outras ocupações também se instalam às margens da APP do Rio Meia Ponte como mostrado nos mapas 16 e 17 logo abaixo. Trata-se de um processo histórico: até 2007, a largura mínima seguia o Código Florestal (50 m em cada margem). Com o Plano Diretor de Goiânia (2007), a regra urbanística municipal tornou-se mais restritiva, ampliando a APP para 100 m por margem no perímetro urbano. Ainda assim, a pressão antrópica manteve-se crescente.

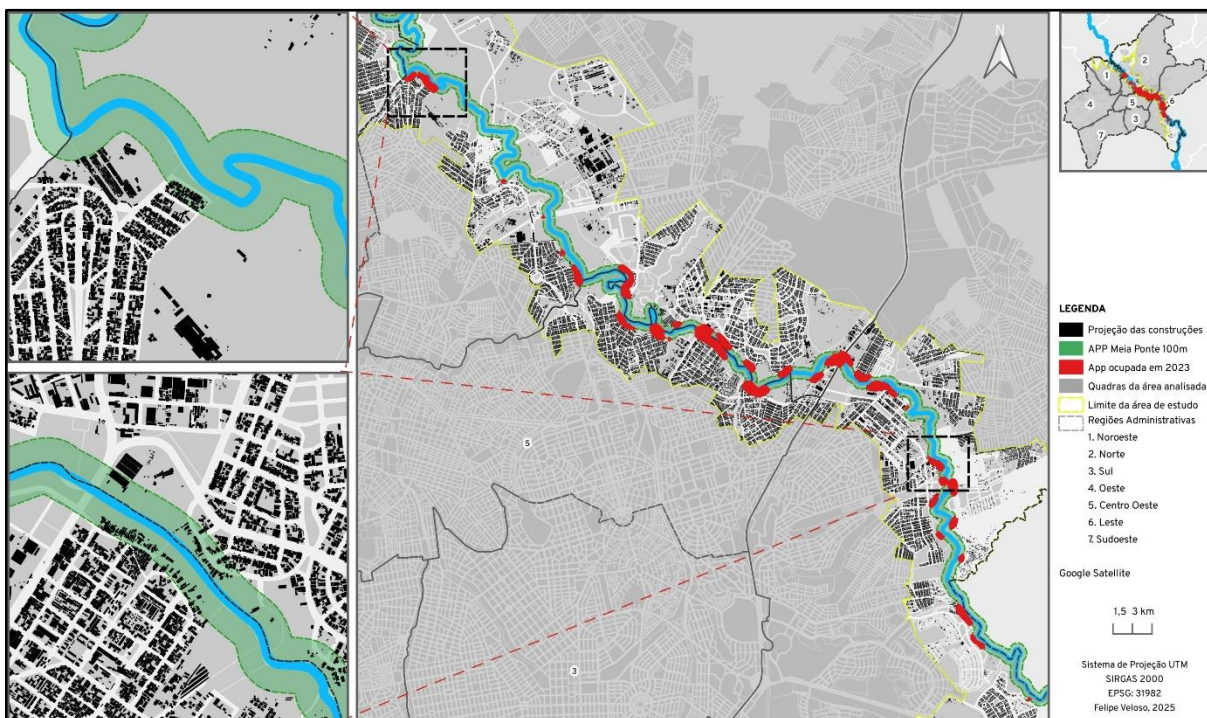
Mapa 16– Detalhe 01 das áreas de APP ocupadas irregularmente



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025), com base nos dados obtidos via sensoriamento remoto.

Como citado anteriormente, a quantidade de área ocupada (m^2) na faixa de APP do Rio Meia Ponte é elevada, com ocorrências distribuídas em diversos trechos ao longo do curso d'água. Os dois mapas apresentados detalham alguns desses pontos de ocupação, evidenciando padrões espaciais de adensamento e continuidade/dispersão das manchas construídas. Na sequência, essa leitura será articulada à densidade construtiva, permitindo qualificar não apenas quanto foi ocupado, mas como se ocupa — isto é, o grau de cobertura dos lotes pela projeção das edificações — e, assim, relacionar a extensão das áreas ocupadas à intensidade da ocupação no território.

Mapa 17 – Detalhe 02 das áreas de APP ocupadas irregularmente



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025), com base nos dados obtidos via sensoriamento remoto

A interpretação do mapa 17 demonstra a persistência e a capilaridade dessas ocupações — mesmo após o endurecimento normativo da APP no perímetro urbano — revelam um descompasso entre regra e prática, impulsionado por pressões socioeconômicas e déficits de fiscalização. Os mapas apresentados localizam a conversão de áreas sensíveis, como também apontam zonas críticas de intervenção, subsidiando ações de recomposição ciliar, requalificação e desocupação assistida quando necessária.

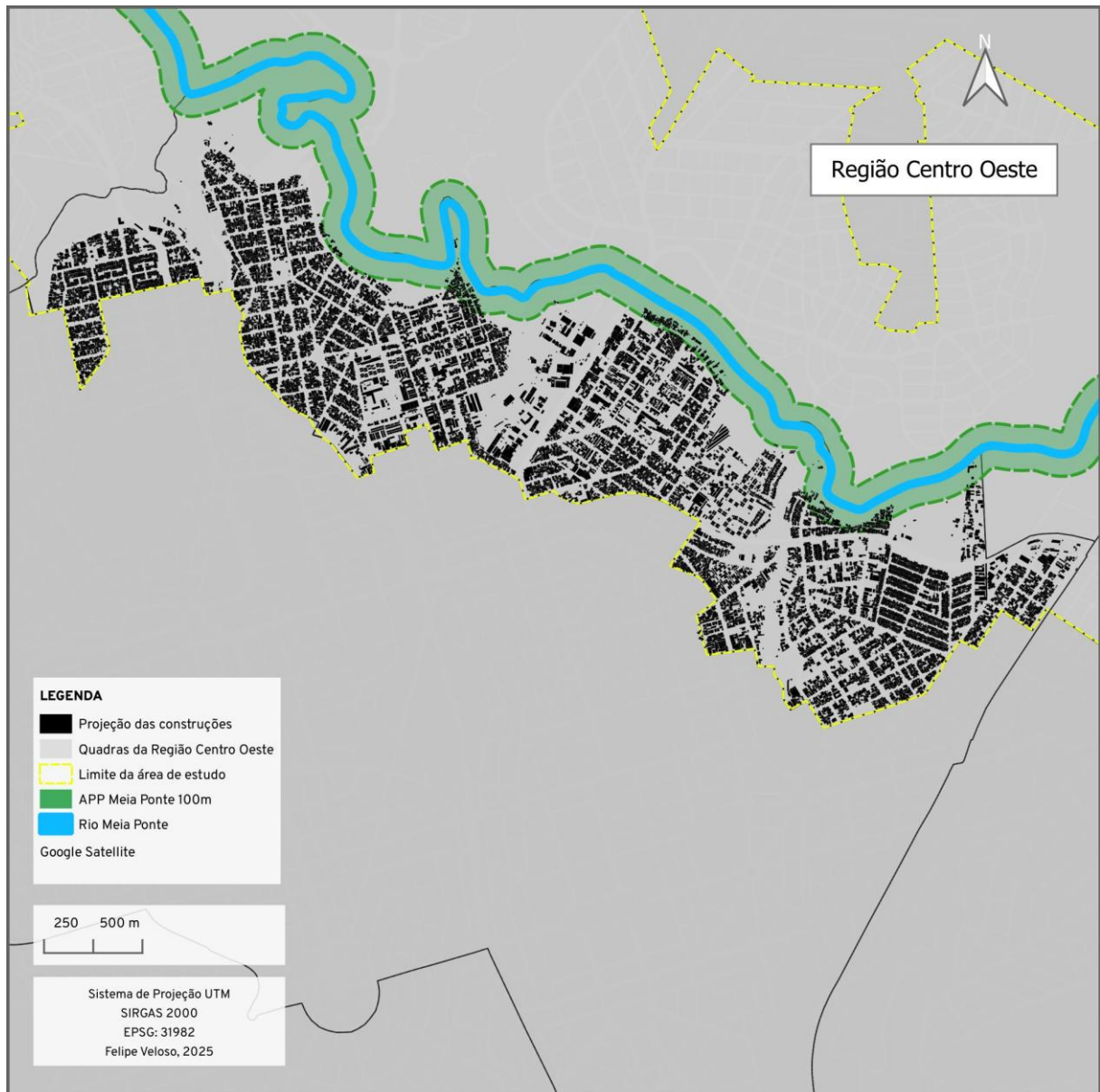
3.4 Densidade Urbana e Pressão sobre as APPs

A densidade construtiva — razão entre área construída e área do lote, já discutida em capítulos anteriores é um indicador importante que representa como o crescimento urbano se materializa, podendo ser mais compacto ou mais disperso.

A densidade construtiva foi estimada, ver mapa 18, para cada parcela da área de estudo (sem considerar número de pavimentos). Para isso, integrou-se a base cadastral de lotes — com tipologia de uso e rótulo de região administrativa — a uma camada de edificações mapeadas por sensoriamento remoto (projeção em solo), associando cada construção ao lote correspondente e somando suas áreas quando havia mais de uma por lote. A partir das

densidades individuais, calculou-se a média simples por conjunto analisado (uso e/ou região), excluindo-se áreas verdes, estacionamentos, reservatórios, vazios urbanos e glebas urbanas.

Mapa 18 – Projeção das construções na Região Centro Oeste de Goiânia



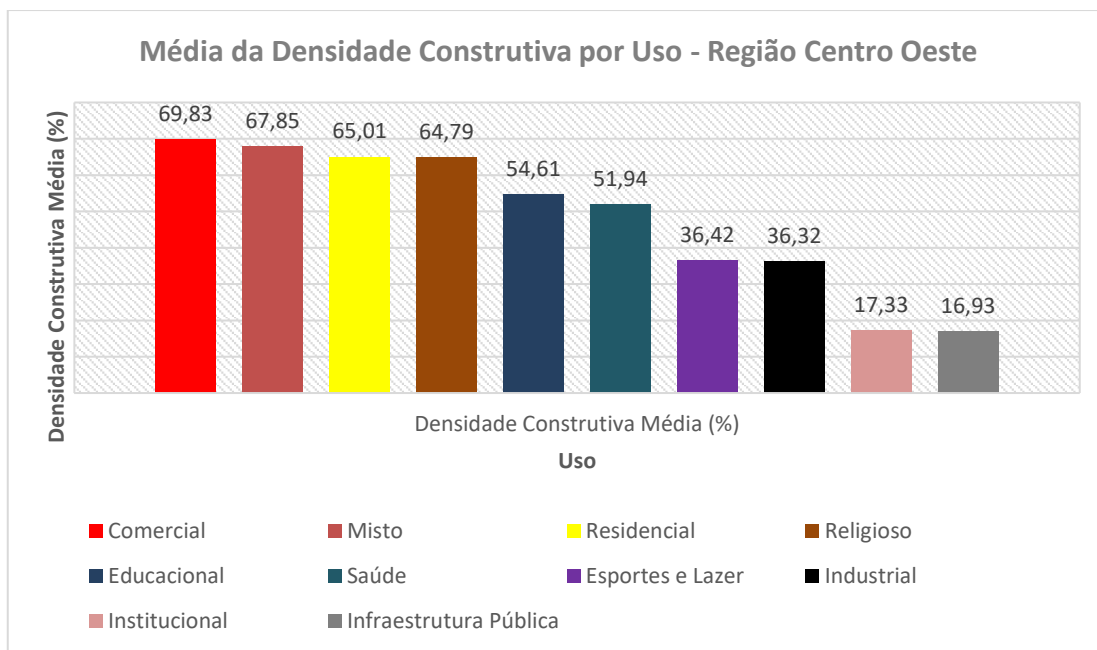
Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025), com base nos dados obtidos via sensoriamento remoto.

A porcentagem de densidade construtiva, ver gráfico 1, por uso expressa a fração do lote efetivamente coberta pela projeção da edificação, indicando o grau de ocupação do solo em cada tipologia (residencial, misto, comercial, etc.), ou seja, a % por uso indica quanto os lotes daquela categoria tendem a estar cobertos por edifícios.

A análise da densidade construtiva na Região Centro Oeste de Goiânia revela que os

valores médios de densidade construtiva evidenciam uma diferenciação morfológica entre os usos. Comercial (69,83%), Misto (67,85%) e Residencial (65,01%) apresentam as maiores coberturas de lote, sinalizando frentes edificadas contínuas, possivelmente uma baixa permeabilidade entre quadras e pouca área livre por parcela.

Gráfico 01 – Média da densidade construtiva da região Centro Oeste de Goiânia



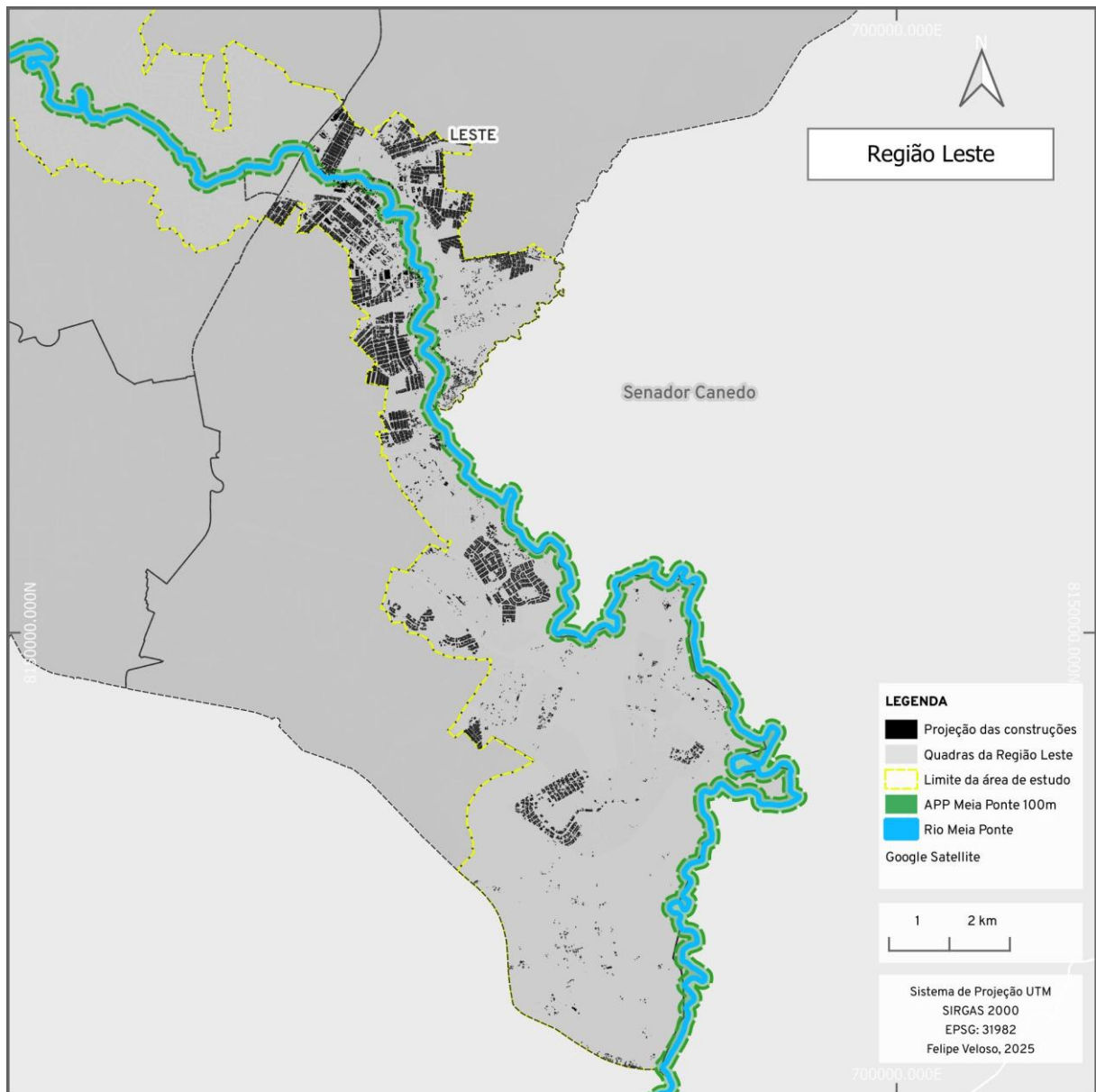
Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Já o uso Religioso (64,79%) mantém padrão semelhante, isso acontece devido ao modelo de construção adotado que tende a ser salões que ocupam grande parte do lote. Educacional (54,61%) e Saúde (51,94%) estão em patamar intermediário, sugerindo implantações mais abertas — a possível presença de pátios e recuos que aumentam a permeabilidade do tecido, sem, contudo, quebrar a continuidade urbana.

Os usos destinados a Esportes e Lazer (36,42%) e Industrial (36,32%) exibem coberturas reduzidas, típicas de grandes áreas descobertas (quadras, pátios, áreas operacionais), que expressam naturalmente descontinuidades espaciais.

Na Região Leste, ver mapa 19 as médias de densidade construtiva também apontam um padrão morfológico diferenciado por uso.

Mapa 19 – Projeção das construções na Região Leste de Goiânia

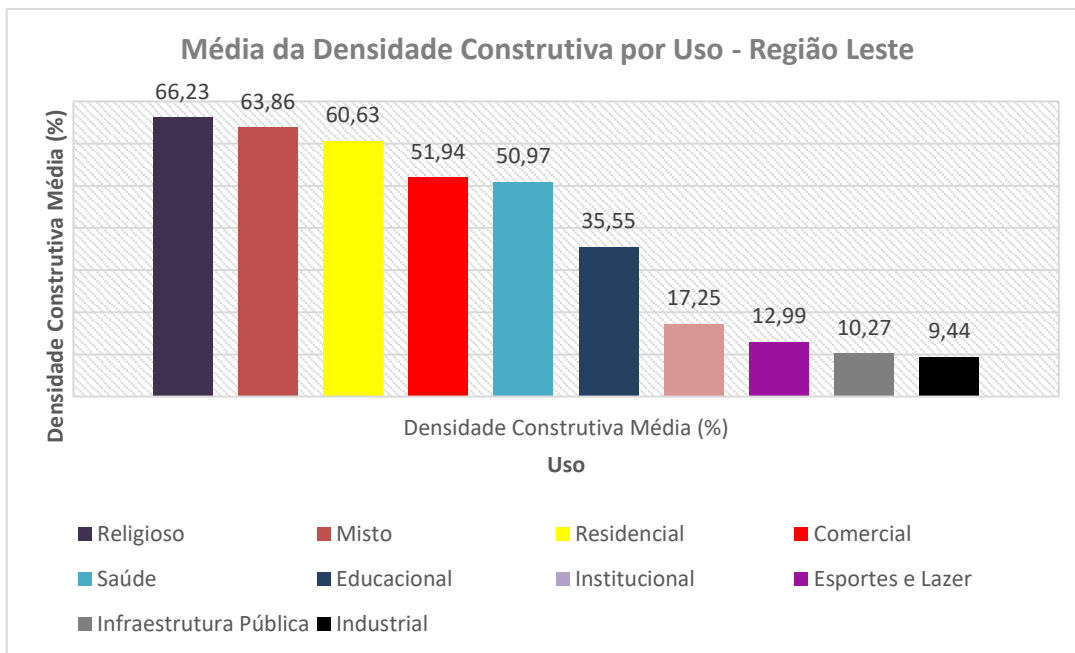


Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025), com base nos dados obtidos via sensoriamento remoto.

Na extremidade inferior, Institucional (17,25%), Esportes e Lazer (12,99%), Infraestrutura Pública (10,27%) e industrial (9,44%) denotam ocupação pontual e amplas superfícies descobertas (campos, pátios operacionais, faixas de servidão), introduzindo discontinuidades espaciais e áreas de “respiro” no conjunto.

Os maiores valores concentram-se nos usos Religioso (66,23%), Misto (63,86%) e Residencial (60,63%), indicando lotes majoritariamente cobertos e frentes edificadas contínuas, com baixa permeabilidade intraquadra. Como podemos ver no gráfico 2.

Gráfico 02 – Média da densidade construtiva da região Leste de Goiânia

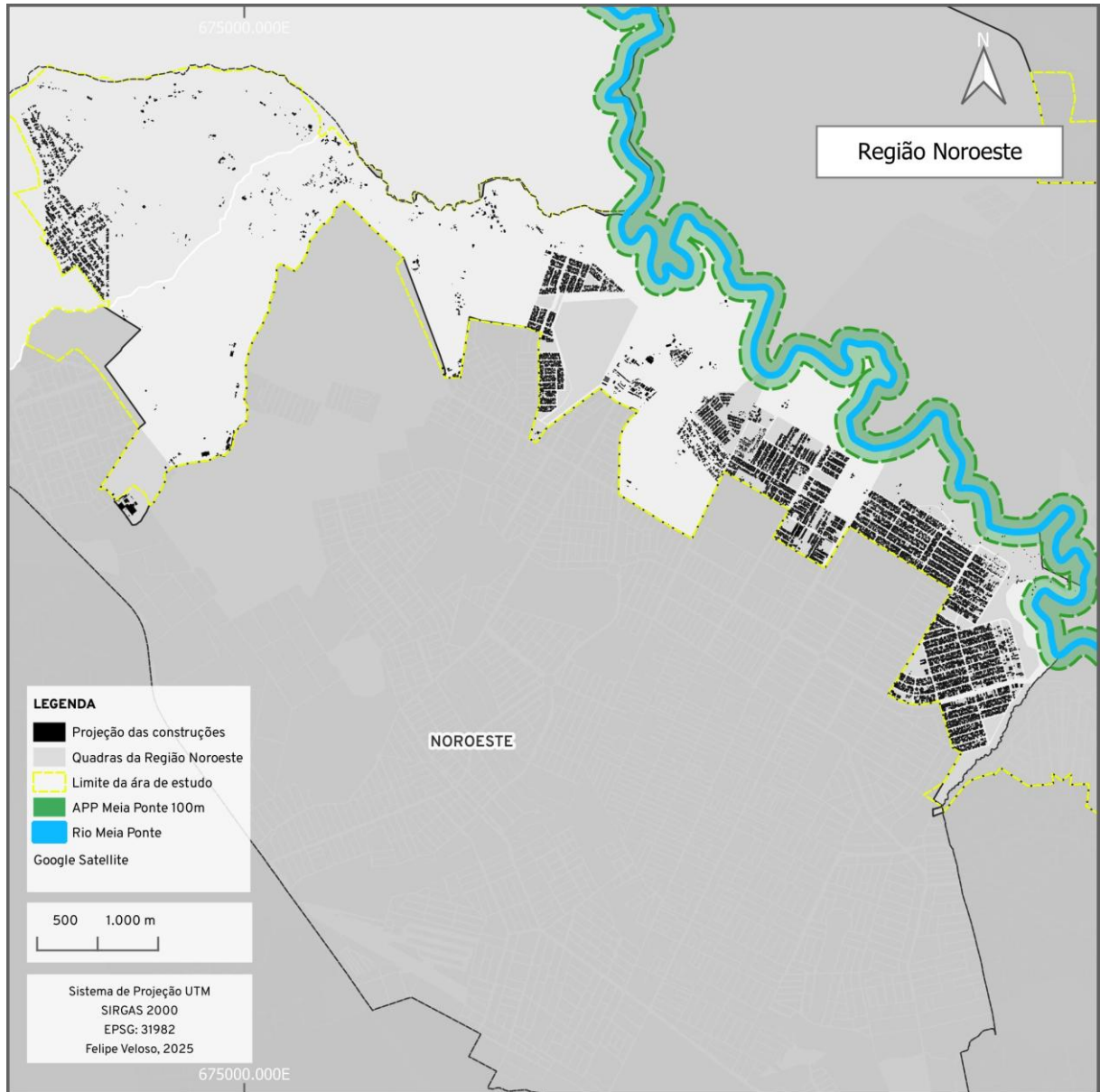


Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Os usos Comercial (51,94%) e Saúde (50,97%) encontram-se em faixas inferiores, sugerindo possivelmente implantações mais abertas com recuos, pátios e áreas de circulação que reduzem a continuidade da massa construída sem romper o tecido. Educacional (35,55%) apresenta ocupação moderada-baixa, coerente com pátios e áreas livres internas.

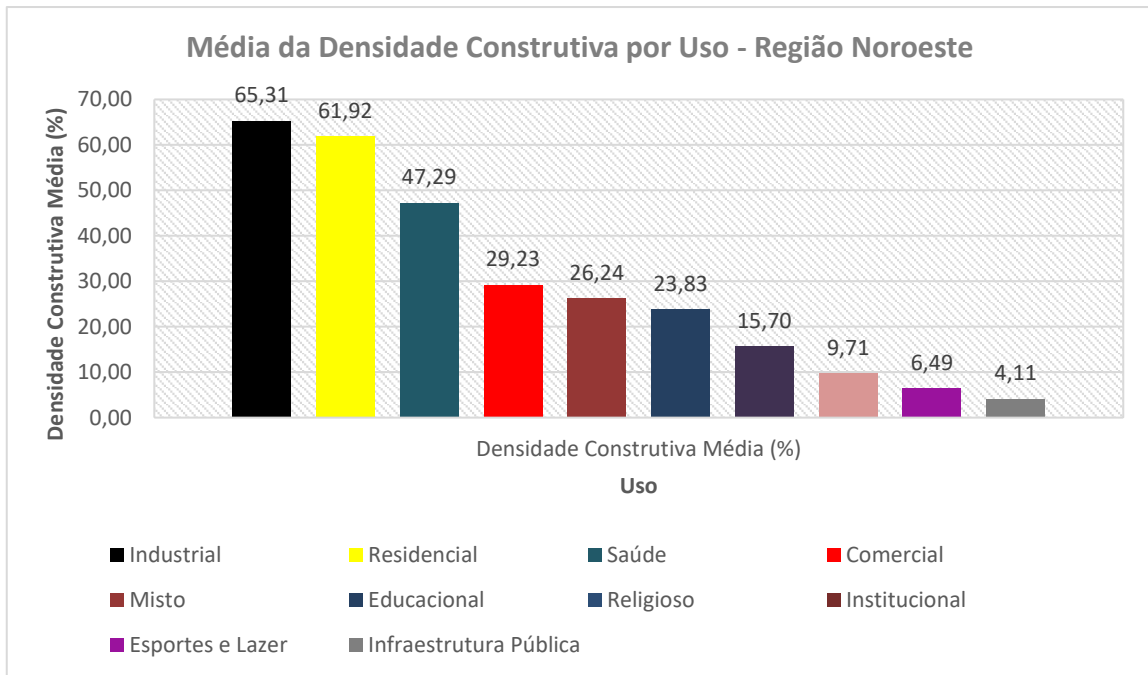
Na Região Noroeste, ver mapa 20, as médias de densidade construtiva apontam um perfil morfológico diferenciado. Os usos Industrial (65,31%) e Residencial (61,92%) apresentam alta cobertura de lote, sugerindo frentes edificadas contínuas e baixa permeabilidade entrequadra nesses setores. Em contraponto, Saúde (47,29%) ocupa um nível intermediário, indicando implantações mais abertas.

Mapa 20 – Projeção das construções na Região Noroeste de Goiânia



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025), com base nos dados obtidos via sensoriamento remoto.

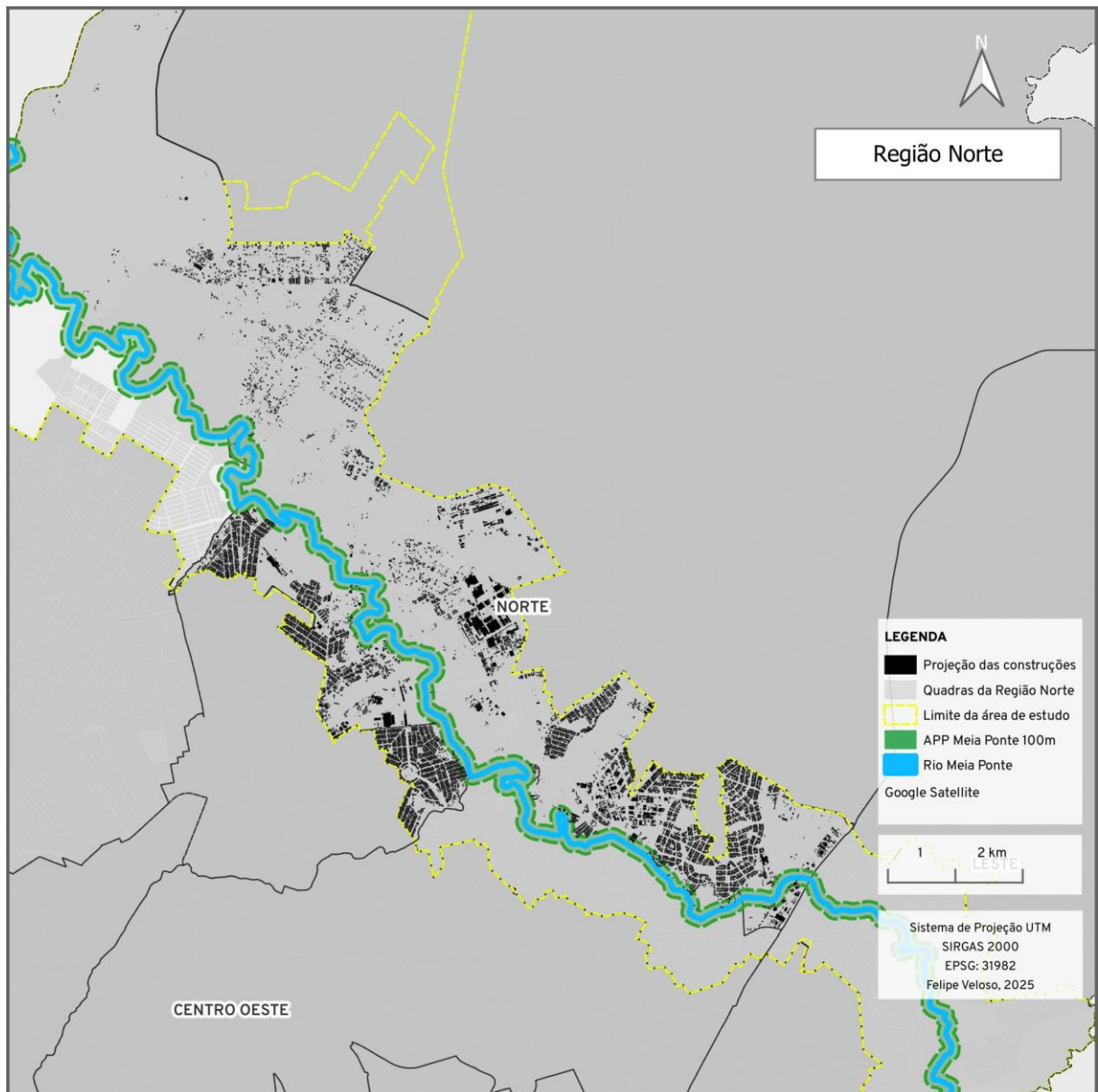
Gráfico 03 – Média da densidade construtiva da região Noroeste de Goiânia



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Os usos Comercial (29,23%) e Misto (26,24%) exibem baixa cobertura média, traduzindo dispersão de edificações e maior presença de áreas livres nos lotes. Educacional (23,83%) mantém padrão semelhante de abertura, enquanto religioso (15,70%), Institucional (9,71%), Esportes e Lazer (6,49%) e Infraestrutura Pública (4,11%) configuram ocupação pontual com amplas superfícies descobertas (pátios, campos, faixas técnicas). Na Região Norte, mapa 21, as médias de densidade construtiva descrevem um gradiente claro entre os usos.

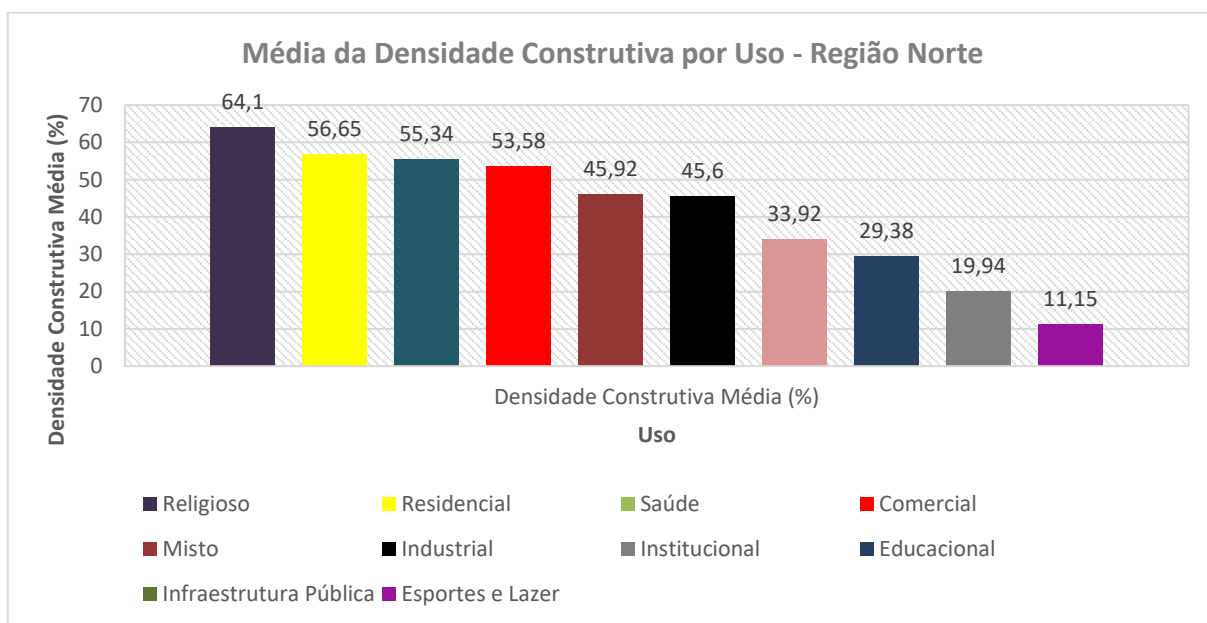
Mapa 21 – Projeção das construções na Região Norte de Goiânia



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025), com base nos dados obtidos via sensoriamento remoto.

De acordo com o gráfico 04, o uso Religioso (64,10%) apresenta a maior cobertura de lote, também sugerindo salões e anexos que ocupam grande parte da parcela e produzem frentes edificadas contínuas. Em seguida, os usos Residencial (56,65%), Saúde (55,34%) e Comercial (53,58%) indicam ocupação consistente da projeção no solo, com baixa a moderada permeabilidade entrequadra.

Gráfico 04 – Média da densidade construtiva da região Norte de Goiânia



Fonte: elaborado por Felipe Veloso (2025)

Os usos Misto (45,92%) e industrial (45,60%) sinalizam maior presença de áreas livres internas (acessos, pátios operacionais, recuos), fragmentando parcialmente a massa construída. Institucional (33,92%) e educacional (29,38%) reforçam esse padrão de implantações abertas, com pátios e áreas de circulação que interrompem a continuidade das fachadas.

Por fim os usos classificados como Infraestrutura Pública (19,94%) e Esportes e Lazer (11,15%) apresentam ocupação pontual em lotes com extensas superfícies descobertas (servidões técnicas, campos e quadras), introduzindo descontinuidades espaciais e zonas de “respiro” no tecido.

Tomando como referência os dados apresentados sobre a densidade construtiva os dados levantados para as quatro regiões de Goiânia convergem para um traço morfológico evidente: altas densidades médias, em geral superiores a 50%, distribuídas entre usos residenciais, mistos, religiosos e, em casos específicos, industriais.

A área de estudo apresenta um padrão de adensamento físico consistente, mas com desigualdades intraurbanas no ritmo e na qualidade da ocupação do solo. Sob a ótica da performance urbana, densidade não é um fim em si, mas um parâmetro operacional que condiciona custos de infraestrutura, permeabilidade do solo, saúde ambiental e eficiência territorial; que quando mal calibrada espacialmente, podem degradar a urbanidade e pressionar ativos ambientais, aqui neste caso as áreas de proteção permanente APPs.

A literatura é clara: a densidade “correta” é aquela que melhora o desempenho do assentamento, evitando tanto o desperdício de solo e infraestrutura quanto a saturação que frustra a diversidade urbana e compromete a qualidade ambiental (Acioly; Davidson, 1998).

O Plano Diretor de Goiânia (2022) já oferece o marco normativo para reconciliar adensamento e proteção hídrica/ecológica. Ele explicita a necessidade de compatibilizar planejamento urbano e gestão de recursos hídricos, considerando a bacia como unidade de planejamento; prevê proteção, recuperação e manejo de áreas protegidas; e propõe instrumentos específicos — parques lineares em cursos d’água, corredores azul-verde, ampliação de faixas de APP a montante das captações, delimitação de várzeas e cadastro de áreas de risco.

Goiânia apresenta densidades altas e estáveis, forte variação interna por uso e proximidade entre áreas consolidadas e APPs, combinação que amplia a pressão sobre o Rio Meia Ponte. A ocupação quase integral dos lotes intensifica a impermeabilização, eleva picos de escoamento, reduz a infiltração e alarga o impacto ripário, sobretudo onde faltam parques lineares, áreas de contenção e critérios de taxa de ocupação/permeabilidade graduados pela distância ao curso d’água.

Não é a alta densidade o problema, mas onde e como ela ocorre. Sem governança espacial fina, apontando limites de ocupação e impermeabilidade, recuos funcionais, buffers hídricos, as quatro regiões tendem a transbordar sobre as APPs e a degradar o desempenho urbano-ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investigou em que medida a legislação de uso e ocupação do solo de Goiânia prevenir ou mitigar incompatibilidades urbanas e seus impactos, sobretudo nas áreas próximas ao Rio Meia Ponte. A resposta construída a partir de todas as análises realizadas nos capítulos anteriores aponta que as legislações vigentes dispõem de instrumentos de ordenamento amplos e elaborados, porém com eficácia espacial desigual nas áreas sensíveis do território.

Apesar dos avanços normativos e da vasta literatura que problematiza a expansão urbana e o espraiamento, o que se observa é que a legislação permanece mais descritiva do que efetiva, incapaz de coibir práticas que reiteram padrões de ocupação predatórios. A proteção legal das APPs e a regulação do uso do solo, embora imprescindíveis, são constantemente flexibilizadas por interesses políticos e econômicos que naturalizam a expansão desordenada e legitimam a ocupação de áreas ambientalmente frágeis. Ao mesmo tempo em que se reconhece a necessidade de preservar o meio ambiente e racionalizar o crescimento urbano, as políticas urbanas e ambientais ainda funcionam como instrumentos de acomodação de pressões setoriais, reforçando desigualdades socioespaciais. Nesse sentido o espraiamento vivenciado por Goiânia, não é apenas resultado de dinâmicas espontâneas ou escolhas individuais, mas sobretudo de um modelo de desenvolvimento urbano que prioriza a valorização fundiária em detrimento do direito à cidade e da conservação dos recursos naturais.

Em trechos onde os parâmetros não são personalizados por posição relativa às áreas de preservação permanente, como a gradação de taxa de ocupação, coeficientes de impermeabilidade e buffers conforme a proximidade ao curso d'água, observa-se maior disposição à incompatibilidade de usos e à pressão morfológica sobre as margens, mesmo em contextos formalmente regulados.

Neste aspecto naturaliza-se o adensamento indevido junto às margens, a mata ciliar é fragmentada e deteriorada, e a drenagem natural é substituída por superfícies contínuas e impermeáveis. E assim, continuam os efeitos já conhecidos: assoreamento, enchentes, ilhas de calor, contaminação difusa do lençol freático, degradação paisagística e os conflitos entre usos sensíveis.

A hipótese de que existem lacunas normativas e métricas que dificultam a

identificação e a gestão das incompatibilidades urbanas nas adjacências do Meia Ponte, foi confirmada, uma vez que as evidências mostram que a densidade construtiva por projeção, quando elevada as edificações avançam e ficam mais próximas dos fundos de vale. O adensamento em proximidades de APPs aumenta a impermeabilização nas cotas de inundação e intensificam picos de cheia. O descontrole vem de parâmetros “planos” (TO/CA), lacunas normativas, fiscalização deficiente, pressão imobiliária e infraestrutura subdimensionada.

É fundamental escalonar a taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento, permeabilidade, altura, recuos e faixas de proteção conforme a distância do curso d’água— mais restrito junto à APP e gradualmente mais permissivo à medida que se afasta. Essa gradação deve se apoiar em diagnóstico geoespacial (SIG), simulação hidrológica de cheias e metas de desempenho (infiltração mínima, controle de pico de escoamento, qualidade da água). Além disso, é fundamental ampliar os mecanismos de comando e controle (licenciamento com condicionantes, fiscalização contínua e incentivos econômicos. Sem esse arranjo, a regra “no papel” não impede o adensamento crítico: só desloca o risco e aumenta o passivo ambiental, social e financeiro.

As incompatibilidades de usos nas margens do Meia Ponte transformam adensamento em desconforto urbano. Isso degrada a qualidade de vida seja pelo estresse, distúrbios do sono, doenças respiratórias e ou acidentes urbanos. A falta de calibragem territorial pressiona a saúde pública com mais atendimentos, além de custos indiretos com ausências no trabalho e obras emergenciais.

As diretrizes do Plano Diretor indicam o caminho para requalificar o adensamento e proteger as faixas de proteção hídrica, mas é preciso ir além. Para aprimorar o modelo sem perder a operacionalidade, é essencial digitalizar o processo e cruzar o quadro de graus de incomodidade do Plano Diretor (GI-1 a GI-5) com as zonas/unidades do território, definindo tetos de GI por área e faixas de proteção conforme a proximidade a APPs (áreas sensíveis). Paralelamente, deve-se fiscalizar a modulação da área ocupada via SIG, estruturando bases de captação digital e rotinas de cálculo (por exemplo, NDVI) no perímetro urbano para monitorar cobertura vegetal, impermeabilização e pressão de uso.

Recomenda-se ainda que, a cada atualização ou pagamento do IPTU, o proprietário declare e atualize a área construída e a atividade/uso do lote, com integração automática desses dados entre as secretarias municipais. A publicização das informações precisa ser

facilitada: o Mapa Fácil deve trazer dados de uso do solo sem taxas adicionais, dada sua relevância pública.

Por fim, os graus de incomodidade devem ser mais precisos e pré-estabelecidos, utilizando como referência os EIV e EIA já realizados no município para atividades semelhantes, de modo a calibrar limites, distâncias e condicionantes com base em evidências locais. Para enfrentar esses problemas sem complicar a regra, vale ajustar a compatibilidade por zona: limitar a área ocupada e reduzir a permissividade perto de escolas, hospitais, parques e APPs; ativar EIT/EIV quando houver concentração de atividades numa mesma frente de quadra; e cruzar o grau de incomodidade com as características do território, aplicando medidas mitigadoras padronizadas quando necessário.

O objetivo geral da pesquisa foi atendido ao analisar as incompatibilidades de uso e ocupação nas adjacências do Rio Meia Ponte, bem como também seus impactos e a conformidade com a legislação por meio de uma leitura espacial que integrou as tipologias por lote, densidade por projeção e recortes administrativos. Além disso também foram identificados e classificados os usos predominantes, os quais foram examinados à luz dos instrumentos vigentes, avaliando os efeitos morfológicos (continuidade, permeabilidade e descontinuidades) e suas traduções socioambientais no tecido urbano, formulando recomendações de ajuste regulatório sustentadas por evidências cartográficas e estatísticas. E a metodologia mostrou-se adequada ao problema formulado uma vez que possibilitou mensuração estável e comparável entre usos e regiões.

A contribuição do trabalho consistiu em demonstrar que conhecer o território é um ponto de partida para a criação de um indicador operativo que possibilite a orientação e ajustes em instrumentos de ordenamento urbano.

Alguns limites ficaram fora do escopo e constituem a agenda de pesquisa futura. Destacam-se exemplos como a incorporação de densidade volumétrica (considerando gabarito área de piso e coeficiente de aproveitamento) para possibilitar análises de intensidade construtiva em altura. Além disso, existem possibilidades a partir do teste de modelos que combinem densidade, permeabilidade e distância à APP para orientar parâmetros por subtrechos. Essas frentes, não aprofundadas por limites de dados e de escopo, oferecem alternativas e aberturas para um doutorado orientado à regulação por desempenho em bacias urbanas.

Por fim, a pesquisa consolidou competências técnicas como processamento e

integração de bases espaciais, sensoriamento remoto, estatística descritiva, leitura morfológica, interpretação normativa, síntese cartográfica, bem como também e comunicacionais através da elaboração de mapas e quadros explicativos claros.

REFERÊNCIAS

ABREU, Maurício de Almeida. **A evolução urbana do Rio de Janeiro**. 5. ed. Rio de Janeiro: IPP/SMU, 2013. Acesso em 14/07/2025. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rua/article/view/3073>.

ACIOLY, Claudio; DAVIDSON, Forbes. **Densidade urbana e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Mauad, 1998. 58 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Catálogo de Metadados da ANA: Uso da Terra**. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/d56de925-d890-4fc9-8ab1-15ecd1b6d8c7>. Acesso em: 26 ago. 2025.

ARANTES, Otília Beatriz Fiori. **O espaço da diferença**. Editora Papyrus, 2000.

ARAUJO, E. S.; RUBIN, J. C. R. de; SILVA, R. T. da. **Patrimônio natural de Goiânia: ontem e hoje**. In - Formas e Tempos da Cidade. Goiânia; Cãnone Editorial, Ed UCG, 2007.

ARAÚJO, F.; SALVADOR, N.; BARRETO, H. C. P.; KOURY, L. **Meteorologia & Geoprocessamento**. Vol. 1. São José dos Campos: Parêntese, 2004.

BARRERA, C.C.M. A.; NUCADA, M. K. Rio **Meia Ponte e córregos que serpenteiam a cidade de Goiânia**. Revista Mosaico, v1. n.2, p. 206-214, jul.- dez./2008.

BERTON, Tamires de Cássia Barreto et al. Expansão urbana, limites e ambiente natural: uma proposta de crescimento urbano sustentável para Maringá-PR. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 11, p. 105097–105113, nov. 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n11-231.

BRAND, Ulrich e WISSEN, Markus. Falsas Alternativas. **Da Economia Verde ao Capitalismo Verde**. In: BRAND, Ulrich e WISSEN, Markus. Modo de Vida Imperial. Sobre a Exploração dos Seres Humanos e da Natureza no Capitalismo Global. São Paulo: Elefante, 2021. P 231-253.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 1979.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

BRASIL, Lei 5788/90. **Estatuto da Cidade**. Presidente da República em 10 de julho de 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 29/05/2024

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006. **Dispõe sobre os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 abr. 2006. Seção 1, p. 114-117.

BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. **Institui a Regularização Fundiária Urbana (REURB)**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jul. 2017. Disponível em: <link>. Acesso em: data de acesso (dia, mês, ano).

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 maio 2012.

BRASIL. Decreto nº 9.310, de 14 de março de 2018. **Regulamenta a Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017, que dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9310.htm. Acesso em: 26 ago. 2025.

BRITO, N. N. R. **Estudo de geoprocessamento aplicado a caracterização urbana da bacia do Ribeirão João Leite**. Tese de mestrado, Instituto de Estudos Socioambientais (IESA - UFG), 2002.

BRITO, Lorena Cavalcante; BARREIRA, Celene Cunha Monteiro Antunes; KNEIB, Erika Cristine. O espraiamento urbano e produção habitacional na metrópole Goiânia. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 1–27, 2021. ISSN 2238-3565.

CAVALCANTE, S.; MACIEL, R.H. **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa ambiente**. São Paulo: Casa do Psicológico, 2008.

CARLOS, Anna Fani A. **A Cidade**. São Paulo – SP, ed. Contexto, 2001.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. Editora Gaia, 1962.

CARMONA, M. Contemporary public space: Critique and classification. **Journal of Urban Design**, v. 15, n. 2, p. 123-148, 2010.

COSTA, E. B. S. Hidrogeomorfologia aplicada à gestão de bacias hidrográficas. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 7, n. 1, p. 9-19, 2006.

CARNASCIALI, Noélia de Moraes Aguirre. **Legislação de zoneamento de uso e controle do**

solo como minimizador de conflitos gerados por atividades econômicas: estudo de caso Curitiba PR. 2017. 127 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/cienciaenatura/article/view/14736>. Acessado em: 09/04/2024

CARNEIRO, Mariana; TOLEDO, Juliana; AURÉLIO, Marcelino; ORRICO, Romulo. Espriamento urbano e exclusão social: uma análise da acessibilidade dos moradores da cidade do Rio de Janeiro ao mercado de trabalho. **EURE** (Santiago), v. 45, n. 136, p. 51–70, set. 2019. ISSN impresso 0250-7161, digital 0717-6236.

CUNHA, Antônio Geraldo da. **Dicionário Etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1966. Disponível em <https://ia804506.us.archive.org/0/items/DICIONARIOETIMOLOGICORESUMIDODALINGUAPORTUGUESAANTENORNASCENTES/DICION%C3%81RIO%20ETIMOL%C3%93GICO%20RESUMIDO%20DA%20LINGUA%20PORTUGUESA%20%20ANTENOR%20NASCENTES.pdf>. Acessado em 05/05/2024.

DE PAULA, Felipe Veloso; KALLAS, Luana Miranda Esper; KNEIB, Erika Cristina; FERREIRA DA CUNHA, Debora. Regularização Fundiária em APPs: Estudo de Caso da Vila João Brás em Trindade – GO. **Revista Jatobá**, Goiânia, v. 7, 2025. DOI: 10.5216/revjat.v7.78926. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revjat/article/view/78926>. Acesso em: 11 set. 2025.

DU CANGE, Charles du Fresne, Sieur. **Glossarium Mediæ et Infimæ Latinitatis.** Edição de Léopold Favre, 1883. Disponível em: <http://ducange.enc.sorbonne.fr/INCOMMODUS> . Acessado em 09/05/2024.

ELKINGTON, Jhon. **Triple bottom line revolution: reporting for the third millennium.** Australian CPA, v. 69, p. 75, 1994.

FARIA, Ernesto. Dicionário Escolar Latino-Português. 3ª ed. Rio de Janeiro: **Campanha Nacional de Material de Ensino**, Departamento Nacional de Educação, 1962. Disponível em: <https://www.dicionariolatino.com/pagina/211.pdf/>. Acessado em 05/05/2024

FARR, Douglas. **Urbanismo sustentável: desenho urbano com a natureza.** PORTO ALEGRE: Bookman, 2013.

FERRARA, Luciana. O espaço residual como expressão da crise do urbano contemporâneo. In: ARANTES, Otília; VAINER, Carlos; MARICATO, Ermínia (orgs.). A cidade do pensamento único: desmanchando consensos. Petrópolis: **Vozes**, 2000. p. 137-154.

FORATTINI, O.P. **Qualidade de vida e meio urbano. A cidade de São Paulo**, Brasil. Rev. Saúde públ., São Paulo, 25: 75-86, 1991. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rsp/v25n2/01.pdf>. Acessado em em 03/02/2024

FRANCO, Gustavo Barreto; MAGALHÃES, Laís Guimarães de; MOTTA, Luis Filipe de Alcântara;

SANTOS, Beatriz Gomes; SILVA, Sidnara Nascimento da. PADRÕES DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO DA PREFEITURA-BAIRRO I (CENTRO/BROTAS), SALVADOR – BA. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 25, n. 99, p. 63–83, 2024. DOI: 10.14393/RCG259970329. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/70329>. Acesso em: 26 ago. 2025.

FRASE, Nancy. **Da Redistribuição ao Reconhecimento: Dilemas da Justiça em uma Era “Pós-Socialista”**. In: FRASER, Nancy. *Justiça interrompida: Reflexões Críticas sobre a Condição “Pós-Socialista”*. São Paulo: Editora Boitempo, 2022, p. 27-57.

FLORIDA, R. **A Ascensão da Classe Criativa**. Editora Littera Mundi, 2002.

GALLO, Douglas; BESSA, Eliane. Qualidade de Vida Urbana como Política Pública: o movimento cidades saudáveis. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 04, n. 27, 2016, pp. 14-23. Rio de Janeiro. 2016. Disponível em: https://rgt.ifsp.edu.br/portal/arquivos/2017/01/Artigo_Qualidade_de_Vida_Urbana_2016.pdf. Acesso em 03/02/2024.

GLASS, Ruth. London: aspects of change. London: MacGibbon & Kee, 1964.
BRAGA, Emanuel Oliveira. Gentrificação. In: GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (Orgs.). **Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro; Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2016. Verbete. ISBN 978-85-7334-299-4.

GEHL, J. **Cidades para Pessoas**. Editora Perspectiva, 2010.

GOIÁS. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte (CBH Meia Ponte)**. Disponível em: https://cbhmeiaponte.meioambiente.go.gov.br/?page_id=20. Acesso em: 27 jul. 2025.

GOIÂNIA. **Lei Complementar nº 31, de 29 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre o uso e ocupação do solo no Município de Goiânia. Goiânia, 1994.

GOIÂNIA. **Mapa Digital Fácil**: aplicativo de visualização de dados geográficos. Versão 1.0.0. Goiânia: SEDETEC; SEPLANH, 2017. Disponível em: <https://portalmapa.goiania.go.gov.br/mapafacil/>. Acesso em: 10 set. 2025.

GOIÂNIA. **Lei Complementar nº 349, de 4 de março de 2022**. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Goiânia e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Goiânia, Goiânia, n. 7.752, Suplemento, 4 mar. 2022. Disponível em: https://www.goiania.go.gov.br/html/gabinete_civil/sileg/dados/legis/2022/lc_20220304_00000349.html. Acesso em: 7 set. 2025.

GONÇALVES, J. C. S.; BODE, K. **Edifício Ambiental**. São Paulo: **Oficina de textos**, 2015.

GUEDES, Italo César Montalvão; BERTOLI, Stelamaris Rolla. **Mapa acústico como**

ferramenta de avaliação de ruído de tráfego veicular em Aracaju - Brasil. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, v. 5, n. 2, p. 40-51, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8634537>. Acessado em 09/05/2024

HARVEY, D. **Cidades Rebeldes: Do Direito à Cidade à Revolução Urbana.** Editora Martins Fontes, 2012.

HADDAD, Marcos Bittar; BARREIRA, Celene Cunha Monteiro Antunes; NACIFF, Yordana Dias das Neves; MOYSÉS, Aristides. **Censo 2022: Região Metropolitana de Goiânia tem a segunda maior taxa de crescimento do país.** Brasil de Fato, São Paulo, 14 set. 2023. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2023/09/14/censo-2022-regiao-metropolitana-de-goiania-tem-a-segunda-maior-taxa-de-crescimento-do-pais>. Acesso em: 29/07/2025

HOYLER, Telma. PRODUÇÃO HABITACIONAL VIA MERCADO: QUEM PRODUZ, COMO E ONDE? **NOVOS ESTUDOS CEBraP**, [S. l.], n. 104, p. 139-157, mar. 2016. DOI: 10.25091/S01013300201600010007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2024. **Cobertura e uso da terra do Brasil.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/cobertura-e-uso-da-terra/15831-cobertura-e-uso-da-terra-do-brasil.html?=&t=sobre>. Acessado em: 10/05/2024

JACOBS, J. (1961). **A morte e a vida das grandes cidades americanas.** São Paulo: Editora WMF Martins Fontes.

JANSSON, M.; DAHLBERG, A. **Urban green structure and its influence on the city residents' well-being.** *Sustainability*, v. 11, n. 7, p. 2006, 2019.

KEELER, M.; BRUKE, B. **Fundamentos de projetos de edificações sustentáveis.** Porto Alegre: Bookman, 2010.

KELLERT, S.; CALABRESE, E. **The Practice of Biophilic Design.** 2015.

KLINENBERG, E. **Palaces for the people: How social infrastructure can help fight inequality, polarization, and the decline of civic life.** Crown, 2018.

LEFEBVRE, H. (1974). **A produção do espaço.** Editora UFMG.

LEFEBVRE, H. (1968). **O direito à cidade.** Editora Centauro.

LEFÈBVRE, Henri, **Espaço e Política.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008 (1972). 192 p. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/11204/8011>. Acessado em 09/05/2024

LIMA, Ricardo Carvalho de Andrade; MONASTERIO, Leonardo. **FAR regulations and the spatial size of Brazilian cities.** Brasília: Catholic University of Brasília; Institute for Applied

Economic Research (IPEA), 2022. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4331265>. Acesso em: 26 ago. 2025.

LÖWY, Michael. Ecosocialismo e Planejamento Democrático. In: LÖWY, Michael. **O que é o ecosocialismo?** São Paulo: Editora Cortez, 2014, p. 71-98.

MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2011.

MOREIRA, Lívia Maria Pereira da Silva. **Densidade qualificada, caminho para um novo urbanismo: estudo de caso: bairro Jardim Goiás, Goiânia-GO**. 2020. 258 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/63bf3dee-9a2f-4955-a860-188800bb7503> Acesso em: 14/07/2025

MARIA, Ana Cristina de Souza; FARIA, Teresa Cristina de Almeida; STEPHAN, Italo Itamar Caixeiro. Um retrato da evolução urbana de Viçosa-MG: impactos da federalização da UFV sobre a cidade (1969-2014). **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 37–54, jan./jul. 2014.

MARQUES, Roberta Silva. **A expansão do espaço urbano em Goiânia: impactos socioambientais na região norte de Goiânia (2000-2019)**. 2021. 92 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/11913>. Acesso em: 29/07/2025

MONTANER, J. M. Arquitectura y Crítica. In: Barcelona: **Editorial Gustavo Gili**, 2007.

MORAES, Ana Carolina. Goiânia-GO: Um Projeto de Cidade-Jardim que não Resistiu às Forças do Progresso. **Revista Fronteiras**, v. 16, n. 2, p. 125-138, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/download/3200/2697/14097>. Acesso em: 26 ago. 2025.

MOURA, Larissa Daniela Castro; GUEDES, Leonardo Guerra de Rezende. Influência das legislações urbanísticas na expansão urbana. **Conjecturas**, v. 21, n. 5, [s.l.], p. [n.p.], 2021. ISSN 1657-5830.

MENZORI, Ivan Damasco; GONÇALVES, Luciana Márcia; KELLNER, Erich. **Configurações urbanas e função socioambiental da cidade: análises sintéticas em Araraquara-SP**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GESTÃO E ENGENHARIA URBANA, 2., 2019, SINGEURB. Anais [...].

NADALIN, Vanessa; IGLIORI, Danilo. Espreadimento urbano e periferização da pobreza na região metropolitana de São Paulo: evidências empíricas. **EURE**, Santiago, v. 41, n. 124, p. 91–111, 2015. ISSN 0250-7161

O POPULAR. **Rio Meia Ponte tem 47% das margens ocupadas na região metropolitana de**

Goiânia. O Popular, 2023. Acesso em: 23 julho. Disponível em: <<https://opopular.com.br/cidades/rio-meia-ponte-tem-47-das-margens-ocupadas-na-regio-metropolitana-de-goiania-1.3037692>>.

O HOJE. **Poluição do Rio Meia Ponte pode afetar abastecimento da capital.** 02. Set. 2022. Disponível. <https://ohoje.com/noticia/cidades/n/1433690/t/poluicao-do-rio-meia-ponte-pode-afetar-abastecimento-da-capital/>. Acessado em em 03/08/2023

OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação.** São Paulo: Mackenzie, 200p.

OLIVEIRA, Rodrigo de. **Goiás tem déficit habitacional de 155,7 mil moradias.** Rádio Universitária, 13 jun. 2023. Disponível em:<https://radio.ufg.br/n/170786-goias-tem-deficit-habitacional-de-155-7-mil-moradias>. Acessado em: 10/05/2024

Oliveira, V. M. & Lima, P. F. (2019). **Desafios do planejamento urbano em face ao crescimento desordenado das cidades brasileiras.** Revista Brasileira de Planejamento Urbano, v.2, n.4, p.45-62.

PARK, Robert Ezra. **A cidade: sugestões para investigação do comportamento no meio urbano.** In: VELHO, Otávio Guilherme (Org.). O Fenômeno Urbano. 2a ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973, p. 26-67.

PBAPGO. Planos de Bacias dos Afluentes de Paranaíba do Estado de Goiás. **Diagnostico da UPGRH do Rio Meia Ponte – Produto 2.** V7. 2021. 343p. Acesso em: 23 julho. Disponível em: < <http://pbapgo.meioambiente.go.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/RT-02-Diagnostico-UPGRH-Rio-Meia-Ponte-V7.pdf>>

PINHEIRO, Eduardo. Moradores do Jaó e Setor Sul contestam tramitação do Plano Diretor de Goiânia. **Mais Goiás,** Goiânia, 13 dez. 2021. Disponível em: https://www.maisgoias.com.br/cidades/moradores-do-jao-e-setor-sul-contestam-tramitacao-do-plano-diretor-de-goiania/?utm_source=chatgpt. Acesso em: 14 jul. 2025.

PINHEIRO, Eduardo. Entidades criticam expansão urbana prevista pelo Plano Diretor de Goiânia. **Mais Goiás,** Goiânia, 13 dez. 2021. Disponível em: https://www.maisgoias.com.br/cidades/moradores-do-jao-e-setor-sul-contestam-tramitacao-do-plano-diretor-de-goiania/?utm_source=chatgpt. Acesso em: 14 jul. 2025.

PODER GOIÁS. Goiânia amplia área urbana em 1,2 mil hectares com nova política de uso do solo. **Poder Goiás,** Goiânia, 29 jul. 2025. Disponível em: <https://www.podergoias.com.br/materia/goiania-amplia-area-urbana-em-1-2-mil-hectares-com-nova-politica-de-uso-do-solo>. Acesso em: 29/07/2025

RIBEIRO, M. E. J. **Goiânia: os planos, a cidade e o sistema de áreas verdes.** Goiânia, Ed. Da UCG, 2004.

RIBEIRO, Ricardo Luiz de Freitas. **Planejamento e urbanização em Goiânia: do ideário**

moderno ao liberalismo urbanístico. Goiânia: UFG, 2010. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, 2010.

RIBEIRO, Fernando da Silva. **Quando a cidade encontra o rio, o rio se perde: Goiânia e o rio Meia Ponte (1933-2020).** 2021. 146 f. Dissertação (Mestrado em Territórios e Expressões Culturais no Cerrado) – Unidade Universitária de Anápolis de Ciências Socioeconômicas e Humanas, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2021. Disponível em: <http://www.btdt.ueg.br/handle/tede/700>
. Acesso em: 10 set. 2025.

RIBEIRO; OLIVEIRA; VERDE. **Revista de História e Estudos Culturais** - ISSN: 1807-6971 - Janeiro / Junho de 2023 Vol.20 Ano XX nº 1

RIBEIRO, Valfran de Sousa; MILAGRE, Carolina Vivas da Costa; RESENDE, Sandra Catharinne Pantaleão. A produção do espaço urbano de Goiânia a partir do Programa Minha Casa Minha Vida: espraiamento urbano e áreas periurbanas. **IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)**, [S. l.], v. 29, n. 7, p. 56-64, jul. 2024. e-ISSN 2279-0837, p-ISSN 2279-0845. DOI: 10.9790/0837-2907015664.

ROMERO, Cristhy Willy da Silva, et al. (2020). **A relação entre ilhas de calor e o uso e ocupação do solo em pequenos centros urbanos através de sensoriamento remoto.** São Paulo, UNESP, Geociências, 39(1), 253-268. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/14399>
Acessado em: 05/05/2024

SALAS, Juan Carlos Guillén. **Sistemas de indicadores de qualidade de vida: análise das experiências de Belo Horizonte, Ontário, Porto e Chillán e Ovalle** . 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4397/DissJCGS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em: 02/04/2024

SANTOS, Kátia Maria dos; FRANZÃO, Juliana Moraes; MARGONARI, José Márcio (Org). **Carta Das Águas Do Rio Meia Ponte.** Câmara Municipal de Goiânia, 22 a 27 de março de 2023

SANTOS, J. R. (2020). **Impactos da urbanização acelerada sobre a qualidade de vida em centros urbanos brasileiros.** Journal of Urban Quality Studies, v.5, n.1, p.15-30.

SASSEN, S. (2014). **Expulsões: brutalidade e complexidade na economia global.** Editora Planeta.

SIMÕES, Lisângela. **Estudo semântico e diacrônico do sufixo –dade na língua portuguesa.** São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas, 2009. Dissertação (Mestrado em Filologia e Língua Portuguesa) – Programa de Pós-Graduação em Filologia e Língua Portuguesa, Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8142/tde-04022010->

[161225/publico/LISANGELA SIMOES.pdf](https://161225/publico/LISANGELA_SIMOES.pdf). Acessado em 09/05/2024.

SIQUEIRA, B. V.; SILVA, R. M.; SILVA, R. S. NOVAS CONFIGURAÇÕES EM PERIFERIAS DE CIDADES MÉDIAS PAULISTAS: a proliferação dos empreendimentos habitacionais com controle de acesso. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v.4, n.1, p.69 – 92, jan/jul, 2016.

SOUSA, W. F. D. (2019). **O uso e ocupação em Área de Preservação Permanente- APP- o caso de Lavras de Mangabeira-CE**. Monografia de Licenciatura em Geografia, Universidade Federal de Campina Grande, 57f. Cajazeiras, PB.

SOUZA, T. L. D. (2020). **SIG aplicado na área de conflito e uso do solo em APP, em função da hidrologia do Ribeirão da Água da Leopoldina Bauru (SP)**. Dissertação de mestrado de Geografia, Universidade Estadual de São Paulo, 71f, Bauru, SP.

SOUZA MARIA, Ana Cristina de; FARIA, Teresa Cristina de Almeida; STEPHAN, Italo Itamar Caixeiro. Um retrato da evolução urbana de Viçosa-MG: impactos da federalização da UFV sobre a cidade (1969-2014). **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 37–54, jan./jul. 2014.

SUTIL, Thaise et al. **Geoprocessamento na análise ambiental**. Criciúma: Editora da UNESC, 2020. Disponível em:

https://www.academia.edu/48796262/Livro_Geoprocessamento_na_an%C3%A1lise_ambiental?auto=download. Acessado em 06/05/2024

VANZELA, Luiz. S.; HERNADEZ, Fernando B. T.; FRANCO, Renato A. M. Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis. **Revista Brasileira de Estudos Ambientais**, Campina Grande, V.14, n1, p.55–64, 2010.

VELOSO, Felipe de Paula. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos: Um plano para a Região Metropolitana de Goiânia. 2019**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

VERSIANI, Isabela Veloso Lopes. Indicadores georreferenciados de qualidade de vida urbana: possibilidades para o planejamento urbano. **Revista Cerrados**, Montes Claros, v.14, n.1, p.191-214, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-2692. Disponível em:

<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/cerrados/article/view/1418>. Acessado em: 03/04/2024

VIEIRA, José Moacir de Sousa; VILLANOVA, Luana Braz; VALÉRIO FILHO, Mário; MENDES, Rodolfo Moreda; GOMES, Cilene. Integração de Áreas Verdes na política urbana brasileira: desafios e perspectivas. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S. l.], v. 20, n. 4, 2024. DOI: 10.17271/1980082720420245244. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/5244. Acesso em: 26 ago. 2025.

WILLIAN, John; RODRIGUES, Guilherme; TV ANHANGUERA; G1 GOIÁS. **Rio Meia Ponte enche**

e alaga casas construídas em área de preservação, em Goiânia. Disponível em <
<https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2022/01/15/rio-meia-ponte-enche-e-alaga-casas-construidas-em-area-de-preservacao-em-goiania.ghtml>>. Acessado em 07/08/2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for drinking-water quality.** 4th ed. Geneva: World Health Organization, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICES

Tabela 01 – Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “incomodidade urbana”

EIXO - INCOMODIDADE URBANA			
Grupo	Autor(es)	Ano	Nome da Obra
Grupo A	Alfaro Rojas, D.; Portuguez Brenes, I.; Perdomo Velázquez, H.; Vargas Masís, R.	2020	Ruido ambiental en áreas verdes urbanas y periurbanas de una microcuenca en Heredia, Costa Rica
	Brito, L. A.; Soares, Álvaro Manuel de Souza; Nazari, B.	2013	Vibração: fonte de incômodo à população e de danos às edificações no meio urbano
	Brito, L. A. Perrone Ferreira de; Kamimura, Q.; Santos, A. Pereira dos	2015	Influência da vibração gerada pelo tráfego ferroviário no meio urbano
	Brito, L. A.	2014	Avaliação das principais fontes de vibração no meio urbano
Grupo B	Da Silva, R. M.; Guedes, L. G. de Rezende	2019	Análise da influência do estudo de impacto de vizinhança: Brasil / Analysis of the influence of the neighborhood impact study: Brazil
	Hora, K. E. R.; Ribeiro, J. Pacelli; Oliveira, V. Tomaz; Marques, P. H. G.	2016	Caracterização das ocupações em áreas de preservação permanente às margens do ribeirão anicuns e do córrego botafogo na cidade de Goiânia
	Neutra, R. J.	1961	Arquitectura y paisaje
Grupo C	Paredes, E.; Berbey Álvarez, A.	2019	Situación actual del Sistema de transporte en la ciudad de Quito, Ecuador: una propuesta de mejora
	Sáez, A.; Machado, E.; Godoy, E.	2012	Calidad del servicio público de aseo urbano. Caso: Municipio Maracaibo
	Trentini, F.; Wolanski, S.	2018	Repensar el compromiso desde el quehacer etnográfico: incomodidades y potencialidades de la producción de conocimiento con organizaciones sociales
	Martins, F. Cruvinel Câmara; Gonçalves, J. Carla Soares	2019	O processo de aprovação legal nas cidades de Goiânia e Bogotá: uma contribuição ao processo de aprovação

Tabela 02 – Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “desconforto urbano”

EIXO - DESCONFORTO URBANO			
Grupo	Autor(es)	Ano	Nome da Obra
Grupo D	Romero, C. W. da S.; Silva, H. R.; Marques, A. P.; Macedo, F. L. de; Faria, G. A.; Alves, M. C.	2020	Relação entre as ilhas de calor e uso e ocupação do solo em centros urbanos de pequeno porte utilizando o sensoriamento remoto
	Falcão, S. M. P.; Bezerra, A. P. X. de G.; Alves, M. de F. A.; Holanda, R. M. de; Campos, J. H. B. da C.	2019	Análise de Conforto Térmico urbano da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Campus Recife (Brasil)
	Guedes, I. C. M.; Bertoli, S. R.	2014	Mapa acústico como ferramenta de avaliação de ruído de tráfego veicular em Aracaju – Brasil
	Mesquita, F. N. S.	2016	Tratamento gráfico-estatístico de dados de temperatura dos bairros da cidade de Sobral (CE) direcionado à análise das variações do campo térmico
	Moura, M. de O.; Zanella, M. E.; Sales, M. C. L.	2017	Conforto Térmico Em Fortaleza-Ce
	Porangaba, G. F. O.; Teixeira, D. C. F.; Amorim, M. C. de C. T.	2017	Procedimentos metodológicos para análise das ilhas de calor em cidades de pequeno e médio porte
	Rocha, J. R. R.; Mariano, Z. de F.; Feltrin, J. C.; Silva, M. R. da	2015	O Clima Em Cidade Pequena: O Sistema Termodinâmico Em Jataí (GO)
	Smith Guerra, P.; Henríquez Ruiz, C.	2021	Propuesta de un indicador para evaluar la calidad climática urbana: estudio de caso en una ciudad media mediterránea chilena
Grupo F	Pretti, L. A.; Ferreira, W. G.; Calenzani, A. F. G.	2014	Vibrações devidas ao caminhar e às atividades aeróbicas: uma verificação teórica
Grupo G	Cardoso, R. dos S.; Amorim, M. C. de C. T.	2015	Análise do clima urbano a partir da segregação socioespacial e socioambiental em Presidente Prudente, SP, Brasil
	Gazotto, G. M.; Xavier, M. P.	2019	O direito real de laje: entre direito de superfície e a nova face democrática da propriedade
	Genovez, P. F.; Cazarotto, J. L.	2021	A cidade como texto: Aproximações entre antropologia, urbanismo e semiótica do espaço

Tabela 03 – Fontes bibliográficas para a construção do conceito de “qualidade de vida”.

EIXO - QUALIDADE DE VIDA			
Grupo	Autor(es)	Ano	Nome da Obra
Grupo G	Ali, P. C.; Jesus, L. A. N. de; Ramos, L. L. A.	2020	Espaços livres de uso público no contexto da segurança urbana
	Espanhol, J. A.; De Ângelo, M. R.	2021	Segurança Pública: a população no planejamento urbano
Grupo H	Andres, J.	2015	Qualidade de vida urbana em Francisco Beltrão (SW/PR) por meio de geoprocessamento e análise multicritério
	Araújo, M. C. C.; Cândido, G. A.	2015	Índices de qualidade de vida urbana de Natal-RN
	Bezerra, M. C. L.; Rocha, M. A. da; Bogniotti, G. M. C.	2016	Qualidade dos espaços verdes urbanos: o papel dos parques de lazer e de preservação
	Borello Vargas, Júlio Celso; Larranaga Uriarte, Ana Margarita; Bettella Cybis, Helena Beatriz	2022	Escolha de rotas a pé – método e estudo exploratório
	Carvalho, B. F. de; Inocêncio, C. C.; Guadagnin, E.; Amorim, E.; Vianna, P. V. C.	2021	Instrumento WHOQOL-100 e políticas públicas: avaliação da qualidade de vida de população alvo de política habitacional
	Carvalho, A. X.; Carneiro, S. M. de C.	2021	A Configuração do espaço urbano e sua relação com as margens dos rios: estudo de caso em Bom Jesus do Itabapoana/RJ
	Castilho, L. O. R.; Cardoso, L.; Lobo, C.; Oliveira, I. K. de	2022	Centralidades urbanas: proposta de classificação com base no fluxo de viagens em Belo Horizonte - MG
	Cunha, I. B. de A.; Baracho, R. M. A.	2019	Dados Abertos e suas aplicações em Cidades Inteligentes Open Data and its applications in Smart Cities
	Da Silva Bezerra, L. G.; Grigio, A. M.; Pessoa, Z. S.	2022	Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre qualidade de vida e qualidade ambiental urbana na área de Ciências Ambientais - período de 2010 a 2016
	Farias, H. S. de	2015	Indicadores Sintéticos de Qualidade de Vida Aplicados na Região Metropolitana do Rio de Janeiro
	Furtini Boldrin, K. V.; Garcia, C. S. G.; Paiva, P. D. de O.; Carvalho, L. M. de	2016	Inventário quantitativo e análise de evolução do índice de áreas verdes da cidade de Lavras-MG
	Gonçalves, T. E.; Gonçalves, D. S. L.; Caetano, F. A. de O.	2015	Transformações no meio urbano a partir dos shopping centers: uma abordagem geográfica da educação ambiental em Fortaleza-CE
	Goulart, F. de M.; Gunther, H.; Vargas, J. C. B.; D'Orsi, E.	2023	Antecedents of urban trees to walkability: an exploratory study in Brazil
	Lira, A. H. C. de; Silveira, J. A. R. da; Ribeiro, E. L.; Silva, M. D. da; Passos, L. A. dos	2017	Avaliação da qualidade de vida urbana nos condomínios horizontais da cidade de João Pessoa, PB
	Loures, B. A. da R.; Vicente, C. P.; Leoni, F.; Souza, H. de O.; Lemos, L. B.	2023	Cidades inteligentes e saneamento básico: avaliação de aspectos regulatórios e contribuição para uma metodologia analítica das smart cities
	Michelam, L. D.; Cortese, T. T. P.; Yigitcanlar, T.; Vils, L.	2020	O desenvolvimento urbano baseado no conhecimento como estratégia para promoção de cidades inteligentes e sustentáveis
	Pereira, T. C. S.; Reis, J. N. dos; Costa, L. A.	2015	Autor e vítima: a vulnerabilidade social de jovens que cometeram atos infracionais em Belo Horizonte
	Serpa Nogueira de Arruda, Ana Paula	2023	Cidades em disputa e os desafios da Regularização Fundiária Urbana
	Silva, Geovany; Romero, Marta	2015	Sustentabilidade urbana aplicada: Análise dos processos de dispersão, densidade e uso e ocupação do solo para a cidade de Cuiabá, Estado de Mato Grosso, Brasil
	Simões de Oliveira, Yasmine; Furtado Faria Filho, Reynaldo	2022	Uso de ferramentas de geoprocessamento para análise dos raios de abrangência dos equipamentos públicos comunitários de educação no município de Rio Paranaíba – MG
Tavares, Ricardo; Catalan, Valeria Dutra Batista; Romano, Pedro Machado de Melo; Melo, Elza Machado	2016	Homicídios e vulnerabilidade social	

	Versiani, I. V. L.	2020	Indicadores georreferenciados de qualidade de vida urbana: possibilidades para o planejamento urbano
Grupo I	Wilson Giovanni, J. B.; Jorge Iván, G. B.	2014	Calidad de vida urbana: una propuesta para su evaluación
	Araújo, M. C. C.; Cândido, G. A.	2014	Qualidade de vida e sustentabilidade urbana
	Dorici, M.; Moschini, L. E.	2020	Contribuição da Opinião Pública na Construção de Novos Espaços Urbanos Sustentáveis
	Salas, Juan Carlos Guillén	2005	Sistemas de indicadores de qualidade de vida: análise das experiências de Belo Horizonte, Ontário, Porto e Chillán
	Moraes, D. E.; Canôas, S. S.; Cambraia, R. P.	2014	Utilização do sistema de informação geográfica para o planejamento e qualidade de vida urbana em Teófilo Otoni (MG)
Grupo J	Bertini, M. A.; Rufino, R. R.; Fushita, A. T.; Lima, M. I. S.	2016	Public green areas and urban environmental quality of the city of São Carlos, São Paulo, Brazil
	Camara, I. P.; Secco, R. H.; Fernandes, G.; Biasi, J. A.	2022	Análise da qualidade de vida urbana sob a perspectiva dos espaços públicos de lazer em Videira, SC
	Cruz, L.; da Silva, F. F.; Berto, V.; Albertin, R.	2021	A qualidade ambiental no bairro Bom Retiro de Curitiba (PR)
	Versiani, I. V. L.	2019	O debate da qualidade de vida como instrumento de democratização do lazer no espaço urbano