

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

GABRIELA OLIVEIRA MELO

**CÁLCULO DOS INDICADORES URBANOS: CRESCIMENTO URBANO,
OCUPAÇÕES IRREGULARES E PLANO DIRETOR.**

Jataí
2022

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico/Tecnológico - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

Autorização - Marque uma das opções

1. (x) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. () Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- () O documento está sujeito a registro de patente.
() O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
() Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

GABRIELA OLIVEIRA MELO

**CÁLCULO DOS INDICADORES URBANOS: CRESCIMENTO URBANO,
OCUPAÇÕES IRREGULARES E PLANO DIRETOR.**

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador(a): Profa. Dra. Caroline Duarte A. Gentil.

Jataí
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Melo, Gabriela Oliveira.

Cálculo dos indicadores urbanos: crescimento urbano, ocupações irregulares e plano diretor [manuscrito] / Gabriela Oliveira Melo. -- Jataí: IFG, Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, 2022.

55 f.; il.

Orientadora: Profa. Dra. Caroline Duarte A. Gentil.

Bibliografias.

1. Mobilidade urbana sustentável. 2. Crescimento urbano. 3. Indicadores urbanos. I. Gentil, Caroline Duarte A. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.
Bibliotecária – Rosy Cristina O. Barbosa – CRB 1/2380 – C. Jataí. Cód. F068/2022-2.



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ

Folha de Aprovação

GABRIELA OLIVEIRA MELO

CÁLCULO DE INDICADORES URBANOS: CRESCIMENTO URBANO, OCUPAÇÕES IRREGULARES E PLANO DIRETOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado, em 28 de novembro de 2022, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Caroline Duarte Alves Gentil
Presidente da banca / Orientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof^ª. Dr^ª. Juliana de Souza e Silva Arrais
Membro Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Arquiteto e Urbanista Marcos Paulo de Assis Teixeira Nonato
Membro Externo
Profissional Autônomo

Documento assinado eletronicamente por:

- Gabriela Oliveira Melo, 20181020260301 - Discente, em 22/12/2022 14:46:26.
- Marcos Paulo de Assis Teixeira Nonato, Marcos Paulo de Assis Teixeira Nonato - 214205 - Engenheiro civil - Profissional Liberal (52816440000115), em 15/12/2022 17:49:11.
- Juliana de Souza e Silva Arrais, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/12/2022 16:48:26.
- Caroline Duarte Alves Gentil, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/12/2022 16:35:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/12/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 355816

Código de Autenticação: fd551008c0



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Av. Presidente Juscelino Kubitschek, nº 775, Residencial Flamboyant, JATAÍ / GO, CEP 75804-714

(64) 3605-0837 (ramal: 837)

GABRIELA OLIVEIRA MELO

**CÁLCULO DOS INDICADORES URBANOS: CRESCIMENTO URBANO,
OCUPAÇÕES IRREGULARES E PLANO DIRETOR.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel e Engenharia Civil.

Monografia defendida e aprovada, em 28 de novembro de 2022, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Caroline Duarte Alves Gentil
Presidente da banca/ Orientador (a)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof^ª. Dra. Juliana de Souza e Silva Arrais
Membro Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Marcos Paulo de Assis Teixeira Nonato
Membro Externo

Jataí
2022

AGRADECIMENTO

Primeiramente, agradeço a Deus, por ser meu guia em cada etapa do meu caminho profissional e pessoal.

À minha mãe, Anará, por ter me mostrado desde cedo o valor da educação, e me apoiado em todos os momentos da minha formação acadêmica e pessoal.

À minha família, pela dedicação de me proporcionar o que nunca tiveram e pelo apoio que dão aos meus sonhos.

Ao meu namorado, Gustavo, que me incentivou nos momentos difíceis e compreendeu minha ausência, dedicando-me à realização deste trabalho.

À minha colega e grande amiga, Layane, que foi uma verdadeira companheira em todos os momentos ao longo da graduação, quem dividiu comigo todas as aflições e alegrias no desenvolvimento deste trabalho e da carreira profissional.

Aos meus amigos, Tarcísio e Taynara, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade e apoio incondicional durante o período de tempo em que me dediquei a graduação.

À minha amiga, Laura, que dividiu comigo o sonho da formação acadêmica (in memoriam).

Ao Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologias – IFG, Campus Jataí, seu corpo docente, direção e administração, que mesmo com todas as adversidades presa pelo ensino de qualidade.

À professora Dra. Marta João Francisco Silva Souza, que despertou em mim a paixão pela pesquisa científica, e me inspira como professora e mulher na ciência.

De maneira especial, agradeço à minha orientadora, Dra. Caroline Duarte Alves Gentil, pela confiança, pela paciência e incentivo em todos os momentos, pela dedicação e empenho nessa temática que muito tem a contribuir para a sociedade, pelo exemplo como profissional, como professora, mãe e amiga, e ainda, por compartilhar seus conhecimentos para este trabalho.

RESUMO

Com a modificação do desenho urbano das cidades devido ao seu crescimento, a forma de planejar as cidades e seus sistemas de circulação tem sido revista, a problemática de mobilidade urbana não se limita ao acesso de transportes e envolve questões ambientais, econômicas e sociais mais complexas. Neste sentido o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS desenvolvido por Costa (2008), é uma ferramenta que tem como objetivo diagnosticar as condições de mobilidade urbana, afim, de auxiliar o planejamento de mobilidade municipal, o índice contempla 9 domínios, que se subdividem em 37 temas, totalizando um conjunto de 87 indicadores. Este trabalho tem como objetivo o cálculo de 3 indicadores urbanos no município de Jataí – GO, “crescimento urbano”, “ocupações irregulares” e “plano diretor”, seguindo a metodologia proposta por Costa (2008). Os resultados obtidos demonstram que o município necessita de políticas assertivas, no que diz respeito ao planejamento de mobilidade urbana, devido à baixa disponibilidade de dados. Ainda que os resultados não possam ser tidos como absolutos irão contribuir para pesquisas realizadas anteriormente sendo incorporados ao IMUS do município e reforçam como a ferramenta é capaz de colaborar no planejamento urbano integrado, sobretudo no planejamento de transportes.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana Sustentável; Crescimento Urbano; Indicadores Urbanos.

ABSTRACT

With the modification of the urban design of cities due to their growth, the way of planning cities and their circulation systems has been revised, the problem of urban mobility is not limited to transport access and involves more complex environmental, economic and social issues. In this sense, the Sustainable Urban Mobility Index - IMUS developed by Costa (2008), is a tool that aims to diagnose the conditions of urban mobility, in order to help the planning of municipal mobility, the index includes 9 domains, which are subdivided in 37 themes, totalizing a set of 87 indicators. This work aims to calculate 3 urban indicators in the city of Jataí - GO, "urban growth", "irregular occupations" and "master plan", following the methodology proposed by Costa (2008). The results obtained demonstrate that the city needs assertive policies, with regard to urban mobility planning, due to the low availability of data. Although the results cannot be taken as absolute, they will contribute to researches carried out previously, being incorporated to the IMUS of the city and reinforcing how the tool is capable of collaborating in integrated urban planning, especially in transport planning. Keywords: Sustainable Urban Mobility; Urban growth; Urban Indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Posição geográfica Jataí-GO.....	31
Figura 4.2 – Evolução da área urbana – Jataí - GO.....	33
Figura 4.3 – Zoneamento de Jataí-GO.....	34
Figura 4.4 – Limitadores de Crescimento Urbano – Jataí - GO.	36
Figura 4.5 – Evolução urbana da invasão – Bairro Nova Esperança.	38
Figura 4.6 – Linha do Tempo – Criação do Plano Diretor.	39
Figura 4.7 – Bairro: Cidade Jardim I.....	42
Figura 4.8 – Bairro: Cidade Jardim II.....	42
Figura 4.9 – Bairro: Nossa Senhora de Fátima.....	42
Figura 4.10 – Bairro: Parque dos Ventos	43
Figura 4.11 – Bairro: Terras de Toscana	43
Figura 4.12 – Bairro: Terras de Toscana	43
Figura 4.13 – Bairro: Jardim dos Ipês	44
Figura 4.14 – Bairro: Residencial das Brisas	44
Figura 4.15 – Bairro: Condomínio Itália	44
Figura 4.16 – Área de cobertura de transportes.....	46
Figura 4.17 – Área efetivamente urbanizada.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Pesos para os temas que compõem o IMUS	24
Tabela 3.1 - Escala da avaliação do Indicador “Crescimento Urbano”	29
Tabela 3.2 – Escala da avaliação do Indicador “Ocupações Irregulares”	30
Tabela 3.3 – Escala da avaliação do Indicador “Plano Diretor”	30
Tabela 4.1 – Avaliação da Qualidade e Disponibilidade.....	41
Tabela 4.2 – Dados Indicador: Crescimento Urbano.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Indicadores Seleccionados	25
Quadro 2.2 – Trabalhos Correlatos	25
Quadro 4.1 – Elementos do Plano Diretor.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMUS – Índice de Mobilidade Urbana Sustentável

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

QGIS – Quantum Geographic Information System

SEDS – Secretária de Desenvolvimento Social

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	12
CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO	15
1.1 JUSTIFICATIVA	16
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	18
CAPÍTULO 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO	19
2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	21
2.3 INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA.....	23
2.4 TRABALHOS CORRELATOS	25
CAPÍTULO 3 METODOLOGIA	27
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	27
3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	27
3.3 COLETA DE DADOS	27
3.3.1 Indicador: Crescimento Urbano.....	28
3.3.2 Indicador: Ocupações Irregulares	28
3.3.3 Indicador: Plano Diretor	28
3.4 CÁLCULO DOS INDICADORES	28
3.4.1 Indicador: Crescimento Urbano.....	28
3.4.2 Indicador: Ocupações Irregulares	29
3.4.3 Indicador: Plano Diretor	30
CAPÍTULO 4 RESULTADOS	31
4.1 caracterização da área objeto de estudo.....	31
4.2 ANÁLISE DOS INDICADORES NO MUNICÍPIO DE JATAÍ – GO.....	32
4.2.1 Indicador: Crescimento Urbano.....	32
4.2.2 Indicador: Ocupações Irregulares	37

4.2.3 Indicador: Plano Diretor	38
4.3 COLETA E AVALIAÇÃO DOS DADOS	40
4.4 CÁLCULO DO INDICADOR – CRESCIMENTO URBANO	41
4.5 CÁLCULO DO INDICADOR – OCUPAÇÕES IRREGULARES	47
4.6 CÁLCULO DO INDICADOR – PLANO DIRETOR	49
CAPÍTULO 5 CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS	52

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

Segundo Oliveira (2014), muitos dos problemas urbanos vivenciados hoje, é reflexo dos sistemas de transporte e circulação. O estímulo ao consumo de transportes individuais agrava ainda mais o quadro de mobilidade urbana brasileira.

Segundo o IBGE, a frota de veículos do Brasil aumentou 71,93% na última década, em particular o número de automóveis no ano de 2010, que era estimado em 37.188.341 em relação ao ano de 2021 teve um aumento para 59.242.868, um crescimento de 59,30%, nesse mesmo período a população do país cresceu 11,83%.

Quando se analisa o município de Jataí, percebe - se que em 2010 a população era de 88.036 habitantes, e estimou-se em 2021 uma população em 103.221 habitantes, o que demonstra um crescimento de 17,28%; nesse mesmo período, o número de veículos aumentou em 80,09%, com destaque para os automóveis, que tiveram aumento superior à média brasileira, estimado em 78,81%, segundo dados do IBGE.

De maneira paralela a mancha urbana de Jataí cresceu, com a alteração do desenho urbano das cidades devido ao seu crescimento, os deslocamentos motorizados tiveram efeitos ambientais importantes, como poluição do ar, poluição sonora e congestionamentos, refletindo na qualidade de vida dos cidadãos. Para Davila (2015) tais fatores impactam no desenvolvimento humano, saúde pública, crescimento econômico e competitividade das cidades.

A mobilidade urbana de modo geral está relacionada à circulação de cargas e pessoas, esse é um conceito mais geral do termo. Quando se refere a sustentabilidade relacionada aos deslocamentos Costa (2008) traz um novo conceito para mobilidade que incorpora as dimensões social, ambiental e econômica à mobilidade, e busca além de garantir o amplo acesso aos espaços, equilibrar essas dimensões da sustentabilidade.

Contudo, essa problemática ainda é pouco discutida na maioria das cidades brasileiras, surgindo à necessidade, ainda que tardia do planejamento urbano e, neste sentido, conceitos amplos como o da mobilidade urbana sustentável se tornam elementos centrais nos debates sobre qualidade de vida e planejamento integrado.

Considerando estes aspectos, o cálculo de indicadores urbanos se configura como ferramenta capaz de auxiliar no diagnóstico das cidades, e assim contribuir junto ao poder público na tomada de decisão no que diz respeito ao planejamento urbano e planejamento de transportes.

Portanto esse trabalho tem como objetivo o cálculo de indicadores urbanos no município de Jataí – GO, afim de verificar as atuais condições de mobilidade urbana, e contribuir através dos seus resultados junto ao poder público no planejamento integrado.

1.1 JUSTIFICATIVA

A ocupação urbana Brasileira aconteceu de forma acelerada e desordenada, isso dificultou a tomada de decisão uma vez que a demanda desordenada, e não foi acompanhada por uma gestão e planejamento eficiente, já que a população urbana está em constante crescimento em áreas desprovidas de infraestruturas e serviços de transporte.

Nesse contexto a forma de planejar as cidades e seus sistemas de circulação tem sido revista. Os serviços de infraestrutura necessitam de serem reestruturados para que consigam atender as demandas, em especial os serviços de transporte, uma vez que os problemas relacionados à mobilidade afetam diretamente a qualidade de vida dos cidadãos.

O cálculo de índices e indicadores urbanos podem desempenhar papel importante e auxiliar o planejamento urbano pois, possibilitam o diagnóstico por exemplo de questões ligadas a mobilidade urbana e permitem acompanhar a evolução e o impacto de políticas públicas. É o caso do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS, ferramenta concebida por Costa (2008), e contempla uma estrutura formada por 9 domínios, 37 temas e 87 indicadores e tem como objetivo o auxílio de gestores na avaliação das condições de mobilidade urbana municipais.

Portanto a justificativa para o desenvolvimento deste trabalho, está no fato de que os procedimentos para o auxílio no processo de planejamento da mobilidade ainda são pouco explorados, somados a obrigação legal instituída pela Lei Federal nº 12.587/2012 de municípios com mais de 20.000 habitantes, elaborar e aprovar Plano de Mobilidade Urbana.

Tendo conhecimento do que foi colocado e a compreensão de que a cidade de Jataí necessita de dados que direcionem políticas assertivas no que concerne o plano diretor para o

planejamento da mobilidade, o presente trabalho tem como objetivo calcular os indicadores de mobilidade urbana, no município de Jataí – GO, são eles: “crescimento urbano”, “ocupações irregulares” e “plano diretor”, de acordo com as diretrizes estabelecidas por Costa (2008). Os indicadores “crescimento urbano” e “ocupações irregulares” pertencem ao tema “planejamento e controle do uso e ocupação do solo”, e o indicador “plano diretor” pertence ao tema “plano diretor e legislação urbanística” – todos esses indicadores fazem parte do domínio “planejamento urbano integrado”.

Os resultados desta pesquisa culminaram com o cálculo dos indicadores mencionados, e devem contribuir para pesquisas realizadas anteriormente, sendo incorporado no IMUS do município de Jataí, e auxiliar na gestão pública municipal buscando a integração entre o planejamento de transportes o gerenciamento das demandas e o uso e ocupação do solo.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Calcular os valores dos indicadores de mobilidade urbana sustentável, crescimento urbano, ocupações irregulares e plano diretor para o município de Jataí, utilizando o método proposto por Costa (2008).

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a área de estudo, Jataí – GO;
- Avaliar a qualidade e a disponibilidade dos dados necessários para realizar o cálculo dos indicadores;
- Identificar e analisar como os indicadores representam o município de Jataí – GO;
- Avaliar a ferramenta utilizada a fim de auxiliar a tomada de decisão no município de Jataí – GO.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho de conclusão de curso estrutura-se em cinco capítulos. Após este capítulo 1, que contém a introdução, a apresentação da justificativa e a exposição dos objetivos, seguem os demais capítulos conforme descritos a seguir:

Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica: neste capítulo são apresentados os conceitos fundamentais para a pesquisa, como planejamento urbano, planejamento urbano integrado, planejamento de transportes, mobilidade urbana, mobilidade urbana sustentável.

Capítulo 3 – Metodologia: neste capítulo apresentou-se a classificação da pesquisa, bem como a descrição detalhada das etapas metodológicas utilizadas, 1 revisão bibliográfica; 2 coletas de dados e 3 cálculos dos indicadores.

Capítulo 4 – Resultados: O capítulo trouxe o desenvolvimento da metodologia proposta e seus desdobramentos nos resultados do score de cada indicador. Demonstrou-se como se deu o crescimento urbano do município de Jataí por meio de análise do trabalho de Silva (2009).

Capítulo 5 – Conclusão: Foram apresentadas as considerações finais bem como a análise dos resultados obtidos através do cálculo dos indicadores e dos objetivos propostos verificando se os mesmos foram atendidos.

CAPÍTULO 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo foi construído o arcabouço teórico, apresentando os conceitos de planejamento urbano, planejamento urbano integrado, planejamento de transportes, mobilidade urbana, mobilidade urbana sustentável, legislação e planejamento e controle do uso e ocupação do solo. Na etapa final são apresentados os conceitos de índice e indicadores bem como o índice de mobilidade urbana proposto por Costa (2008).

2.1 PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO

O planejamento urbano está diretamente relacionado ao estudo dos aspectos físicos, sociais, econômicos e culturais das cidades, seu principal objetivo é propor diretrizes para o crescimento e desenvolvimento da cidade a fim de aumentar a qualidade de vida de seus habitantes por meio de instrumentos legais.

Ele engloba aspectos do urbanismo, conceito ligado a características físico-territoriais, desenho das cidades e organização espacial, o planejamento urbano é um conceito amplo pois, deve considerar o impacto econômico, social e cultural causado pela modificação na ordenação territorial da cidade.

De maneira prática o planejamento urbano pode ser considerado como um conjunto de medidas que busca tendências locais e regionais para o desenvolvimento urbano por meio de ações da administração pública e da iniciativa privada.

Partindo do princípio básico de que a cidade é um organismo vivo e está em constante transformação, tem-se um dos principais desafios do planejamento urbano “lidar com uma urbanização por inchaço, que causou, entre outros problemas, uma ocupação desordenada nos territórios urbanos, mesmo nas cidades que já tinham planos diretores” (DUARTE, 2013). Diante disto faz-se necessário que a gestão urbanística utilize instrumentos que revertam vetores de crescimento não desejáveis e adapte seu plano de modo que acompanhe a dinâmica da cidade.

Nesse sentido surge o conceito de planejamento urbano integrado que apoiado na legislação tem como destaque o planejamento de médio e longo prazo, ele busca refletir sobre a

importância do planejamento na conquista dos objetivos para desenvolvimento urbano de qualidade e sustentável das cidades (GUIA DE PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO, 2020).

Para Costa (2008), existe uma necessidade de integrar o planejamento de transportes ao planejamento urbano pois, a pouca integralização entre o transporte e o uso do solo resulta em políticas inconsistentes baseadas na priorização do transporte individual em detrimento do coletivo, implicando na elaboração de planos viários muitas vezes desconexos entre si e sem continuidade devido à troca de administrações municipais.

Devido o distanciamento entre o planejamento urbano e o planejamento de transportes ainda são poucas as cidades que realizam e aplicam um planejamento sistêmico de transportes, que na sua maioria o consideram apenas na previsão da demanda incluindo somente os principais eixos de transporte nos planos municipais e deixando demais modos de deslocamento em segundo plano.

Neste contexto da mobilidade urbana, o resultado do planejamento fragmentado das cidades se traduz nos atuais padrões de mobilidade que têm refletido não só na economia como também na qualidade de vida dos cidadãos.

Os problemas de mobilidade urbana são multidimensionais, sendo que Costa (2008) destaca algumas situações, como a precariedade da infraestrutura urbana, a apropriação ilegal do espaço público, a ausência de arborização urbana e a deficiência de planejamento urbano ocasionando uma má organização das cidades.

Diante disso, pesquisadores como Costa (2008) e Gentil (2015) destacam em seus trabalhos o conceito de mobilidade urbana sustentável, que tem como papel, além de garantir o amplo acesso aos espaços, equilibrar o desenvolvimento social, econômico e ambiental. Entretanto, não se deve pensar a mobilidade independente da forma urbana visto que a constituição das cidades, o zoneamento e o parcelamento do solo são elementos que implicam no deslocamento e influenciam na mobilidade urbana sustentável, sendo “importante reconhecer que o desenho urbano, elemento estruturador da forma urbana, é um fator que também condiciona os padrões de mobilidade urbana em diferentes escalas” (GENTIL, 2015).

As políticas públicas no Brasil envolvem aspectos específicos em relação à mobilidade urbana, como disposto no artigo 182 da Constituição Federal (Brasil, 1988) e na Lei nº 12.587, sancionada em 3 de janeiro de 2012, que trata especificamente das diretrizes da

Política Nacional de Mobilidade Urbana, com finalidade de integrar os diferentes modos de transporte, melhorar a acessibilidade e a mobilidade de pessoas e cargas.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. Art. 2º da Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. (Brasil, 2012).

Na esfera municipal após a criação da Lei nº 10.257, sancionada em 10 de julho de 2001, denominada como “Estatuto das Cidades”, estabeleceram-se diretrizes para ordenar o desenvolvimento das cidades, visando democratizar a gestão das cidades utiliza-se o plano diretor como instrumento para o planejamento urbano integrado.

O plano diretor se torna ferramenta básica para a execução da Política Nacional de Mobilidade Urbana, elaborado por meio de análises que delimitam as funções do território de maneira compatível as funções urbanas, interesses das cidades, diminuído ou prevendo seus impactos, se desdobrando principalmente na lei de uso e ocupação do solo.

2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A ocupação urbana Brasileira aconteceu de forma acelerada e foi marcada pelo processo migratório “campo-cidade” de uma população em busca de oportunidades, o crescimento desordenado da cidade teve como consequência problemas de infraestrutura, moradia e acesso a serviços básicos. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2015) mostrou que a maior parte da população brasileira, superior a 80%, vive em áreas urbanas.

Embora o Brasil seja um país predominantemente urbano, há uma dificuldade em lidar com a diversidade populacional brasileira, tendo em vista que todos os municípios são tratados sem distinção pela Constituição de 1988, e apesar de existirem municípios com alta densidade populacional, 90% dos municípios são compostos por menos de 50 mil habitantes, consideradas

cidades de pequeno porte populacional segundo os critérios do Sistema Único de Assistência Social (SEDS, 2015).

Como resultado do crescimento econômico e demográfico tem se o crescimento físico da cidade, que corresponde a modificações quantitativas e qualitativas nas atividades urbanas, surgindo à necessidade de expansão urbana por meio de loteamentos, conjuntos habitacionais, indústrias, equipamentos urbanos e adaptação dos espaços urbanos.

O uso e ocupação do solo no Brasil, está relacionado ao controle da utilização do espaço urbano possibilitando definir quais atividades são permitidas, orientando e ordenando o crescimento da cidade com a finalidade de se atingir um desenvolvimento integrado.

O uso do território está relacionado à destinação da área, neste sentido os órgãos públicos responsáveis, por meio do plano diretor municipal delimitam as atividades mais adequadas para determinada área levando em conta a infraestrutura existente ou futura, o desenvolvimento social, econômico e a proteção do meio ambiente. Entre os tipos de uso mais comuns pode se destacar o comercial/serviço, industrial e residencial.

Já a ocupação do solo está diretamente ligada à densidade e ao crescimento da população, é a relação da edificação com o solo urbano, número de habitações, habitantes, serviços e/ou espaços construídos, sendo a densidade um importante parâmetro para o planejamento urbano integrado, pois quando a densidade de ocupação de uma área começa a aumentar consideravelmente mais difícil torna-se o controle e a programação da infraestrutura.

A infraestrutura urbana é um conceito amplo composto de seis subsistemas (viário, drenagem pluvial, abastecimento de água, esgoto sanitário, energético e de comunicação) que tem como finalidade a prestação de um serviço à população sob o aspecto social, econômico e institucional.

Apesar de o acesso à infraestrutura ser garantido para áreas urbanizadas centrais, com o adensamento da cidade e expansão do espaço urbano fica cada vez mais difícil que esse serviço atenda a demanda solicitada. Neste sentido, o uso e ocupação do solo são um importante referencial para avaliar, além do sistema viário, outros sistemas de infraestrutura necessários para melhorar o desempenho das cidades.

Entretanto há espaços urbanos em que o acesso à infraestrutura não é garantido pelos órgãos responsáveis como o caso de ocupações irregulares. De acordo com Maricato (1997) a invasão de terras urbanas no Brasil é parte intrínseca do processo de urbanização, ela é

estrutural e institucionalizada pelo mercado imobiliário excludente e fundamentalmente pela ausência de políticas sociais.

Tem-se o entendimento de que no processo de invasão e/ou ocupação irregular as pessoas encontram-se numa situação de vulnerabilidade social, o que implica em um olhar muito cuidadoso para tal situação. Cabe destacar que a falta de acesso à infraestrutura básica como tratamento de água, esgoto, iluminação pública, exposição à poeira, são fatores que colocam em risco a saúde e segurança da população e contribuem para a piora da qualidade de vida.

Diante de tal cenário, percebe-se a necessidade de o planejamento urbano integrado reparar o planejamento territorial existente, tendo como instrumento o plano diretor municipal incorporando planos setoriais que definam padrões de uso e ocupação que garantam a redução das desigualdades sociais e que, consequentemente, garantam justiça social.

2.3 INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA

Os indicadores são variáveis coletadas por dados de diversas origens, sintetizando uma informação complexa de forma simplificada (GUDMUNDSSON, 2004). Os indicadores possibilitam a comparação de diferentes fatores podendo revelar tendências históricas ou promover previsões futuras de um determinado fenômeno.

Porém, segundo (Costa, 2008) o indicador dificilmente irá fornecer o retrato completo de uma situação, nos casos em que se deseja caracterizar um determinado problema em diferentes dimensões, faz-se necessário o uso de índice, que reúne diferentes indicadores em um modelo comum por meio de um método ou regra de decisão.

Compreender problemas urbanos, por meio de indicadores, permite extrair elementos fundamentais presentes em cada realidade que estruturam o planejamento e a gestão das cidades, além disso, a evolução dos indicadores permite medir a necessidade de continuar ou modificar as ações implementadas.

Neste sentido, Costa (2008) considera que os “índices ou indicadores urbanos se configuram em excelentes ferramentas para o diagnóstico das condições de mobilidade e acompanhamento do impacto de políticas públicas”, permitem relacionar as dimensões sociais, econômicas e ambientais constituindo uma ferramenta integrada para a avaliação da mobilidade urbana.

O índice de mobilidade urbana sustentável (IMUS) foi elaborado por Costa (2008) que trata do diagnóstico das condições de mobilidade urbana, e auxilia a gestão pública na tomada de decisões relacionada ao planejamento urbano.

O IMUS possui uma escala que varia de zero a um, permitindo realizar a avaliação da mobilidade nos municípios aplicados e contempla nove domínios sendo eles: acessibilidade, aspectos ambientais, aspectos sociais, aspectos políticos, infraestrutura de transportes, modos não motorizados, planejamento urbano integrado, tráfego e circulação urbana e sistemas de transporte urbano. Tais domínios se subdividem em 37 temas, a esses temas foram atribuídos 87 indicadores.

Para cada tema foram admitidos pesos considerando cada dimensão da sustentabilidade, conforme Tabela 2.1. Costa (2008) afirma que a forma como o IMUS avalia as dimensões social, econômica e ambiental, é inovadora pois, considera que cada elemento da estrutura urbana e dos sistemas de transportes que compõe o índice apresentam uma contribuição significativa.

Tabela 2.1 – Pesos para os temas que compõem o IMUS

DOMÍNIO	TEMA	PESO
Acessibilidade	Acessibilidade aos sistemas de transporte	0,29
	Acessibilidade universal	0,28
	Barreiras físicas	0,22
	Legislação para pessoas com necessidades especiais	0,21
Aspectos Ambientais	Controle dos impactos no meio ambiente	0,52
	Recursos naturais	0,48
Aspectos Sociais	Qualidade de vida	0,21
	Apoio ao cidadão	0,21
	Inclusão social	0,20
	Participação popular	0,19
	Educação e cidadania	0,19
Aspectos Políticos	Integração de ações políticas	0,34
	Política de mobilidade urbana	0,34
	Captação e gerenciamento de recursos	0,33
Infraestrutura de Transportes	Distribuição de infraestrutura de transportes	0,54
	Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes	0,46
Modos Não-motorizados	Redução de viagens	0,35

Planejamento Integrado	Deslocamento a pé	0,34
	Transporte Cicloviário	0,31
	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	0,14
	Planejamento estratégico e integrado	0,14
	Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos	0,13
	Capacitação de gestores	0,12
	Plano Diretor e legislação urbanística	0,12
	Integração regional	0,12
	Transparência do processo de planejamento	0,12
	Áreas centrais e de interesse histórico	0,11
	Transporte individual	0,21
Tráfego e Circulação Urbana	Acidentes de trânsito	0,21
	Operação e fiscalização de trânsito	0,20
	Fluidez e circulação	0,19
	Educação para o trânsito	0,19
	Disponibilidade e qualidade do transporte público	0,23
Sistemas de Transporte Urbano	Integração do transporte público	0,22
	Política tarifária	0,19
	Diversificação modal	0,18
	Regulação e fiscalização do transporte público	0,18

Fonte: COSTA (2008)

Nesta pesquisa, foram calculados três indicadores selecionados que compõem o domínio “Planejamento integrado”, sendo “Crescimento urbano” e “Ocupações irregulares” pertencentes ao tema “Planejamento e controle do uso e ocupação do solo” e “Plano diretor” pertencente ao tema “Plano diretor e legislação urbanística”, conforme mostra o Tabela 2.1.

Quadro 2.1 – Indicadores Selecionados

DOMÍNIO	TEMA	INDICADOR
Planejamento Integrado	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	Crescimento Urbano
		Ocupações Irregulares
	Plano Diretor e legislação urbanística	Plano Diretor

Fonte: DO AUTOR (2022)

2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Devido à problemática de mobilidade urbana apresentada anteriormente, diversos pesquisadores utilizam o IMUS para avaliar as condições de mobilidade urbana sustentável das cidades brasileiras, alguns trabalhos são apresentados no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Trabalhos Correlatos

MUNICÍPIO	HABITANTES	AUTOR	ANO	TÍTULO
Itajaí	200 Mil	DAVILA	2015	Avaliação da mobilidade urbana em Itajaí.
Anápolis	334Mil	MORAIS	2012	Avaliação e seleção de alternativa para promoção da mobilidade urbana sustentável – O caso de Anápolis, Goiás.

São Carlos	231Mil	COSTA	2008	Um índice de mobilidade urbana sustentável.
Alegrete	78Mil	FURRAER	2017	Avaliação parcial do índice de mobilidade urbana sustentável do município de Alegrete – RS.
Itajaí	200 Mil	DAVILA	2015	Avaliação da mobilidade urbana em Itajaí.

Fonte: DO AUTOR (2022)

Estudo realizado por Davila (2015) na cidade Itajaí – SC, aplicou o IMUS no município calculando 78 dos 87 indicadores, e obteve como resultado o valor de 0,572, considerado mediano, na escala proposta por Costa (2008) entre zero e um, no entanto o autor considerou o resultado satisfatório, já que o município não apresentava preocupação em desenvolver um planejamento urbano sustentável até então.

Morais (2012) ao aplicar o IMUS para na cidade de Anápolis – GO obteve como resultado o índice global de mobilidade urbana sustentável igual a 0,419, o que significa um valor abaixo do intermediário (0,500) do limite proposto por Costa (2008) entre zero e um. Destaca-se ainda que 31 dos 87 indicadores apresentam score igual a 0,00 ou ausência de dados, o que reflete a deficiência da cidade quanto ao planejamento urbano sustentável.

Costa (2008) para a avaliação da sua ferramenta aplicou o IMUS no município de São Carlos – SP, e obteve o índice global equivalente a 0,578, valor considerado intermediário dentro da escala proposta entre zero e um, o que mostra que apesar de a cidade não estar em uma posição ruim considerando a mobilidade sustentável ainda carece de mais atenção em relação ao planejamento urbano sustentável.

O IMUS também foi utilizado por Furraer (2017) para avaliar as condições de mobilidade urbana do município de Alegrete – RS, seu estudo calculou 20 dos 87 indicadores, obtendo o valor do índice global de 0,614, considerado bom de acordo com a escala de avaliação proposta por Costa (2008).

Os trabalhos de Davila (2015), Moraes (2012), Costa (2008) e Furraer (2017) demonstram a aplicação do IMUS para o diagnóstico das condições de mobilidade urbana municipal, e corroboram para a relevância deste trabalho. O cálculo dos indicadores selecionados neste

trabalho poderá ser utilizado em pesquisas futuras para compor o IMUS do município de Jataí – GO, assim como os indicadores já calculados nos trabalhos de Carvalho (2021) e Moraes (2021).

CAPÍTULO 3 METODOLOGIA

Neste capítulo foi apresentada a classificação da pesquisa bem como metodologia utilizada que teve como principais etapas: 1 revisão bibliográfica; 2 coletas de dados e 3 cálculo dos indicadores.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa é classificada como aplicada de caráter exploratório e tem abordagem quali-quantitativa, conforme classificação proposta por Silva (2011), tendo em vista a motivação prática e concreta da aplicação do IMUS no município de Jataí – GO, visando contribuir para pesquisas realizadas anteriormente, e assim ser instrumento para a formulação de uma nova percepção do conceito de Mobilidade Urbana Sustentável nos aspectos relativos ao domínio de “planejamento integrado” essencial ao município, auxiliando na gestão pública municipal buscando a integração entre o planejamento de transportes o gerenciamento das demandas e o uso e ocupação do solo.

3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foi realizado o levantamento e a revisão bibliográfica sobre o tema, a fim de compreender os atuais padrões relacionados ao planejamento urbano, planejamento de transportes e mobilidade urbana, com o objetivo de refletir sobre a necessidade de se mensurar os indicadores de mobilidade urbana para o auxílio na gestão pública. Entre a bibliografia analisada destacam-se os trabalhos de Costa (2008) e Duarte (2015), nos quais é possível identificar a relação entre o planejamento urbano e a mobilidade urbana sustentável.

3.3 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foram utilizados os recursos disponibilizados pelos órgãos públicos municipais, secretaria de obras e planejamento urbano, secretaria de habitação e secretaria da fazenda do município de Jataí, o software QGIS será utilizado como ferramenta de auxílio no processamento dos dados cartográficos, visto que essa ferramenta possibilita a sobreposição de áreas estabelecida na metodologia de cálculo proposta por Costa (2008).

3.3.1 Indicador: Crescimento Urbano

O indicador é definido por Costa (2008) como a razão entre a área de novos projetos (para diferentes usos) previstos ou em fase de implantação em regiões dotadas de infraestrutura e serviços de transportes, e a área de novos projetos em regiões ainda não desenvolvidas e sem infraestrutura de transportes.

Para realizar o cálculo teve-se como dados de interesse a base cartográfica do município de Jataí- GO, imagens de satélites ou fotos aéreas, novos loteamentos e empreendimento urbanos para todo o uso, áreas de expansão urbana prevista e rede transporte público urbano.

3.3.2 Indicador: Ocupações Irregulares

O indicador é definido por Costa (2008) como a porcentagem da área urbana constituída por assentamentos informais ou irregulares. Como dados de interesse utilizou-se a base cartográfica do município de Jataí- GO, imagens de satélites ou fotos aéreas e levantamentos cadastrais efetuados pela prefeitura municipal: assentamentos informais ou irregulares para todos os usos.

3.3.3 Indicador: Plano Diretor

O indicador é definido por Costa (2008) como a existência e ano de elaboração/ atualização do Plano Diretor Municipal. Para realizar o cálculo orientou-se pela existência do plano diretor municipal e ano de implantação ou atualização.

3.4 CÁLCULO DOS INDICADORES

Os indicadores selecionados foram calculados seguindo o Guia de Indicadores de Mobilidade elaborado por Costa (2008) que contém os procedimentos que orientam o cálculo dos indicadores de mobilidade urbana.

3.4.1 Indicador: Crescimento Urbano

O método de cálculo do indicador seguiu as seguintes etapas: Na base cartográfica destacou-se a rede de transporte público urbano, em torno das linhas de ônibus, onde foi estabelecido um buffer de 300 metros para cada um dos lados das respectivas linhas.

Posteriormente buscou-se, delimitar na base cartográfica e mensurar em km² a área total dos novos empreendimentos e projetos para todos os usos.

Em seguida foi feita a sobreposição das áreas dos empreendimentos e a área de cobertura da rede de transporte público, as áreas dos empreendimentos que não estiveram contidas nas áreas de influência da rede de transporte público foram isoladas e mensuradas.

O indicador foi obtido pelo quociente entre a área total de novos empreendimentos em regiões dotadas de infraestrutura de transportes e a área total de novos empreendimentos propostos ou em implantação no município em áreas não dotadas de infraestrutura e serviços de transporte.

O cálculo do IMUS proposto por Costa (2008) consiste na obtenção de um score normalizado para cada indicador, definido entre zero e um, o processo de normalização deste indicador atendeu as características apresentadas na Tabela 2.1.

Tabela 3.1 - Escala da avaliação do Indicador “Crescimento Urbano”

SCORE	VALORES DE REFERÊNCIA
	Razão entre a área total de novos projetos em áreas dotadas de infraestrutura de transportes e a área total de novos projetos em áreas sem infra-estrutura de transportes
1,00	Igual ou maior que 2
0,75	1,50
0,50	1,00
0,25	0,50
0,00	0,00

Fonte: COSTA (2008)

3.4.2 Indicador: Ocupações Irregulares

Para o cálculo do indicador, delimitou e mensurou, em km², na base cartográfica a área efetivamente urbanizada e área de assentamentos urbanos informais. O indicador foi obtido pelo quociente entre a área total de assentamentos informais e a área total urbanizada, expresso em porcentagem.

O processo de normalização do indicador atendeu as características apresentadas na Tabela 2.13.2.

Tabela 3.2 – Escala da avaliação do Indicador “Ocupações Irregulares”

SCORE	VALORES DE REFERÊNCIA
	Porcentagem da área urbana constituída de ocupações irregulares e assentamentos informais
1,00	Até 5%
0,75	10%
0,50	15%
0,25	20%
0,00	Mais de 20%

Fonte: COSTA (2008)

3.4.3 Indicador: Plano Diretor

Para o cálculo do indicador verificou-se a existência de Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano no município e ano de implantação as últimas atualizações e/revisões do mesmo.

O processo de normalização do indicador atendeu as características apresentadas na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 – Escala da avaliação do Indicador “Plano Diretor”

SCORE	VALORES DE REFERÊNCIA
	O município dispõe de Plano Diretor, implantado ou atualizado há:
1,00	Menos de 5 anos
0,50	Mais de 5 anos
0,00	O município não dispõe de Plano Diretor

Fonte: COSTA (2008)

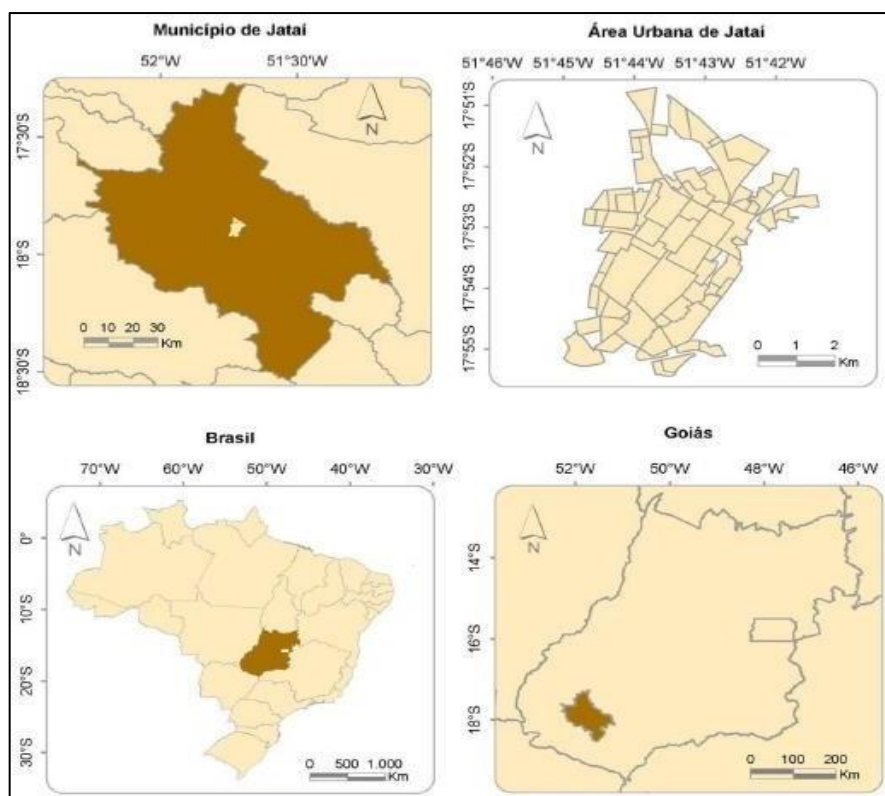
CAPÍTULO 4 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos com relação aos dados coletados e o cálculo dos indicadores: crescimento urbano, ocupações irregulares e plano diretor. Por meio da revisão bibliográfica buscou-se estabelecer uma linha do tempo sobre o crescimento urbano de Jataí e sua legislação urbanística, plano diretor municipal.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO

Este trabalho teve como objeto de estudo o município de Jataí – GO, situada no sudoeste goiano, conforme mostra a Figura 4.1., tem-se conhecimento que Jataí tem origem datada da primeira metade do século XIX, por consequência da busca de novas áreas para desenvolvimento da agropecuária.

Figura 4.1 – Posição geográfica Jataí-GO.



Fonte: SILVA (2009)

Jataí se tornou referência na produção de grãos a partir da modernização da agricultura no município em 1970, sendo atualmente referência nacional em produção de soja, milho, leite e etanol. Atualmente Jataí conta com uma área territorial de 7.178,762 km², e com população

aproximada de 103.221,00 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021).

4.2 ANÁLISE DOS INDICADORES NO MUNICÍPIO DE JATAÍ – GO

4.2.1 Indicador: Crescimento Urbano

Corrêa (1989) compreende o espaço urbano como “fragmentado e articulado, reflexo e condicionante social, um conjunto de símbolos e campo de lutas. É assim a própria sociedade em uma de suas dimensões, aquela mais aparente, materializada nas formas espaciais”, neste sentido é preciso analisar a cidade como um processo social e compreender a sua história.

A Figura 4.2 contemplada no trabalho de Silva (2009) ilustra a evolução do espaço urbano do município de Jataí, estima-se que a construção de Jataí iniciou na segunda metade do século XIX, seus primeiros ocupantes se instalaram inicialmente às margens do córrego Jataí e em aproximadamente 120 anos a área ocupada se expandiu para 1,73 Km² em 1959.

Por meio de análise de fotografias aéreas do ano de 1965 Silva (2009) constatou um crescimento superior a 500% da área comparada aos dados de 1959, entretanto as imagens analisadas mostram que a área loteada não era efetivamente ocupada, 59% da área loteada eram ocupadas com edificações.

Na década de 1970 a área urbana de Jataí cresce 28% em relação a 1965, de 1970 para 1980 a variação é de 40%, de 1980 para 1990 o crescimento representa 17% em comparação ao anterior e atualmente a área ocupada reflete um crescimento de 15%, como mostra Figura 4.2.

Figura 4.2 – Evolução da área urbana – Jataí - GO



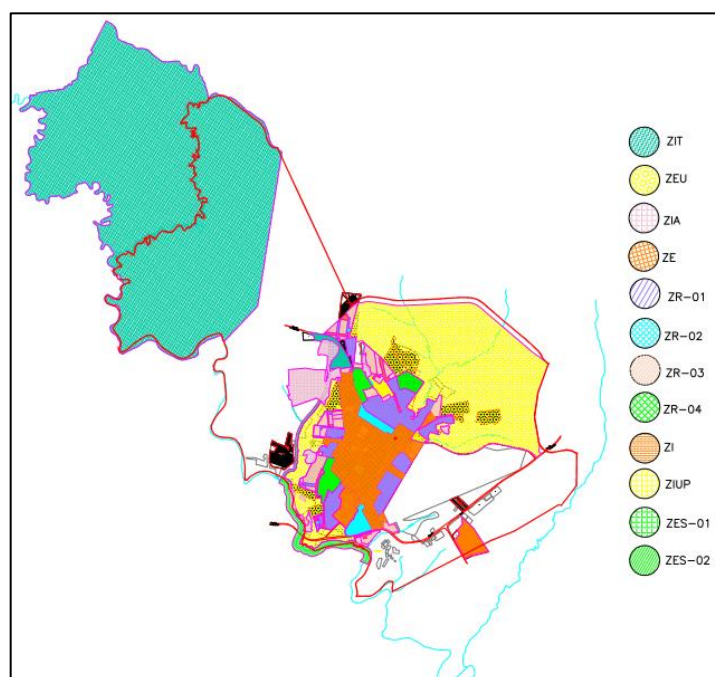
Fonte: SILVA (2009)

Atualmente segundo a base cartográfica georreferenciada disponibilizada pela prefeitura municipal de Jataí em 2022 tem -se um perímetro urbano com cerca de 181,63km² destacado em vermelho no Anexo I, percebe-se que nem toda a área está sendo efetivamente ocupada, a área efetivamente ocupada destacada em verde.

Neste trabalho a área efetivamente urbanizada foi definida pela presença de construções, loteamento, arruamento, intensa ocupação humana e transformações decorrentes do desenvolvimento urbano, seguindo o conceito formulado pelo (IBGE, 2015).

De acordo com a lei municipal 3.068 de junho de 2010 a área urbana de Jataí está delimitada em 18 zonas, sendo elas: Zona Residencial I (ZR I), Zona Residencial II (ZR II), Zona Residencial III (ZR III), Zona Residencial IV (ZR IV), Zona Estrutural (ZE), Zona Industrial I (ZI I), Zona Industrial II (ZI II), Zona de Interesse Ambiental (ZIA), Zona Especial I (ZES I), Zona Especial II (ZES II), Zona de Interesse Urbano e Paisagístico I (ZIUP I), Zona de Interesse Urbano e Paisagístico II (ZIUP II), Zona de Expansão Urbana I (ZEU I), Zona de Expansão Urbana II (ZEU II), Zona de Expansão Urbana III (ZEU III), Zona de interesse turístico I (ZIT – I), Zona de interesse turístico II (ZIT – II), Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA). A Figura 4.3 mostra a delimitação do zoneamento urbano do município de Jataí.

Figura 4.3 – Zoneamento de Jataí-GO.

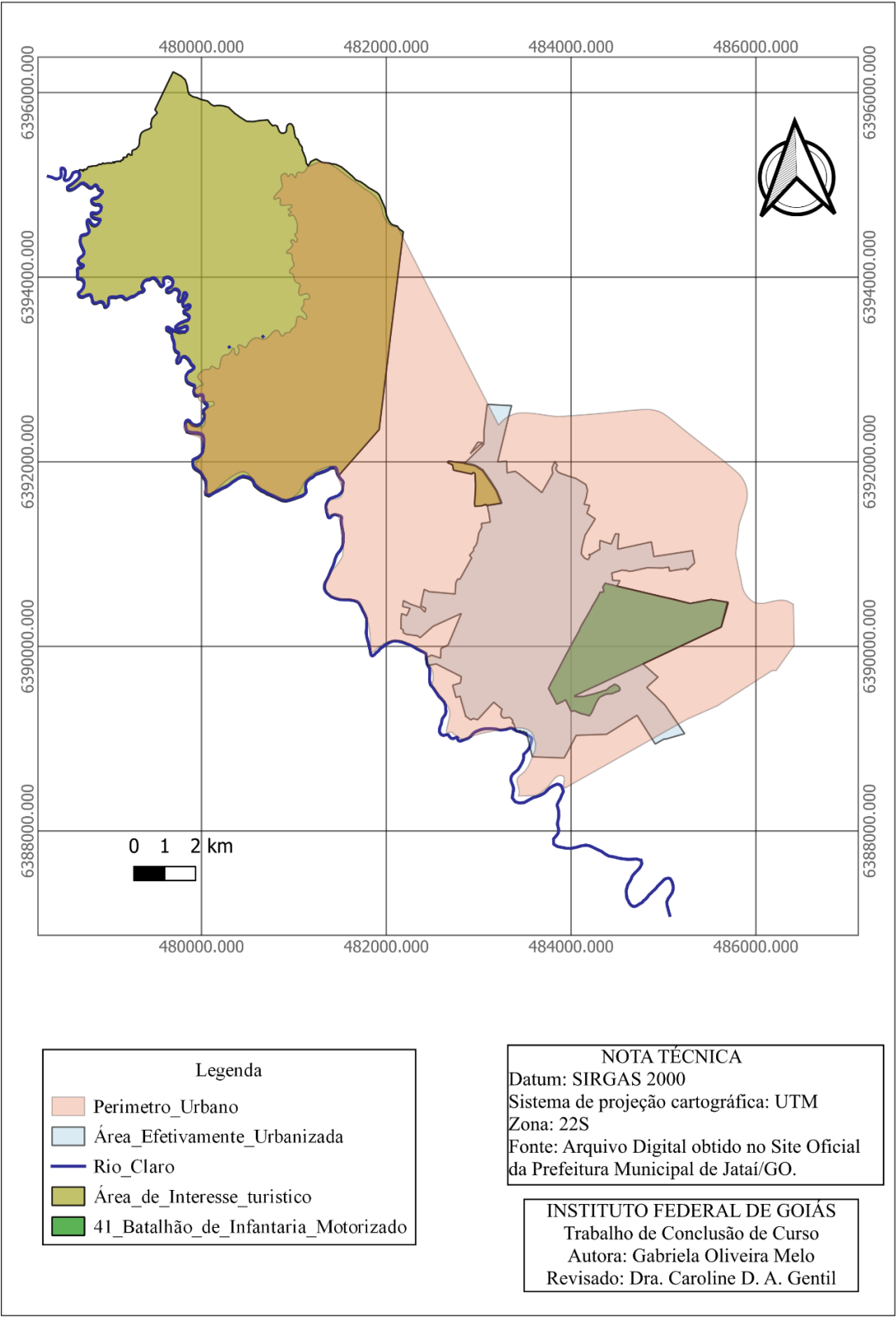


Fonte: PREFETURA MUNICIPAL (2022)

O zoneamento auxilia no controle da expansão da área urbana, organizando a ocupação da cidade conforme a atividade que será desenvolvida em cada área. Por meio da Figura 4.5 verifica-se que grande parte da área do município é destinada ao interesse turístico, região que hoje contempla o lago Bonsucesso e atrai turistas pela pesca esportiva e pelas águas termais.

Analisando a disposição geográfica da cidade tem-se como limitador de crescimento urbano, além da área de interesse turístico a área de preservação destinada às atividades do 41º Batalhão de Infantaria Motorizado, aproximadamente 300 alqueires, bem como o Rio Claro que possui uma caixa extensa e abastece o município. Os limitadores de crescimento podem ser observados na Figura 4.4.

Figura 4.4 – Limitadores de Crescimento Urbano – Jataí - GO.



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NO SOFTWARE QGIS (2022)

Fica evidente que Jataí passou e tem passado por um intenso processo de crescimento urbano, despertando preocupações relacionadas à infraestrutura, principalmente infraestrutura de transportes, portanto o cálculo do indicador pretende identificar o desenvolvimento de novos projetos em áreas providas de infraestrutura e serviços de transporte, contribuindo para o controle do espalhamento urbano e promovendo o uso mais sustentável do solo.

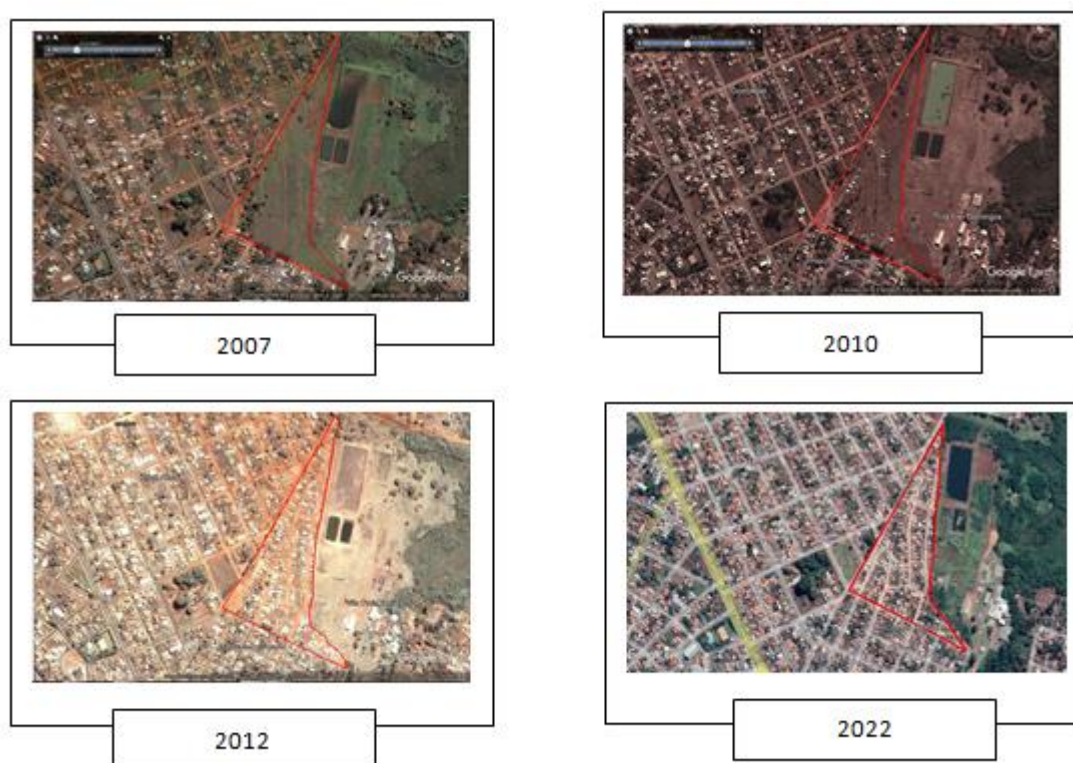
4.2.2 Indicador: Ocupações Irregulares

Para o cálculo do indicador referente a ocupações irregulares tem-se o conhecimento, por meio de informação fornecida pela Prefeitura municipal de Jataí, de que o bairro Nova Esperança, que se situa na região nordeste da cidade, configura como irregular. Sabe-se que provém de uma área particular pertencente a “Arantes alimentos Ltda”, não foi adquirida ainda, pois se espera que com a regularização fundiária o caso se resolva para que o loteamento seja legalizado e possa receber todos os recursos para implantação da infraestrutura.

A área de ocupação irregular do bairro Nova Esperança, distribui-se em onze quadras e 275 lotes (dados da prefeitura Jataí, 2019). A população residente foi estimada de acordo com os dados disponíveis pela Superintendência de Habitação (2019) em 875 habitantes, podendo variar esse valor para mais ou menos. Segundo a base cartográfica georreferenciada disponibilizada pela prefeitura municipal de Jataí em 2022 a área do bairro Nova Esperança é aproximadamente 94.312,05m².

Temporalmente, a invasão parece datar de 2007 com poucas casas, em 2010 percebe-se um pequeno aumento, em 2012 a dispersão ao longo da área fica mais evidente conforme ilustra a Figura 4.5 polígono com contorno em vermelho.

Figura 4.5 – Evolução urbana da invasão – Bairro Nova Esperança.



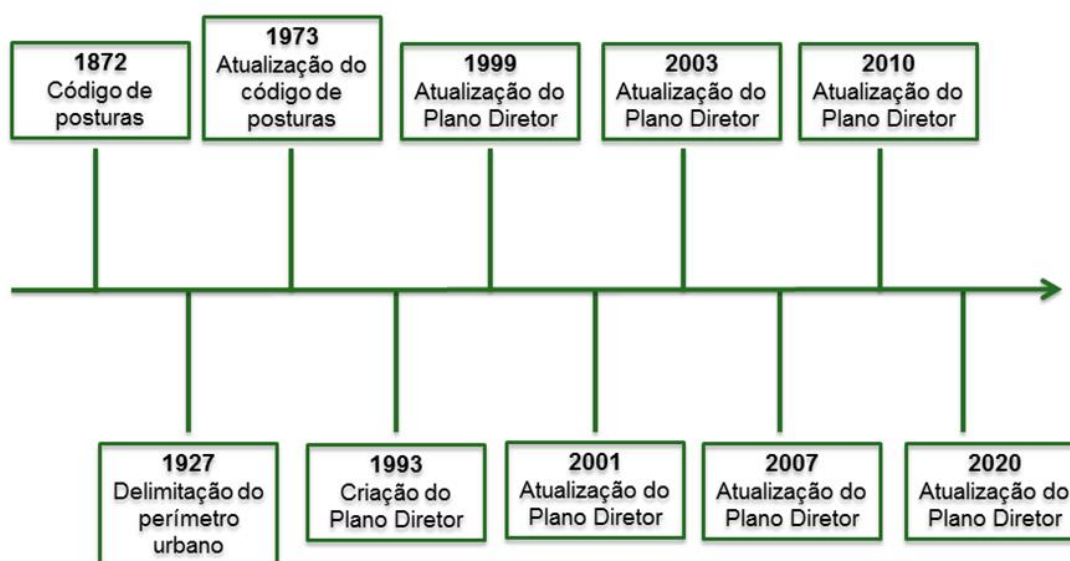
Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

4.2.3 Indicador: Plano Diretor

Para a maioria das cidades brasileiras o plano diretor é a principal lei que orienta como será realizada a gestão municipal de planejamento, desenvolvimento, e expansão urbana, no plano diretor contém a maioria dos elementos e instrumentos previstos no Estatuto das Cidades.

Por meio de investigações realizadas por Carvalho (2012), foi possível traçar uma linha do tempo de como se deu a criação do plano diretor de Jataí – GO, conforme ilustrado na Figura 4.6.

Figura 4.6 – Linha do Tempo – Criação do Plano Diretor.



Fonte: DO AUTOR (2022)

Carvalho (2012) relata que os primeiros indícios da criação do plano diretor do município de Jataí, tiveram origem datada de 1872 quando foi criado o Código de Posturas do município, posteriormente a Lei nº 119 de 19 de fevereiro de 1927 estipulou para a época o perímetro urbano da cidade auxiliando o controle territorial, em 1973 o código de postura e código de edificações passaram por atualizações, conforme as necessidades da época.

Somente no ano de 1993 foi criado o plano diretor, que já continha princípios que posteriormente estariam presentes no Estatuto da cidade, este plano passou por cinco revisões datadas respectivamente em 1999, 2001, 2003, 2007 e 2010 sua última versão, entre esses períodos houve algumas alterações nas leis, acrescentando e retirando partes do seu texto.

O plano diretor vigente Lei nº3070 de 28 de junho 2010 é um conjunto de cinco leis, lei de zoneamento, parcelamento do solo, código de posturas, código de edificações e plano diretor, que regulamentam o crescimento e as atividades da cidade. As propostas do plano diretor em execução atualmente no que diz respeito à mobilidade urbana, não são específicas e se desdobram principalmente na lei de uso e ocupação do solo.

O plano diretor do município de Jataí está em processo de revisão desde o ano de 2020, no qual o tempo de vigência encontrava-se, no prazo posto para revisão, conforme o Estatuto da

Cidade. Desse modo, a prefeitura municipal de Jataí contratou o Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro-Oeste – ITCO, instituição especializada em elaboração de planejamento territorial, em especial planos diretores municipais, para realizar a revisão do plano diretor municipal. Entretanto plano diretor revisado ainda não foi aprovado pelo legislativo municipal.

4.3 COLETA E AVALIAÇÃO DOS DADOS

O processo de cálculo dos indicadores foi antecedido por uma coleta de dados que envolveu levantamento de campo, diálogo com técnicos de órgãos e secretarias da prefeitura, elaboração de documentação para consulta a base de dados disponibilizados pela prefeitura municipal, e consulta a base de dados da empresa de transporte local.

Na prefeitura foram consultadas a Secretaria Municipal de Obras e Planejamento Urbano a que é responsável por disponibilizar boa parte dos dados que contempla os indicadores urbanos calculados nesta pesquisa. Além de também gerir a base de dados de legislação disponível no endereço eletrônico oficial da Prefeitura Municipal de Jataí.

Para o cálculo do indicador crescimento urbano foram selecionados os novos parcelamentos realizados no período de 2010 a 2022, esse intervalo foi estabelecido devido à padronização de dados coletados para o cálculo de outros indicadores no município, já que essa pesquisa posteriormente será utilizada para compor o IMUS para o município de Jataí.

Entretanto, houve certa dificuldade na obtenção de dados que dependiam dos órgãos municipais, que ocasionou a adaptação no cálculo do indicador crescimento urbano uma vez que não foi possível ter acesso a todos os novos parcelamentos realizados no período, assim os dados utilizados para o cálculo foram extraídos através do Google Earth.

Após a coleta, foi realizada a organização dos dados para avaliar a possibilidade de cálculos dos indicadores, a viabilidade do cálculo dos indicadores foi avaliada de acordo com a qualidade e a disponibilidade dos dados. Costa (2008) estabelece três níveis para a qualidade dos dados, sendo eles, alto, médio e baixo, já a disponibilidade é classificada em curto médio e longo prazo.

A Tabela 4.1 apresenta a síntese de coleta e avaliação de dados de base para o cálculo dos indicadores. A disponibilidade e a qualidade são representadas através dos seguintes códigos:

Disponibilidade: C - Curto Prazo; M – Médio Prazo; L – Longo Prazo.

Qualidade: A – Alta; M – Média; B – Baixa.

Tabela 4.1 – Avaliação da Qualidade e Disponibilidade

DOM.	TEMA	INDICADOR	DADOS DE BASE	FONTES	DISP.	QUAL.	RES.
Planejamento Integrado	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	Crescimento Urbano	Parcelamentos Aprovados e registrados	Google Earth (2022)	C	B	CB
			Base georeferenciada do município	Secretária Municipal de Obras e Planejamento Urbano (2022)	C	A	CA
			Linhas de ônibus urbanas	Aplicativo Translocave (2022)	C	A	CA
		Ocupações Irregulares	Loteamentos Irregulares	Secretária Municipal de Obras e Planejamento Urbano (2022)	C	M	CM
			Base georeferenciada do município		C	A	CA
	Plano Diretor e legislação urbanística	Plano Diretor	Plano Diretor Municipal	Legislação Municipal (2022)	C	A	CA

Fonte: DO AUTOR (2022)

4.4 CÁLCULO DO INDICADOR – CRESCIMENTO URBANO

Por meio de imagens consultadas no Google Earth, destacou-se que no período de 2010 a 2022 teve o surgimento de nove bairros no município sendo eles: Cidade Jardim I, Cidade Jardim II, Nossa Senhora de Fatima, Parque dos Ventos, Terras de Toscana, Residencial das Brisas II, Jardim dos Ipês, Residencial Imperial e Condomínio Itália.

As figuras 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14 e 4.15 retiradas do Google Earth mostram o surgimento dos novos loteamentos, é possível perceber que alguns estão atualmente bem adensados como os bairros Cidade Jardim I (figura 4.7), Cidade Jardim II (figura 4.8) e Nossa Senhora de Fátima (figura 4.9), outros bairros ainda estão em fase de implantação como é o caso do Residencial Imperial (figura 4.12), e Condomínio Itália (figura 4.15).

Figura 4.7 – Bairro: Cidade Jardim I



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

Figura 4.8 – Bairro: Cidade Jardim II



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

Figura 4.9 – Bairro: Nossa Senhora de Fátima



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

Figura 4.10 – Bairro: Parque dos Ventos



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

Figura 4.11 – Bairro: Terras de Toscana



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

Figura 4.12 – Bairro: Terras de Toscana



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

Figura 4.13 – Bairro: Jardim dos Ipês



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

Figura 4.14 – Bairro: Residencial das Brisas



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

Figura 4.15 – Bairro: Condomínio Itália



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NA FERRAMENTA GOOGLE EARTH (2022)

A cidade de Jataí tem sua rede de transporte público limitada somente a linha de ônibus, atualmente, assumida pela empresa Translocave, que conta com duas linhas, sendo elas,

Estrela D’Alva – Cidade Jardim II e Estrela D’Alva – Conjunto Rio Claro, as linhas de ônibus foram obtidas através do aplicativo ‘Translocave’, fornecido pela empresa.

Na Figura 4.16 tem-se o mapa com a delimitação da área de novos empreendimentos listados anteriormente, áreas delimitadas em verde, em azul escuro têm-se a representação da linha de transporte municipal e em azul claro a área de influência de transportes estabelecida através de um buffer de 300m.

Para o cálculo foi necessária a sobreposição das áreas dos empreendimentos e a área de cobertura da rede de transporte público, as áreas dos empreendimentos que não estiverem contidas nas áreas de influência da rede de transporte público foram isoladas e mensuradas, para isso foi utilizado o software QGIS que possibilita a sobreposição de áreas, dessa forma organizou-se os dados na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Dados Indicador: Crescimento Urbano

Bairro	Área Total (m²)	Área com cobertura de transportes (m²)	Área sem cobertura de transportes (m²)
Cidade Jardim I	517630,92	517630,92	0,00
Cidade Jardim II	495229,86	495229,86	0,00
Res. Nossa Senhora de Fátima	529818,1	16311,17	513506,93
Parque dos Ventos	319099,99	0,00	319099,99
Res. Terras de Toscana	484209,31	0,00	484209,31
Res. Imperial	553247,46	6775,16	546472,3
Jardim dos Ipês	941524,25	0,00	941524,25
Res. Brisas II	343946,43	10501,97	333444,46
Condomínio Itália	124697,86	0,00	124697,86
SOMATÓRIA	4309404,18	1046449,08	3262955,10

Fonte: DO AUTOR (2022)

A partir desses dados aplicou-se a formula a seguir:

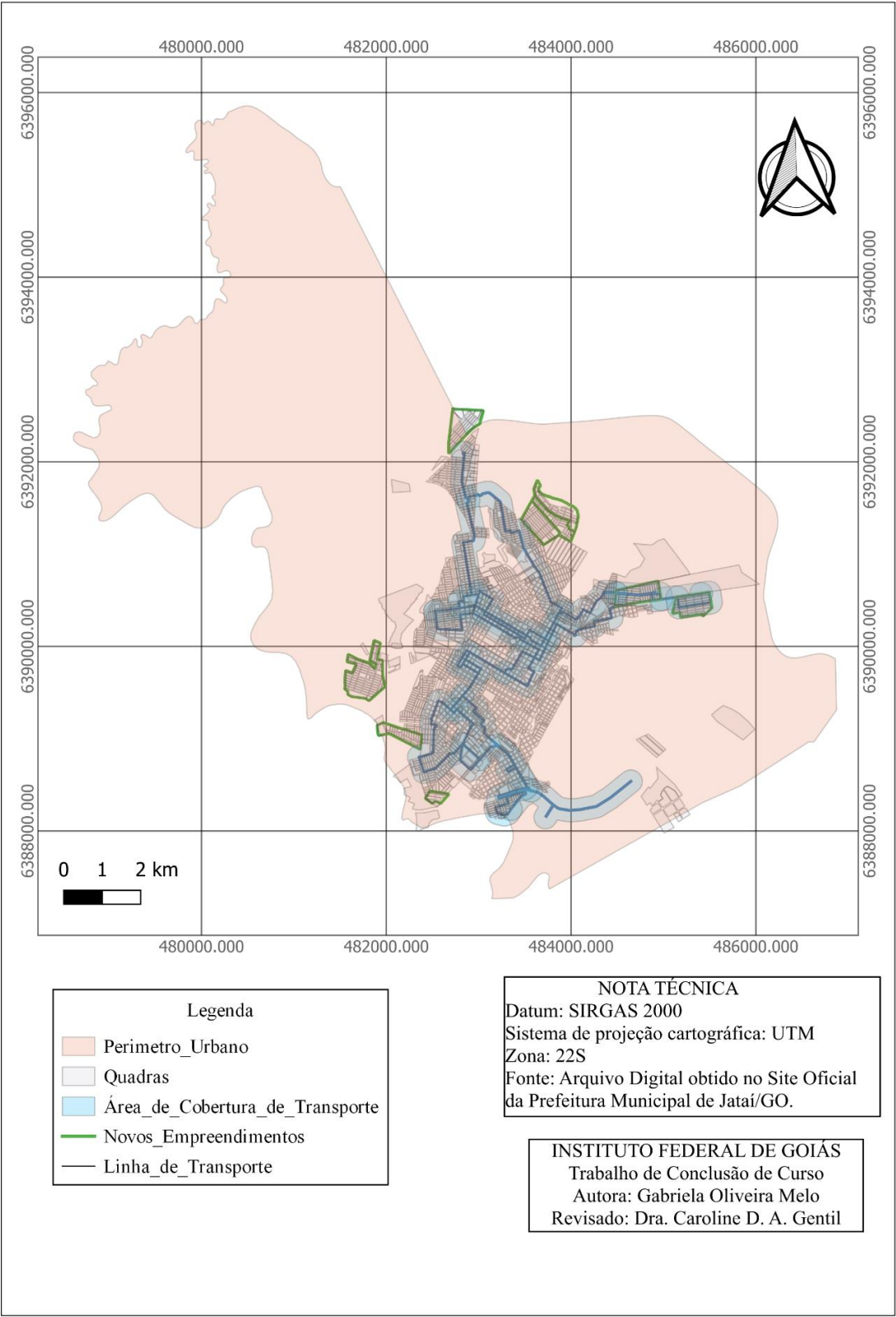
$$Ind. Crescimento Urbano = \frac{\text{Área dotadas de infraestrutura}}{\text{Área não dotadas de infraestrutura}}$$

$$Ind. Crescimento Urbano = \frac{1046449,08}{3262955,10}$$

$$Ind. Crescimento Urbano = 0,32$$

Segundo a tabela de normalização proposta por Costa (2008) para a razão entre a área total de novos projetos em áreas dotadas de infraestrutura de transportes e a área total de novos projetos em áreas sem infraestrutura de transportes igual a 0,35, é atribuído o score igual a 0,25.

Figura 4.16 – Área de cobertura de transportes.



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NO SOFTWARE QGIS (2022)

4.5 CÁLCULO DO INDICADOR – OCUPAÇÕES IRREGULARES

Para o cálculo foi necessária à delimitação da área efetivamente urbanizada do município, destaca em cinza na Figura 4.17, e a delimitação da área do bairro Nova Esperança destacado em vermelho na figura 4.17.

A partir desses dados aplicou-se a formula a seguir:

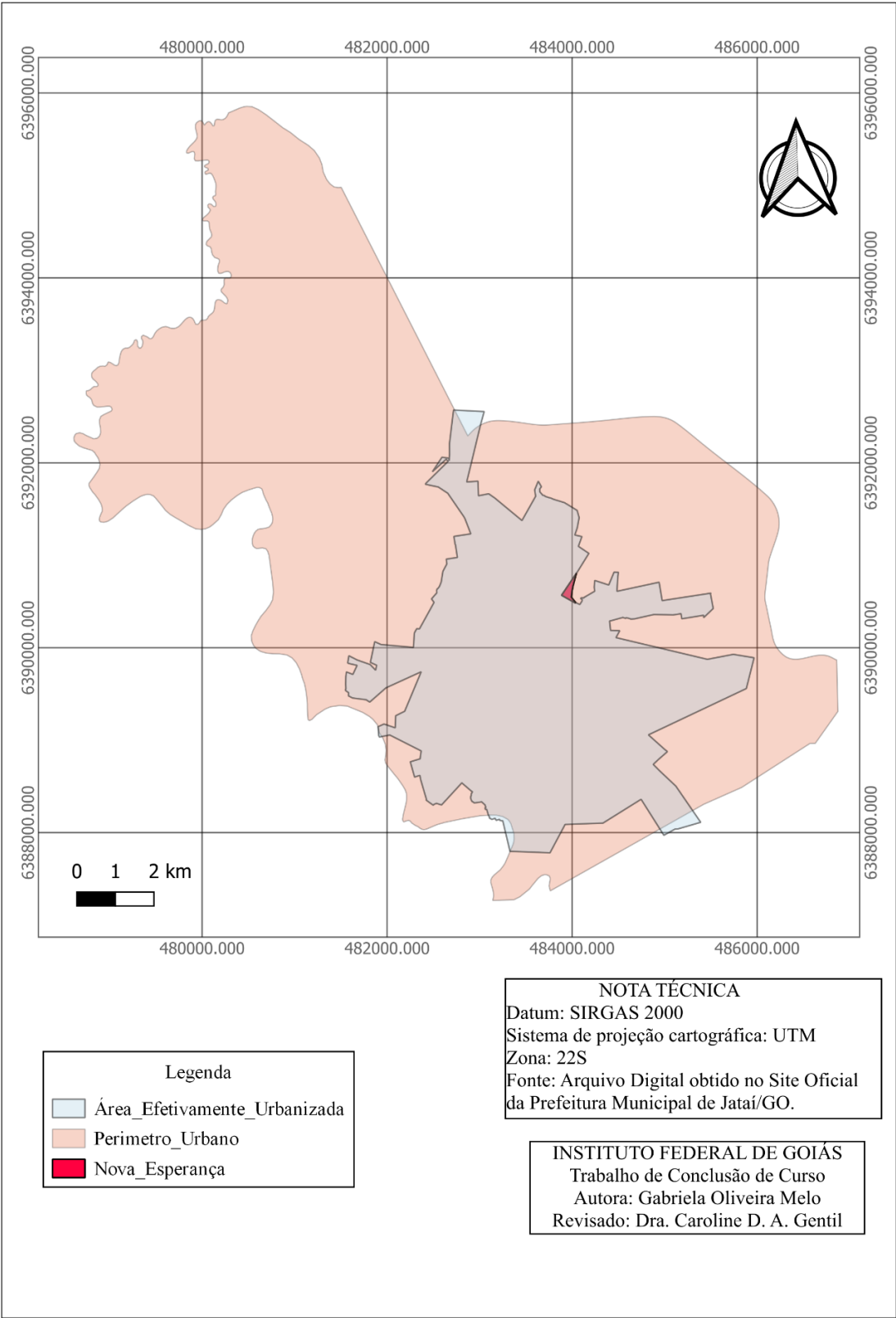
$$\text{Ind. Ocupações Irregulares (\%)} = \frac{\text{Área assentamento informal}}{\text{Área efetiva urbanizada}}$$

$$\text{Ind. Ocupações Irregulares (\%)} = \frac{94.312,05 \text{ m}^2}{52.943.928,55 \text{ m}^2}$$

$$\text{Ind. Ocupações Irregulares} = 0,18\%$$

Segundo a tabela de normalização proposta por Costa (2008) é atribuído o score igual a 1,00 para a porcentagem da área urbana constituída de ocupações irregulares e assentamentos informais até 5%. Portanto o indicador urbano “Ocupações Irregulares” no município de Jataí possui score igual a 1,00.

Figura 4.17 – Área efetivamente urbanizada.



Fonte: ELABORADO PELO AUTOR NO SOFTWARE QGIS (2022)

4.6 CÁLCULO DO INDICADOR – PLANO DIRETOR

Para o cálculo foi necessária a identificação da existência e ano de atualização do plano diretor municipal, o plano diretor vigente para o município de Jataí até o momento dessa pesquisa é o plano diretor atualizado em 2010, ou seja, revisado a mais de cinco anos obtendo um score igual a 0,50 segundo a tabela de normalização proposta por Costa (2008).

Porém, tem-se o conhecimento de que o plano diretor está em processo de atualização, e ao analisarmos a minuta de atualização do plano, identificamos que diferente do plano atual de 2010, esse novo plano apresenta diretrizes no que concerne ao planejamento de mobilidade urbana o que demonstra uma preocupação do poder público municipal em relação a temática, no Quadro 4.1, tem destaque para alguns elementos que não estão presentes no plano diretor de 2010, e compõem a minuta em processo de aprovação.

Quadro 4.1 – Elementos do Plano Diretor

PLANO DIRETOR	LEGISLAÇÃO COMPLEMENTAR	POLÍTICAS DE MOBILIDADE URBANA	DEMAIS POLÍTICAS SETORIAIS
Atualização 2010	Lei de Uso e Ocupação do Solo -Zoneamento; Lei de Parcelamento do Solo Urbano; Código de Obras e Edificações; Código de Posturas.	Não apresenta	Sistema Viário.
Minuta 2022	Lei de Uso e Ocupação do Solo -Zoneamento; Lei de Parcelamento do Solo Urbano; Código de Obras e Edificações; Código de Posturas; Lei Municipal do Meio Ambiente; Plano de Ação Sustentável.	Criar um sistema integrado de mobilidade, dando prioridade à otimização das rotas e à construção de ciclovias e calçadas, de forma a conectá-las com os pontos de ônibus; Elaborar do Plano Municipal de Mobilidade Urbana; Elaborar da Lei das Calçadas integrada ao Plano Municipal de Arborização, definindo padrões e responsabilidades públicas e privadas; Implementar uma rede cicloviária, identificando os trechos prioritários e promovendo a construção de paraciclos e de pontos de apoio aos ciclistas, com arborização das ciclovias de acordo como o Plano Municipal de Arborização; Mitigar os conflitos do tráfego de carga pesada na área urbana, por meio da implantação de terminais de transbordo de cargas, com a limitação de peso dos veículos e disciplinando os percursos e horários de circulação; Identificar e mapear os Pólos Geradores de Viagem.	Sistema Viário; Transporte Coletivo; Transporte Individual; Estacionamento; Plano Cicloviário; Acessibilidade e Qualificação de Calçadas; Do Transporte e do Uso de Cargas.

Fonte: DO AUTOR (2022)

CAPÍTULO 5 CONCLUSÃO

A pesquisa buscou investigar por meio de revisão da literatura sobre o tema e do cálculo dos indicadores o processo de crescimento urbano do município de Jataí- GO e como ele impacta na mobilidade urbana sustentável, de modo que auxilie a gestão pública na tomada de decisão no que diz ao planejamento urbano e planejamento de transportes.

A principal contribuição deste trabalho constituiu na obtenção de scores de três indicadores, relacionados ao planejamento urbano integrado que sozinhos não são dados absolutos, mas quando analisados de forma conjunta, seja com trabalhos passados e/ ou trabalhos que venham a ser elaborados no futuro, compõem um diagnóstico das condições de mobilidade urbana municipal.

Neste sentido, foi possível caracterizar a área objeto de estudo, de forma espacial, temporal e sua relevância para a pesquisa, bem como os aspectos relacionados a mobilidade urbana local, através do cálculo dos indicadores, que possibilita caracterizar especialmente, no que diz respeito ao crescimento urbano e a infraestrutura de transporte pública.

Entretanto fica evidente a falta de planejamento municipal no que diz respeito a mobilidade urbana, devido à baixa disponibilidade de dados para o cálculo dos indicadores, houve dificuldade na obtenção de dados que dependiam dos órgãos municipais, sendo realizada diversas tentativas formais, por meios, digitais, físicos e presenciais, que não obtiveram êxito. Porém mesmo com obstáculos na obtenção de dados foi possível calcular os três indicadores propostos.

O resultado do indicador crescimento urbano (score 0,25), indica que as duas linhas de transporte público existentes são insuficientes e acabam se sobrepondo em algumas regiões, não conseguem cobrir toda a área urbanizada municipal, principalmente os novos bairros que foram construídos em áreas que margeiam a atual área urbanizada. Portanto não se tem uma aplicação sistêmica de planejamento de transportes, capaz de suprir a demanda de expansão do desenho urbano.

Em relação ao indicador ocupações irregulares apesar de se obter um score 1,00 considerado bom, é interessante alertar que a presença da ocupação irregular no município representa uma

deficiência de políticas públicas habitacionais, esse tipo de ocupação afeta tanto a dimensão social, quanto a econômica e ambiental, e é marcado pela ausência de infraestrutura básica, falta de acesso a serviços e equipamentos, especialmente serviços de transporte, refletindo na problemática de mobilidade urbana.

Para o indicador plano diretor obteve-se o resultado de score igual a 0,50. Esse resultado permite dizer que existe um plano diretor (aprovado em 2010) e que este encontra-se atualmente atualizado aguardando aprovação pela câmara. Cabe mencionar que é por meio do Plano Diretor que os municípios estabelecem formas e planejamento e controle do uso e ocupação do espaço urbano. A existência de um Plano, bem como sua revisão constante são elementos importantes para as políticas de desenvolvimento e expansão urbana, atrelado a isto ao planejamento da mobilidade para atender as demandas atuais e futuras. Neste sentido a minuta Plano Diretor de Jataí prevê entre seus objetivos, no artigo 6º, universalizar a mobilidade e acessibilidade, o que demonstra um interesse do poder público em relação a temática.

O IMUS é uma ferramenta que possibilita a compreensão alguns dos problemas urbanos existentes, porém por ser tratar de um recorte de 3 dos 87 indicadores propostos, não sendo suficiente para esgotar o tema abordado. Importa destacar que os resultados obtidos dependem da qualidade e disponibilidade dos dados encontrados e retratam um período de análise.

Por fim, espera-se que como cálculo de todos os indicadores propostos para a composição do IMUS, de Jataí, seja possível obter um diagnóstico amplo e preciso, das condições de mobilidade urbana, bem como do planejamento urbano, sendo possível fazer uma análise pontual, ao se considerar os resultados de cada indicador isoladamente (ou dentro do tema/domínio), ou análises mais gerais quando se contempla o próprio índice da cidade de Jataí-GO.

CAPÍTULO 6 REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm> Acesso em: 03 de abr. de 2022.
- BRASIL. **Lei n. 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011/2014/2012/lei/112587.htm> Acessado em: 03 de abr. de 2022.
- CARDOSO, B. H. e MANZATO, G. G. (2021). **Seleção de indicadores visando uma adaptação do índice de mobilidade urbana sustentável (IMUS) para cidades pequenas.** 9º Congresso Luso – Brasileiro para Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), 2021.
- CARVALHO, L. G. (2012). **Áreas públicas no espaço urbano de Jataí (GO) – Uma análise de destinação e uso – 2000/2009.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós – Graduação, Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí, Jataí, 2012.
- CARVALHO, L. G. (2021). **Análise do tema acessibilidade aos sistemas de transporte, no município de Jataí-GO, por meio do cálculo de indicadores de mobilidade urbana sustentável.** Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação Bacharel em Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2021.
- CORREA, R. L. (1989). **O espaço urbano.** São Paulo: Ática, 1989.
- COSTA, M. S. (2008). **Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável.** Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.
- DAVILA, G. P. (2015). **Avaliação da mobilidade urbana em Itajaí.** Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Engenharia de Transporte e Logística) - Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2015.
- DUARTE, Fábio. **Planejamento Urbano.** 1ª Edição. Curitiba: Ibpx, 2013.
- FURRAER, I. L. L. (2017). **Avaliação parcial do índice de mobilidade urbana sustentável do município de Alegrete - RS.** Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação Bacharel em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete, Alegrete, 2017.
- GENTIL, C. D. A. (2015). **A contribuição dos elementos da forma urbana na construção da mobilidade Sustentável.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
- GUDMUNDSSON, H. (2004). **Sustainable transport and performance indicators.** In.: Hester, R.E. e Harrison, R.M. (Eds). Issues in environmental science and technology. n.20, p.35-63, 2004.

IBGE. **Censo demográfico 2010**: características da população e dos domicílios - resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE. **Áreas Urbanizadas do Brasil - 2015**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/areas_urbanizadas/#/home> Acesso em: nov. de 2022.

IBGE. **Frota de veículos**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/28120?tipo=grafico&indicador=28128>> Acesso em: ago. de 2022.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=microdados>> Acesso em: ago. de 2022.

IBGE. **População**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>> Acesso em: ago. de 2022.

JATAÍ, Procuradoria Geral. **LEI Nº 3.070, DE 28 DE JUNHO DE 2010**. Jataí, GO, 2010. Disponível em: <<http://itco.org.br/plano-diretor/jatai/>> Acesso em: 03 de abr. de 2022.

JATAÍ, Procuradoria Geral. **LEI Nº 3.068, DE 28 DE JUNHO DE 2010**. Jataí, GO, 2010. Disponível em: < <https://www.jatai.go.leg.br/ta/2616/text?>> Acesso em: 10 de abr. de 2022.

MARICATO, E. (1997). **A terra é um nó na sociedade brasileira... também nas cidades**. Artigo em meio eletrônico. Disponível em < http://labhab.fau.usp.br/biblioteca/textos/maricato_terranosociedadebrasileira.pdf> Acesso em: abril, 2022.

MORAIS, C. O. (2021). **Análise do tema transporte ciclovitário, por meio do cálculo de indicadores de mobilidade urbana sustentável, no município de Jataí - Goiás**. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação Bacharel em Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2021.

MORAIS, T. C. (2012). **Avaliação e seleção de alternativas para promoção da mobilidade urbana sustentável – o caso de Anápolis, Goiás**. Mestrado em Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo, São Carlos.

OLIVEIRA, G. M. (2014). **Mobilidade urbana e padrões sustentáveis de geração de viagem: um estudo comparativo entre cidades brasileiras**. Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

POZZOBON, R. M. (2018). **Urbanismo e Planejamento Urbano: Um olhar sobre o processo de constituição do seu lugar institucional**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SEDS (2015). **Painel Social**. 9ª edição. São Paulo, junho de 2015.

SILVA, F. S. (2011). Metodologia Científica e Pesq. Aplicada In: GUERRA, R. A. T. et al. **Ciências Biológicas: Cadernos CB Virtual 2**. João Pessoa: Ed. Universidade, 2011. p480 - 546.

SILVA, M. R. (2008). **Desvelando a Cidade: Segregação Socioespacial em Jataí-GO**. Tese (Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia) – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

QGIS DEVELOPMENT TEAM (2014), **Q GIS Geographic Information System**, version 3.26.3. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <<https://qgis.org>>. Acesso em 26 Out. 2022.

_____. **Guia de introdução ao planejamento urbano integrado**, Programa Cidades Sustentáveis, 2020, Disponível em: <<https://www.cidadessustentaveis.org.br/inicial/planejamento-integrado>> Acesso em: nov. de 2022.

_____. **Google Earth Pro**, versão 7.3. Jataí, GO. Coordenadas 17°53'17,80" S e 51°43'35.46" O. Elevação 734m. Data da visualização em 26 Out. 2022.

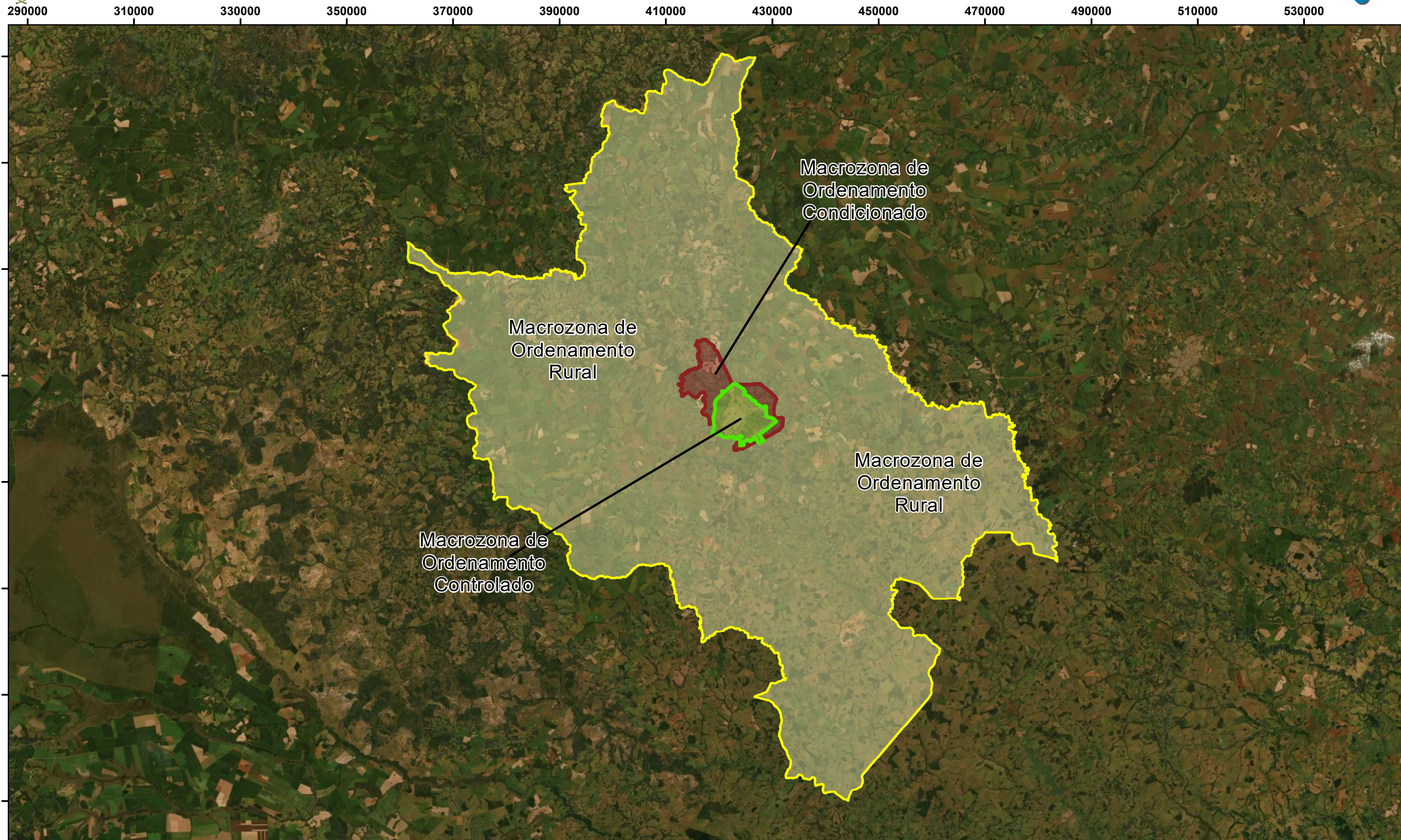
_____. **Infra-Estrutura Urbana**. Texto Técnico – Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Construção Civil, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

_____. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público SIMOB/ANTP**. Relatório geral 2018, 2020.

_____. **Translocave Mobilibus, primeira versão**. Última atualização 25 de maio de 2022. Data da visualização em 26 Out. 2022.



Anexo I - Mapa do Macrozoneamento



Legenda

- Macrozona de Ordenamento Controlado
- Macrozona de Ordenamento Condicionado
- Macrozona de Ordenamento Rural



Nota técnica: mapa elaborado com dados secundários.
Fontes: IBGE, CPRM, SIEG, INMET, ANA, MapBiomias.
Relevo sombreado exagero vertical z=1

