

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Arquitetura - Departamento Tecnologia do Design, da Arquitetura e do
Urbanismo
Especialização em Sustentabilidade em Cidades, Edificações e Produtos

Larissa Rodrigues Costa Pinange

**SETOR BUENO SOB UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE
CASO**

Belo Horizonte

2022

Larissa Rodrigues Costa Pinange

**SETOR BUENO SOB UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE
CASO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Sustentabilidade em Cidades, Edificações e Produtos da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Sistemas Tecnológicos e Sustentabilidade Aplicados ao Ambiente Construído.

Orientadora: Dr^a. Karla Cristina de Freitas Jorge Abrahão

Belo Horizonte

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ARQUITETURA - EAUFMG
Rua Paraíba, 697 – Funcionários
30130-140 – Belo Horizonte – MG - Brasil

Telefone: (031) 3409-8823

FAX (031) 3409-8822

ATA DA REUNIÃO DA COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE MONOGRAFIA DA LARISSA RODRIGUES COSTA PINANGE COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO CERTIFICADO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE EM CIDADES, EDIFICAÇÕES E PRODUTOS.

Às 11:00 horas do dia 07 de dezembro de 2022, reuniu-se em teleconferência privada, a Comissão Examinadora composta pela Profa. Karla Cristina de Freitas Jorge Abrahão, Orientadora-Presidente e pela profa. Grace Cristina Roel Gutierrez, membro titular, designada pela Comissão Coordenadora do Curso de Especialização em Sustentabilidade em Cidades, Edificações e Produtos, para avaliação da monografia intitulada **“Setor Bueno sob uma Perspectiva Sustentável: um estudo de caso”** de autoria da aluna **Larissa Rodrigues Costa Pinange**, como requisito final para obtenção do Certificado de Especialista em Sustentabilidade em Cidades, Edificações e Produtos. A citada Comissão examinou o trabalho e, por unanimidade, concluiu que a monografia atende às exigências para a obtenção do Certificado de Conclusão do Curso, atribuindo ao trabalho a Nota 90, Conceito A. A Comissão recomenda que seja encaminhado 01(hum) exemplar digital ao Repositório da UFMG, após as correções sugeridas.

Belo Horizonte, 07 de Dezembro de 2022


Karla Cristina de Freitas Jorge Abrahão
Orientador-Presidente


Grace Cristina Roel Gutierrez
Membro Titular

Agradecimentos

Agradeço à minha família por todo apoio durante todas as minhas conquistas e construção dos meus sonhos e objetivos.

SETOR BUENO SOB UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO

Larissa Rodrigues Costa Pinange

Arquiteta e Urbanista, Pós-Graduanda no Curso de Especialização em Sustentabilidade em Cidades, Edificações e Produtos pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG | Escola de Arquitetura e Urbanismo; larissarcpinange@live.com

RESUMO

O estudo desenvolvido teve como objeto de análise um recorte do Setor Bueno, um bairro de grande relevância para a cidade de Goiânia. É notável para os moradores da cidade, até mesmo ser observado por imagens de satélite, o impacto que a ação do mercado imobiliário teve desde a criação e construção do bairro. Esse fato apenas decorreu por brechas que surgiram na legislação da cidade ao longo dos anos. Diante desse cenário manifestam-se questionamentos sobre o futuro da cidade quando é avaliada sob uma ótica sustentável. Quais as consequências de uma legislação que não se aprofundou nas questões sustentáveis de uma cidade? Qual o retrato de um bairro após a verticalização intensa dos espaços?

Palavras-chave: Sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, urbanismo sustentável, plano diretor, Goiânia, Setor Bueno

SETOR BUENO SOB UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO

Larissa Rodrigues Costa Pinange

Arquiteta e Urbanista, Pós-Graduanda no Curso de Especialização em Sustentabilidade em Cidades, Edificações e Produtos pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG | Escola de Arquitetura e Urbanismo; larissarcpinange@live.com

ABSTRACT

The study developed had a section of *Setor Bueno* as its object of analysis, a neighborhood of great relevance for the city of *Goiânia*. It is remarkable for city dwellers, it can even be observed in satellite images, the impact that the action of the real estate market has had since the creation and construction of the neighborhood. This fact was only due to breaches that appeared in the city's legislation over the years, in view of this scenario, questions arise about the future of the city when it is evaluated from a sustainable perspective. What are the consequences of legislation that did not delve into the sustainability issues of a city? What is the reality of a neighborhood after the intense verticalization of spaces?

Keywords: Sustainability, sustainable development, sustainable urbanism, master plan, *Goiânia*, *Setor Bueno*

Lista de Figuras

Figura 1 Diagrama sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	16
Figura 2 Foto aérea ilustrando subúrbios de baixa densidade nos EUA	19
Figura 3 Comparativo entre o modelo de subúrbio amplamente difundido nos EUA e a proposta do Neotraditional	21
Figura 4 Mapa de Goiânia e seu entorno	27
Figura 5 Mapa que ilustra a topografia de Goiânia.....	28
Figura 6 Gráfico sobre a temperatura média de Goiânia	28
Figura 7 Gráfico sobre a média de precipitação de Goiânia	29
Figura 8 Gráfico de umidade relativa de Goiânia	29
Figura 9 Gráfico Rosa dos Ventos de Goiânia	30
Figura 10 Foto aérea das primeiras edificações de Goiânia	30
Figura 11 Av. Anhanguera. Década de 1960 (Alois Feichtenberger – Goiânia – GO. Acervo MISGO)	31
Figura 12 Mapa do Crescimento da Área Urbana de Goiânia - 1986 a 2010..	35
Figura 13 Mapa das Áreas de Consolidação Urbana e Crescimento Urbano de Goiânia entre 1986 e 2010	36
Figura 14 Mapa indicando o recorte geral do estudo e seu contexto urbano..	38
Figura 15 Mapa destacando o Setor Bueno e seu entorno	40
Figura 16 Mapa do Setor Bueno identificando o zoneamento proposto pelo recente plano diretor de Goiânia	41
Figura 17 Mapa destacando o Setor Bueno e as sub-regiões selecionadas para análise.....	42
Figura 18 Mapa destacando as tipologias identificadas das edificações na Área 1	44
Figura 19 Mapa destacando as tipologias identificadas das edificações na Área 2	45
Figura 20 Mapas que ilustram os eixos e linhas do transporte coletivo e os raios de distância peatonal em cada ponto de ônibus da Área 1	47
Figura 21 Mapas que ilustram os eixos e linhas do transporte coletivo e os raios de distância peatonal em cada ponto de ônibus da Área 2	48
Figura 22 Mapa indicando as ciclofaixas e caminhos para bicicletas existentes em	

Goiânia.....	49
Figura 23 Mapas de alturas das edificações das Área 1 e 2.....	50
Figura 24 Mapa de alturas das edificações da Área 1	51
Figura 25 Mapa de alturas das edificações da Área 2	52
Figura 26 Render com base em um modelo espacial da Área 1 durante o equinócio às 15 horas.....	53
Figura 27 Render com base em um modelo espacial da Área 2 durante o equinócio às 15 horas.....	53
Figura 28 Cortes esquemáticos da altura máxima de uma edificação seguindo os parâmetros urbanísticos do plano diretor de 2022	54
Figura 29 Render com base em um modelo espacial da Área 1 durante o solstício às 15 horas	54
Figura 30 Render com base em um modelo espacial da Área 2 durante o solstício às 15 horas	55
Figura 31 Mapas de ventos predominantes de Goiânia nas Áreas 1 e 2	56
Figura 32 Foto de uma das ruas da Área 1	57
Figura 33 Mapas da vegetação em áreas caminháveis das Áreas 1 e 2	58

Lista de Abreviaturas e Siglas

AIA – AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (INSTITUTO AMERICANO DE ARQUITETOS)

BREEAM – BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHOD (MÉTODO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE ESTABELECIMENTO DE PESQUISA DE EDIFÍCIOS)

CODEVASF – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA

CNU – CONGRESSO PARA O NOVO URBANISMO

EUA – ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

LEED – LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN (LIDERANÇA EM ENERGIA E DESIGN AMBIENTAL)

MDR – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MUBDG – MAPA URBANO BÁSICO DIGITAL DE GOIÂNIA

NEPA – LEI DA PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS ESTADOS UNIDOS

NRDC – NATURAL RESOURCES DEFENSE COUNCIL (CONSELHO DE DEFESA DOS RECURSOS NATURAIS DOS EUA)

ODS – OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

PDIG – PLANO DIRETOR DE GOIÂNIA

RMTC – REDE METROPOLITANA DE TRANSPORTE COLETIVO DE GOIÂNIA

TDC – TRANSFERÊNCIA DO DIREITO DE CONSTRUIR

USGBC – U.S. GREEN BUILDING COUNCIL (CONSELHO DE EDIFICAÇÕES VERDES DOS ESTADOS UNIDOS)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Objetivo.....	12
1.2 Justificativa.....	12
1.3 Hipóteses e Premissas.....	13
1.4 Relevância e Organização da Monografia	13
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1.1. O Desenvolvimento Sustentável.....	14
2.1.2. Compreendendo o Urbanismo Sustentável	17
2.1.2.1. <i>Smart Growth</i>	17
2.1.2.2. <i>New Urbanism</i>	19
2.1.2.3. Ascensão das Edificações Sustentáveis	22
2.1.3. Cidades Sustentáveis no Brasil	24
3. METODOLOGIA.....	25
4. ESTUDO DE CASO: SETOR BUENO, GOIÂNIA - GOIÁS	27
4.1. Contextualizando o Setor Bueno.....	27
4.2. Influência do Plano Diretor no Processo de Urbanização de Goiânia.....	30
4.3. Diagnósticos sobre o Setor Bueno.....	38
4.4. Análise Crítica e Diretrizes para o Plano Diretor	59
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
REFERÊNCIAS.....	63
ANEXO I – INFORMAÇÕES MAPA DIGITAL DE GOIÂNIA.....	68
ANEXO II – ESTUDOS ACESSO AO SOL EQUINÓCIO 9:00.....	70
ANEXO III – ESTUDOS ACESSO AO SOL SOLSTÍCIO 9:00	71

1. INTRODUÇÃO

“A cidade e o ambiente urbano representa a forma mais consistente e, em geral, mais bem-sucedida tentativa de reinventar o mundo em que vive mais de acordo com o seu mais profundo anseio. Porém, se a cidade é o mundo que o homem criou, é o mundo no qual ele está doravante condenado a viver. Assim, indiretamente, e sem qualquer noção da natureza de sua tarefa, ao criar a cidade o homem recriou a si mesmo.” (PARK, 1967)

O conceito de sustentabilidade surgiu primeiramente como um ideal explicitamente social, ambiental e econômico entre as décadas de 1970 e 1980, é um ideal que está diretamente ligado às mudanças climáticas e tem sido usado como uma maneira de contrabalancear e corrigir nossas decisões como sociedade: sistema econômico, o qual têm esgotado vários recursos finitos do nosso planeta, gerado crises nos sistemas financeiros globais, exacerbado a desigualdade social em várias partes do mundo e conduzido nossa civilização ao ponto de catástrofe através da defesa de um crescimento econômico às custas de recursos e ecossistemas essenciais (CARADONNA, 2014).

Nesse cenário global o contexto urbano é fundamental, partindo do princípio que as cidades abrigam a maior parte da população mundial e conseqüentemente demandam grandes quantidades de materiais e serviços, são fontes de grande parte da poluição ambiental e simultaneamente representam cenários de oportunidades e desigualdades econômicas e sociais (SOTTO, RIBEIRO, *et al.*, 2019). Apesar das diferenças de nível de desenvolvimento econômico e social das cidades, e por consequência diferenças em suas estruturas urbanas e de planejamento urbano, a sustentabilidade tem potencial e papel crucial em um ambiente urbano, tendo em vista a viabilidade de reestruturação das cidades a partir de um viés sustentável (FELIPE, MARINI, *et al.*, 2020).

O contexto global, acima descrito brevemente, fomenta o estudo apresentado e discutido neste trabalho, um dos bairros mais antigos da cidade de Goiânia será analisado a partir de uma perspectiva sustentável. As análises dessa região da cidade permitem que seja possível fazer um diagnóstico sobre as decisões tomadas no passado para a cidade, realizar avaliações e reflexões sobre o futuro, tendo em vista a recente aprovação de revisão do plano diretor da cidade até então vigente.

O estudo de caso partiu primeiramente de uma fundamentação teórica através de uma revisão de literatura na qual foram abordadas temáticas cruciais para o desenvolvimento das análises, sendo os conceitos abordados: o desenvolvimento sustentável, o urbanismo sustentável e os conceitos de *Smart City*, *New Urbanism* e a ascensão das edificações sustentáveis. Sendo realizada uma análise sobre a sustentabilidade nas cidades brasileiras. Em seguida apresenta-se o estudo de caso.

1.1 Objetivo

O estudo apresentado através deste trabalho tem como objetivo avaliar sob o olhar da sustentabilidade um recorte importante da cidade de Goiânia: o Setor Bueno. Nessa análise procurou-se avaliar a relação entre mobilidade peatonal e uso do solo de um espaço urbano já consolidado, como também, a influência do plano diretor - quanto um instrumento legal, o qual tem por objetivo orientar, reger o crescimento e desenvolvimento de uma cidade – na relação entre uso e ocupação do solo e mobilidade.

1.2 Justificativa

A extrema importância e emergência que manifesta em nossa sociedade para construção de uma cidade sustentável é o elemento condutor para análise a ser apresentada a seguir. Para tanto utilizou-se indicação preliminar de zoneamento do Plano Diretor de 2022 aprovado para a cidade de Goiânia, os principais objetivos deste trabalho consistem em:

- Compreender os princípios básicos de desenvolvimento sustentável
- Entender premissas fundamentais do urbanismo sustentável

- Avaliar e entender a relação entre a tipologia delegada a um espaço e a mobilidade das pessoas na cidade

1.3 Hipóteses e Premissas

A hipótese que fomenta o estudo a ser apresentado a seguir origina-se a partir de uma leitura e percepção empírica de parte da cidade de Goiânia. Essa leitura consiste na relação entre ocupação do espaço urbano e a mobilidade nesse espaço. Existe uma relação entre a tipologia do ambiente construído e a mobilidade do cidadão na cidade? Uma área urbana com usos diversificados promoveria uma mobilidade urbana mais sustentável? É possível se ter uma cidade sustentável partindo de um espaço urbano já consolidado?

1.4 Relevância e Organização da Monografia

Diante da urgência de ações que tenham como objetivo a mitigação das mudanças climáticas no mundo se faz necessário análises sobre os espaços urbanos já consolidados, não só como uma forma de aprendizado em como orientar e definir o desenvolvimento de uma cidade, mas também para aprimorar e evoluir sustentavelmente esse espaço. Sendo assim, o trabalho a seguir pretende contribuir a partir de um estudo de caso, o qual tem como objeto de análise o Setor Bueno, setor esse que está localizado em Goiânia, no estado de Goiás-Brasil.

O trabalho foi desenvolvido em 6 capítulos. O Capítulo 1 introduz o objeto de análise e as razões pelas quais esse recorte foi definido, descreve os objetivos, além de elencar as hipóteses e premissas que são ponto de origem e fomentam as análises a serem apresentadas no decorrer do trabalho. O Capítulo 2 discorre, a partir de literatura existente, sobre conceitos pertinentes e fundamentais para o estudo: definição básica sobre o que é desenvolvimento sustentável, entendimento sobre a formação e conceitos básicos que compõe o urbanismo sustentável e em seguida a contextualização do conceito de cidades sustentáveis no Brasil. O Capítulo 3 apresenta a estratégia abordada para o desenvolvimento deste estudo, indica as referências que norteiam o trabalho, como também, as ferramentas de análise

utilizadas para o estudo. O Capítulo 4 contextualiza o objeto do estudo de caso e analisa o local onde está inserido, a partir desse embasamento histórico e teórico é apresentado todo conjunto de análises pertinentes ao estudo de caso e os objetivos esclarecidos inicialmente no capítulo 1. O Capítulo 5 conclui as análises apresentadas do estudo de caso através de apontamentos finais sobre os conceitos tratados no decorrer do trabalho relacionando-os com as reflexões resultantes das análises sobre o objeto de estudo. O Capítulo 6 elenca as referências utilizadas e que fundamentam a elaboração do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1.1. O Desenvolvimento Sustentável

“É necessária uma combinação viável entre economia e ecologia, pois as ciências naturais podem descrever o que é preciso para um mundo sustentável, mas compete às ciências sociais a articulação das estratégias de transição rumo a este caminho.” (2002, SACHS, I)

Durante o pós-guerra e início da era nuclear surgem preocupações quanto a possibilidade de poluição por radiação é nesse contexto que um livro chamado “A Primavera Silenciosa” de Rachel Carson foi publicado e impulsiona o movimento ambientalista, o conteúdo do livro aborda o uso agrícola de pesticidas sintéticos, como também, a necessidade de se respeitar o ecossistema para proteger a saúde humana e meio ambiente (ONU BRASIL, 2020).

Em meio as preocupações crescentes quanto as questões ambientais a ONU (Organização das Nações Unidas) convoca em 1972 a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano em Estocolmo, nesse evento é elaborado o relatório intitulado “Os Limites do Crescimento”, publicação marcante para campo ambiental, nele são abordados princípios que representam um manifesto ambiental para nossa sociedade, preceitos os quais se tornaram parte da agenda ambiental e econômica internacional (ONU BRASIL, 2020) (SIQUEIRA, DIAS, *et al.*, 2020).

Após Estocolmo, o Secretário-Geral da ONU convida a médica Gro Harlem Brundtland para estabelecer e presidir a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, logo em seguida a constituição da comissão é publicado no mês de dezembro de 1987 o relatório “Nosso Futuro Comum”, o qual estabelece que o desenvolvimento sustentável deveria se tornar princípio norteador para todos desde governos a organizações e empresas privadas, esse documento é determina também a definição que hoje é a mais conhecida, mais aceita e mais legítima sobre o desenvolvimento sustentável: o desenvolvimento sustentável é a ambição de que a humanidade venha a atender às suas necessidades atuais sem comprometer a possibilidade de que futuras gerações também possam fazê-lo (ONU BRASIL, 2020) (VEIGA, 2015).

A reunião que segue Estocolmo acontece no Rio de Janeiro em 1992, reunião esta que ficou conhecida como “Cúpula da Terra”, nela é elaborada e adotada a “Agenda 21”, a qual se trata de um compromisso internacional de proteção do planeta de forma que seja garantido seu desenvolvimento sustentável e conseqüentemente sanando os problemas socioambientais presentes em cada país (ONU BRASIL, 2020) (SIQUEIRA, DIAS, *et al.*, 2020).



*Figura 1 Diagrama sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
Elaboração própria a partir de (ONU BRASIL, 2015)*

As reuniões e encontros das nações unidas sobre as questões ambientais e desenvolvimento se tornaram um marco e deixam claro para a nossa sociedade de que existem questões mais fundamentais que o lucro e exploração excessiva do meio ambiente. É fundamental para a sobrevivência não só da nossa espécie pensar e agir para além dos preceitos capitalistas, sendo assim, é nesse sentido que foram criados e estabelecido os objetivos do desenvolvimento sustentável em setembro de 2015, em Nova York, onde ocorreu a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nesse encontro é estabelecida a Agenda 2030, documento que descreve os 17 ODS com prazo para 2030, sendo eles: erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável, saúde e bem-estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento

econômico, indústria, inovação e infraestrutura, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra a mudança global do clima, vida na água vida terrestre, paz, justiça e instituições eficazes e por fim parcerias e meios de implementação (ONU BRASIL, 2015).

2.1.2. Compreendendo o Urbanismo Sustentável

Segundo (FARR, 2013), o urbanismo sustentável é derivado de três movimentos de reforma urbanística do final do século XX, seriam eles: o *Smart Growth* (Crescimento Urbano Inteligente), *New Urbanism* (Novo Urbanismo) e o movimento das construções sustentáveis. Cada uma desses movimentos tem uma contribuição significativa e para compreender melhor sobre o que é o urbanismo sustentável será necessário entender a origem de cada movimento e seus conceitos.

2.1.2.1. Smart Growth

Conforme (FARR, 2013), o crescimento urbano inteligente nasce dentro de um contexto do movimento ambiental dos anos de 1970 nos EUA, momento em que a pauta ambiental foi abordada no âmbito legislativo do país. As primeiras leis, que possuem foco ambiental se estabeleceram primeiramente no período do mandato do presidente Richard Nixon, a legislação criada nesse período serve até hoje como base para a política ambiental norte-americana – dentre esse conjunto de leis se enquadram a Lei da Água Limpa, a Lei do Ar Limpo, a Lei das Espécies Ameaçadas, a Lei da Proteção Ambiental ou NEPA e a Lei de Manutenção da Zona Costeira, além das leis citadas foi criada também a Agência de Proteção Ambiental.

Ainda segundo (FARR, 2013), em 1970 foi criada a Lei do Uso do Solo como forma de apoio para a NEPA tal lei tinha como foco estimular os estados a elaborarem planos de uso do solo estatal, como também, propor a criação de uma nova agência federal e um novo banco de dados de planejamento do uso do solo. Devido ao contexto turbulento do segundo mandato de Nixon a Lei do Uso do Solo não foi aprovada, porém, alguns governadores adotaram a proposta de planejamento do uso do solo em seus estados. Cada estado elaborou propostas seguindo abordagens distintas, em

1995 o termo “*Smart Growth*” foi utilizado pela primeira vez pelo governador do Colorado Roy Romer e foi popularizado pelo, até então, governador de Maryland Paris Glendening. O movimento *Smart Growth* adotou uma pauta mais ampla em 1996 com a criação de dez princípios para um crescimento urbano inteligente, tais princípios foram iniciados por Harriet Tregoning, diretora de Empreendimento Urbano, Comunidade e Meio Ambiente na Agência de Proteção Ambiental dos EUA.

“Os dez princípios do Smart Growth:”

- 1. Crie uma gama de oportunidades e escolhas de habitação*
 - 2. Crie bairros nos quais se possa caminhar*
 - 3. Estimule a colaboração da comunidade e dos envolvidos*
 - 4. Promova lugares diferentes e interessantes com um forte senso de lugar*
 - 5. Faça decisões de urbanização previsíveis, justas e econômicas*
 - 6. Misture os usos do solo*
 - 7. Preserve espaços abertos, áreas rurais e ambientes em situação crítica*
 - 8. Proporcione uma variedade de escolhas de transporte*
 - 9. Reforce e direcione a urbanização para comunidades existentes*
 - 10. Tire proveito do projeto de construções compactas”*
- (FARR, 2013)

O movimento do *Smart Growth* desafiou e tem desafiado a forma como se constrói, se trabalha e se vive, incentiva um olhar para os bairros não só como um lugar para se morar, mas também um meio de se promover saúde e bem-estar à população (GELLER, 2003). O *Smart Growth* veio para contrapor a realidade dos subúrbios de baixa densidade nos EUA, além de vários impactos negativos desse tipo de urbanização. Uma crítica crucial realizada pelo movimento é a dependência dos residentes destes bairros ao carro. Argumenta-se que além da subordinação ao carro há também a preferência à “independência” e a “liberdade” que um carro próprio pode proporcionar, no entanto essa falsa liberdade acarreta um estilo de vida sedentário e

contribui com a poluição do ar (GELLER, 2003).

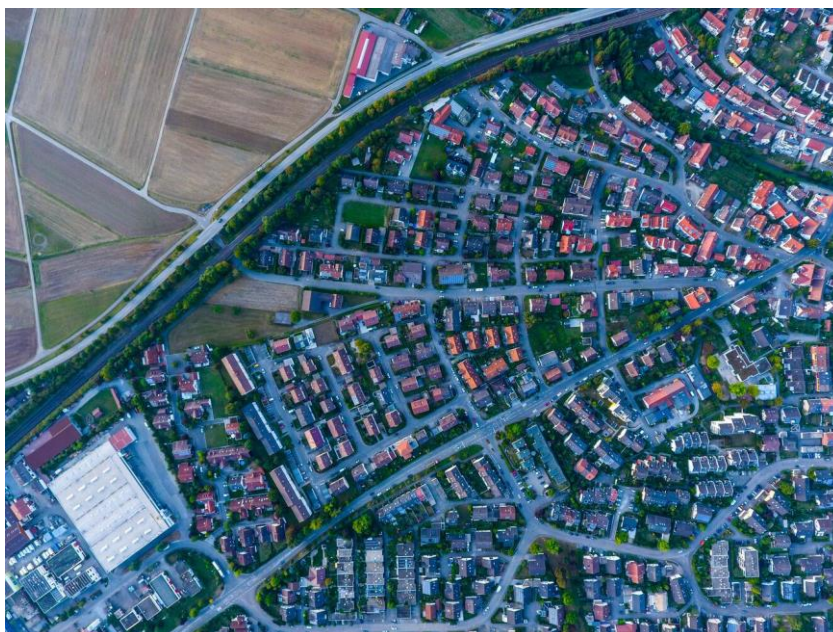


Figura 2 Foto aérea ilustrando subúrbios de baixa densidade nos EUA
Fonte: (OVERSTREET, 2022)

Em relação aos subúrbios de baixa densidade ou *sprawl*, tais subúrbios possuem quatro dimensões: uma população que está amplamente dispersa em bairros de baixa densidade, há uma divisão nítida e rígida entre residências, comércios e espaços de trabalho, são marcados por uma malha viária composta por grandes quarteirões e acessos ruins e ausência de centros bem definidos e ricos de atividades para a população que habita o bairro (GELLER, 2003). Existe um grande impacto desses empreendimentos de baixa densidade em relação ao município, devido a sua localização - a qual normalmente se dá em regiões longínquas ao centro principal da cidade - de tal forma que estabelece e exige uma demanda de infraestrutura incompatível para com o município, o qual não possui um orçamento alinhado à esta realidade urbanística.

2.1.2.2. *New Urbanism*

“Defendemos a restauração de centros urbanos e cidades existentes em regiões metropolitanas coerentes, a reconfiguração de subúrbios em comunidades de bairros reais e

distritos diversificados, a conservação de ambientes naturais e a preservação de nosso legado construído.” (CONGRESS FOR THE NEW URBANISM, 2022)

Consoante à HOWARD (2005), o movimento *New Urbanism* surgiu primeiramente no cenário do planejamento urbano e da arquitetura americana no início dos anos 80, as ideias promovidas pelo movimento eram também defendidas por outros dois movimentos contemporâneos: o *Neotraditional Planning* e o *Transit Oriented Development*. Esses movimentos foram criados em diferentes partes do país, porém tinham em comum princípios de desenho urbano, objetivos e premissas.

Howard relata que o *Neotraditional Planning* se iniciou na *Atlantic Coast* e foi popularizado a partir de escritos e projetos dos arquitetos Andres Duany e Elizabeth Platerzyberk de Miami, Florida. As ideias promovidas por este movimento resgatavam os princípios tradicionais do urbanismo e de desenho urbano, estes princípios fomentam o senso de comunidade através de espaços pensados para toda a população e para todos os aspectos da vida de uma comunidade sendo simultaneamente esteticamente agradáveis. O *Transit-Oriented Development* teve início na *Pacific Coast* e foi popularizado pelos trabalhos do arquiteto e urbanista chamado Peter Calthorpe que em seus trabalhos enfatiza a abordagem regional para o planejamento urbano promovendo assim uma integração de sistemas de trânsito a partir de uma base regional, ao mesmo tempo em que defende o impacto positivo de edificações de uso misto nas proximidades das estações de trânsito.



Figura 3 Comparativo entre o modelo de subúrbio amplamente difundido nos EUA e a proposta do Neotraditional
 Fonte: (FURUSETH, 1997)

Segundo GARDE (2003), os princípios estabelecidos pelo *Neotraditional Planning* e pelo *Transit-Oriented Development* foram integrados em uma temática mais abrangente conhecida como *New Urbanism*, essa integração se deu a partir dos princípios promovidos pela Carta do Novo Urbanismo (CNU) - o estabelecimento do CNU se deu a partir da reunião conhecida como *The Ahwahnee Meeting*. As premissas provenientes desta carta incluem um conjunto de ideias de desenho urbano que consideram a escala do bairro à região como forma de mitigar o espraiamento e incentivar um crescimento sustentável e sensível à qualidade econômico-social e ambiental (GARDE, 2020) (CONGRESS FOR THE NEW URBANISM, 2009).

“Espera-se de projetos típicos do New Urbanism incluir uma rede viária interconectada e quadras organizadas em torno do centro do bairro, terrenos de uso misto, uma variedade de tipos de habitação e densidade para criar uma forma urbana compacta, e um design voltado para o pedestre com ênfase em fornecer espaços cívicos e amenidades em uma distância caminhável pelo pedestre.” (STEUBENVILLE, 1998, GARDE, 2020)

2.1.2.3. Ascensão das Edificações Sustentáveis

As preocupações ambientais que emergiram nos anos 1960 estenderam-se às edificações, sendo um impulso para a busca por métodos e materiais construtivos sustentáveis. Nesse sentido, procurou-se também estabelecer critérios de avaliação desses métodos e materiais propostos, tais métodos têm proporcionado experiências práticas e teorias com potencial considerável em fomentar e incentivar práticas de construção de edificações ambientalmente responsáveis (BOLOGNESI, REZAALLAH e KHORASKANI, 2012).

O primeiro sistema de certificação de sustentabilidade de edifícios criado foi o BREEAM, um sistema de origem britânica administrado e desenvolvido pelo BRE (*Building Research Establishment*) no final de 1980, foi originalmente criado como um sistema nacional para escritórios e residências, porém hoje o BREEAM é utilizado em diversos países e aplicados em diversas tipologias de edificações e de acordo com BRE o sistema pode ser utilizado por qualquer país e em qualquer tipo de edifício (BOLOGNESI, REZAALLAH e KHORASKANI, 2012).

Os esquemas de certificação do BREEAM variam conforme a tipologia da edificação – nova construção, reforma e ajuste, em uso, comunidades – são considerados doze principais categorias durante a avaliação de créditos: gerenciamento, água, energia, transporte, saúde & bem-estar, recursos, resiliência, uso do solo e ecologia, poluição, materiais, desperdício e inovação. O resultado da avaliação é dado por um sistema de pontuação que varia de Desclassificado, Aceitável (válido apenas para o “esquema em-uso”), “suficiente” (Pass), Bom, Muito Bom, Excelente e Excepcional (BRE GROUP, 2022).

Além do BREEAM, outro sistema de certificação criado como resposta a todos os questionamentos e preocupações relacionados às edificações sustentáveis é o LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*). Esse sistema foi criado pelo conselho USGBC (*U. S. Green Building Council*), o conselho surgiu de dentro do AIA (*American Institute of Architects*), a partir de uma reunião com 60 representantes de escritórios de arquitetura e organizações sem fins lucrativos - USGBC foi organizado

para ser sem fins lucrativos e baseado em associação com objetivo de promover a melhoria das edificações através de práticas construtivas sustentáveis (ROSA, 2016).

Em 1995, USGBC firmou parceria com NRDC (*Natural Resources Defense Council*, o Conselho de Defesa dos Recursos Naturais dos EUA) para a criação um sistema de certificação customizado para a construção civil americana, esse projeto foi liderado pelo cientista Rob Watson, o resultado desse projeto foi a criação do sistema de classificação para edifícios sustentáveis chamado LEED (ROSA, 2016). A sua primeira versão foi publicada em 1998, é um sistema que promove mudanças positivas, criando estimuladores economicamente viáveis para tais mudanças, baseia-se na premissa de que precisamos começar agora utilizando os recursos disponíveis e eventualmente evoluir nossos métodos a partir de melhorias constantes (CHANCE, 2012).

“O programa da USGBC utiliza uma abordagem construtivista para estimular mudança – o sucesso do LEED depende da expansão da participação, como também, da melhoria contínua. LEED representa uma mudança na forma de pensar, onde recompensa contribuições individuais para um esforço sustentável coletivo. Contribui para uma transformação em grande escala, utilizando incentivos para incentivar mudança, ao invés de depender de regulamentos, mandatos e punições que tipicamente são acompanhados de “proteção ambiental” (CHANCE, 2012).

O LEED possui múltiplos sistemas de avaliação, o que traz uma certa flexibilidade e dessa forma consegue atender diversas tipologias de edificação desde projeto de arquitetura e construção de edificações à sua manutenção, além de planejamento urbano (CHAMPAGNE e AKTAS, 2016). Esse sistema é baseado em pontuações, o qual exige que a edificação atenda pré-requisitos e requisitos mínimos do programa, enquanto os créditos são opcionais – as equipes devem conquistar no mínimo 40 pontos em qualquer combinação de créditos que preferirem, há quatro níveis de certificação: Certificado, Prata, Ouro e Platina (ROSA, 2016).

2.1.3. Cidades Sustentáveis no Brasil

A partir da Segunda Guerra Mundial o Brasil viveu ao longo dos anos um acelerado processo de urbanização e “metropolização” como um reflexo de um intenso êxodo rural, esse processo, no entanto, ocorreu independentemente dos centros urbanos possuírem ou não a capacidade de receber essa nova população, resultando em uma grande pressão nas cidades, gerando: crescimento de favelas, loteamentos clandestinos, invasões, deterioração de edificações e patrimônios históricos, surgimento de bolsões de pobreza e desagregação do tecido social urbano, como também, aumento da violência (FLORISSI, 2009).

A aplicação do conceito de “cidades sustentáveis” em um ambiente urbano segregado socialmente se torna um objetivo inalcançável, já que igualdade social está no cerne de um desenvolvimento sustentável. Toda essa desigualdade pode tornar o ambiente urbano insustentável, o que implica em uma problemática para implantação dos objetivos indicados na Agenda 21 Nacional. A partir da década de 90, o Brasil tem se estruturado de forma a atender os princípios descritos nas Agendas internacionais e nacionais, criou-se instrumentos de política urbana com o intuito de proteger o direito à moradia, combater a exclusão territorial e social (RODRIGUEZ, 2002 apud FLORISSI, 2009).

Em 2001, foi criada a lei que institui o Estatuto da Cidade, nela estabelecem-se “normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental” e como parte de suas diretrizes gerais garante-se o “direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2001).

Cumprir com todas as diretrizes estabelecidas nesta lei é um dos grandes desafios, como um instrumento de implementação da lei destaca-se o plano diretor, o qual é constituído por um conjunto de medidas que estabelece e orienta o desenvolvimento

econômico-social de uma cidade levando em conta a preservação e proteção ambiental, como também, estabelece um ordenamento espacial da cidade, tendo em vista diretrizes que fomentem positivamente o crescimento da cidade (SCHWEIGERT, 2007).

É de suma importância que o plano de diretor seja elaborado de forma a estabelecer diretrizes que norteiem o crescimento da cidade para um caminho sustentável, pois:

“(...) dada a íntima relação entre sustentabilidade do meio ambiente natural com o meio ambiente construído, e conseqüente reflexo na evolução dos núcleos urbanos, a reorientação deve ser estendida também às práticas urbanísticas e aos conceitos que norteiam a produção de instrumentos que a regulamentam, como é o caso dos Planos Diretores.” (SCHWEIGERT, 2007)

Além do Estatuto da Cidade outro avanço observado no Brasil em relação a cidades sustentáveis é a norma NBR ISO 37120 de 2017 – revisada em março de 2021, (ABNT, 2022) – intitulada como “Desenvolvimento Sustentável de Comunidades – Indicadores para Serviços Urbanos e Qualidade de Vida”, uma tradução para a língua portuguesa da ISO 37120. A norma é estruturada em torno de temas, como por exemplo educação e energia, e o conjunto de indicadores apresentados nesse documento são divididos entre “indicadores essenciais” e “indicadores de apoio”. A NBR ISO 37120 tem como objetivo estabelecer uma referência normativa para que seja possível mensurar através de indicadores a gestão de desempenho de serviços urbanos e qualidade de vida das cidades, como também, possibilitar o aprendizado a partir de comparativos em relação a outros municípios (ABNT, 2017).

3. METODOLOGIA

O estudo de caso desenvolvido neste trabalho tem como ponto de partida a fundamentação teórica básica necessária para o desenvolvimento de análises essenciais para a compreensão do objeto de estudo no âmbito da sustentabilidade.

Sendo assim, na revisão de literatura compreende-se conceitos básicos sobre desenvolvimento sustentável e urbanismo sustentável, *Smart Growth*, *New Urbanism* e os sistemas de classificação de edifícios.

Em sequência, o objeto de estudo foi contextualizado, sendo essencial compreender o local onde está inserido e entender seu processo de urbanização, assim como, as condições bioclimáticas da cidade. Tendo em vista a importância dessa contextualização o estudo do local parte de uma análise bioclimática e em seguida dos planos diretores elaborados para cidade de Goiânia, desde o primeiro plano – já que a cidade nasceu a partir de um plano e não de forma espontânea.

Segue-se para a apresentação do Setor Bueno, expondo brevemente um histórico do local, como também, o que o atual e recém aprovado plano de diretor de Goiânia pretende estabelecer para este setor da cidade. A partir disso foram definidos dois recortes dentro do Setor Bueno, os quais serviram de base para as análises do estudo de caso. Esses recortes formam um contraponto um ao outro e foram comparados no decorrer das análises.

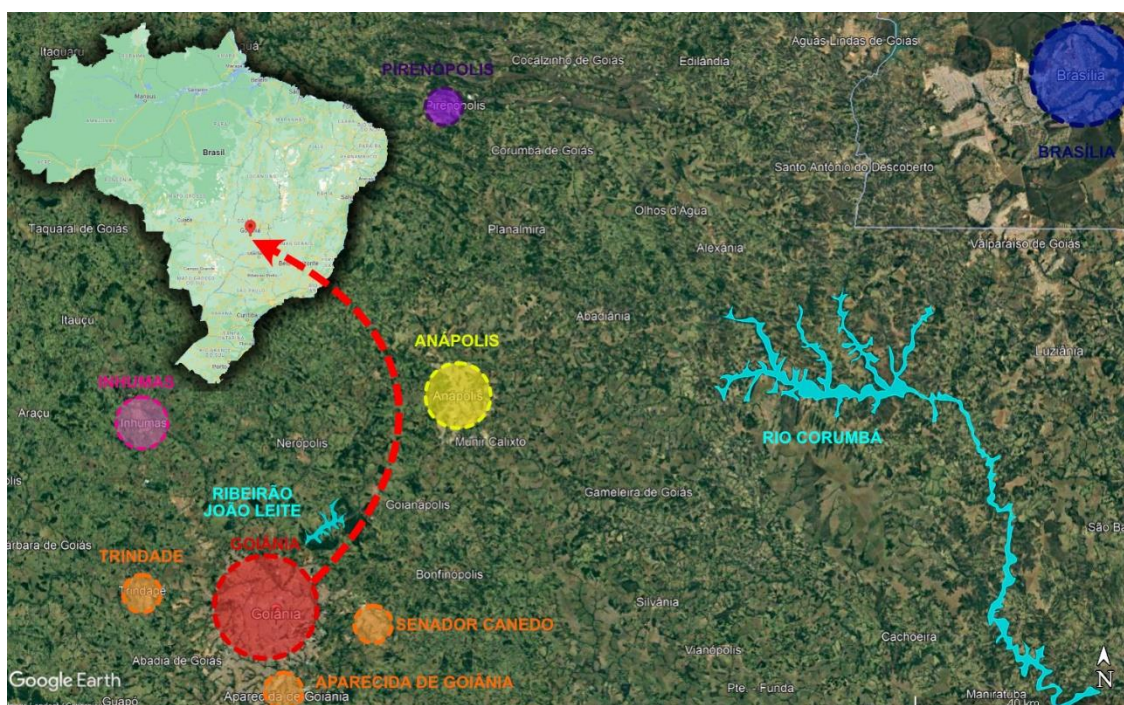
Tendo estabelecido os dois recortes base a primeira análise foi realizada sobre os usos dos ambientes construídos nestas áreas, sendo crucial entender como esses espaços foram apropriados e a influência disso na segurança das pessoas que frequentam ou caminham por estes locais. Em seguida, foi realizado uma análise sobre a mobilidade do local, visando entender quais as alternativas disponíveis para um cidadão nestes espaços. Tendo em vista, a importância da qualidade bioclimática destes locais e as alturas das edificações foi realizada análise sobre o acesso ao sol, assim como, a relação entre a morfologia das quadras e os ventos predominantes e sobre a qualidade e densidade da arborização local.

Em um último momento foram apresentadas considerações finais acerca de todas as análises realizadas no decorrer do estudo sobre o Setor Bueno, visando dessa forma uma compreensão acerca da apropriação dessa área ao decorrer dos anos, o que está sendo previsto para este setor e por fim o que se pode fazer para torná-la mais sustentável.

4. ESTUDO DE CASO: SETOR BUENO, GOIÂNIA - GOIÁS

4.1. Contextualizando o Setor Bueno

O Setor Bueno está localizado na cidade de Goiânia, a qual está situada entre 661 a 1.037 metros de altitude acima do nível do mar e possui as seguintes coordenadas: latitudes $16^{\circ}27'12''$ S e $16^{\circ}49'52''$ S e longitudes $49^{\circ}4'38''$ O e $49^{\circ}26'48''$ O (NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2015). A cidade se estende por 729.296 km² e nela habitam aproximadamente 1.555.626 pessoas (IBGE, 2021).



*Figura 4 Mapa de Goiânia e seu entorno
Elaboração própria a partir de (GOOGLE, 2021)*

Goiânia está em uma região cujo relevo do local é composto predominantemente por terras de baixas amplitudes altimétricas, sendo o ponto mais alto do estado é a Serra do Pouso Alto que está a 1.676 metros do nível do mar (CODEVASF E MDR, 2021). Em relação aos aspectos climáticos da região de Goiânia a temperatura média entre 27 de agosto a 16 de outubro é acima de 32°C e entre 9 de maio e 24 de julho a temperatura máxima diária fica abaixo de 30°C (WEATHER SPARK, 2016). O período de maior precipitação dura em média 6,2 meses, de 7 de outubro a 13 abril, e o período de seca dura em média 5,8 meses, de 14 de abril a 6 de outubro (WEATHER SPARK, 2016).

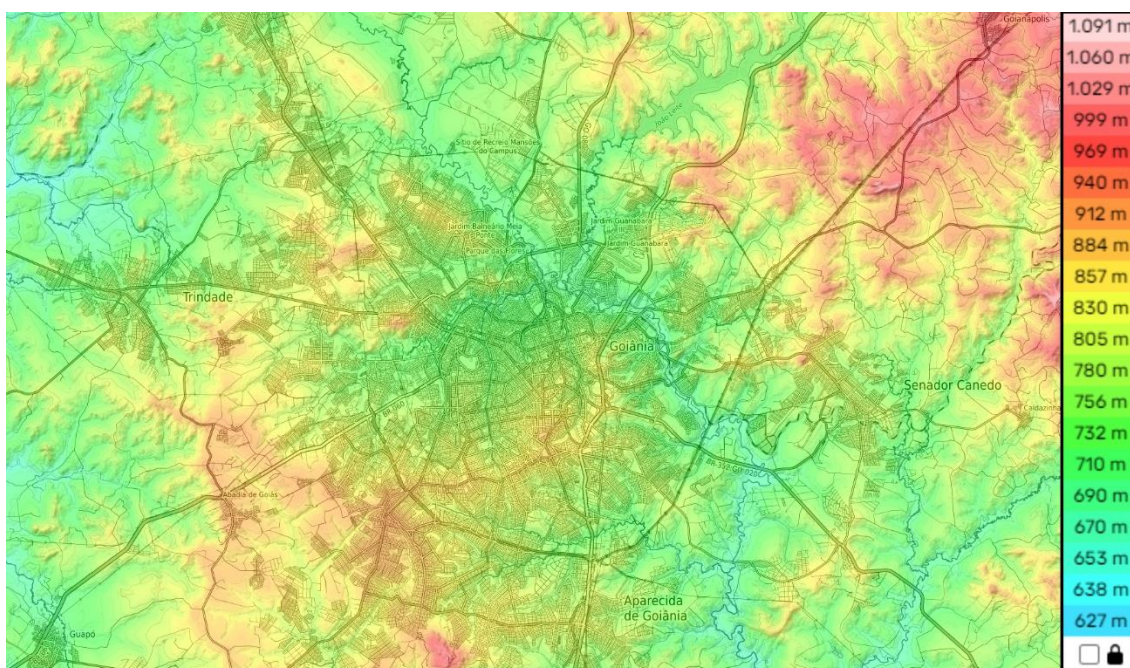


Figura 5 Mapa que ilustra a topografia de Goiânia
Fonte: (TOPOGRAPHIC MAP, 2022)

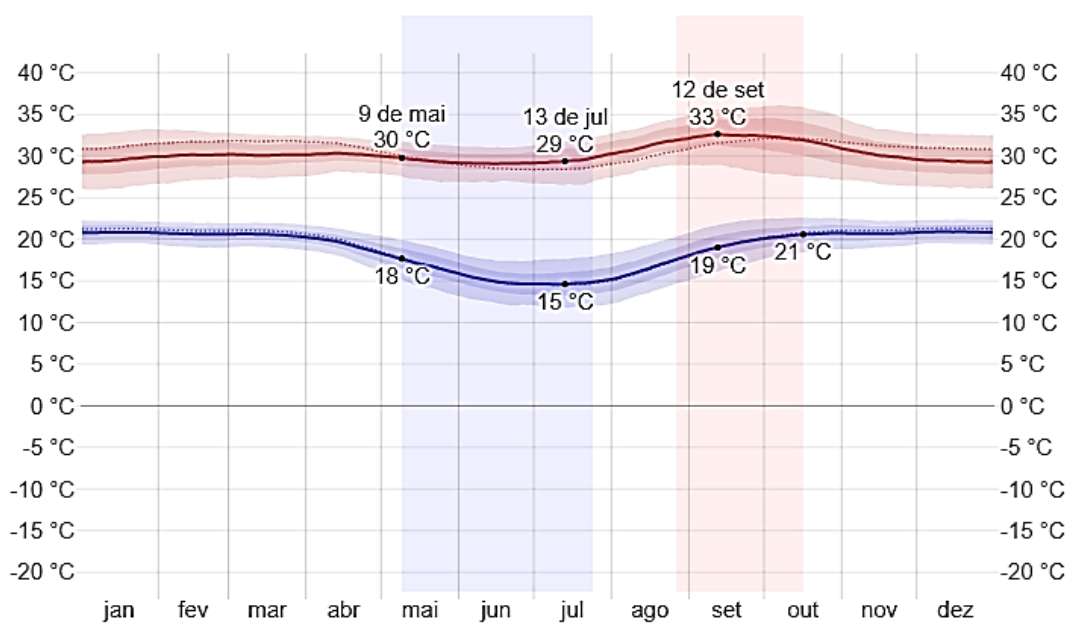


Figura 6 Gráfico sobre a temperatura média de Goiânia
Fonte: (LABEEE, 2016)



Figura 7 Gráfico sobre a média de precipitação de Goiânia
Fonte: (LABEEE, 2016)

Em Goiânia há uma variação extrema na sensação de umidade, o período no qual há um alto nível de umidade ocorre entre os meses de outubro a abril com uma variação de umidade de 70% a 80%, já entre os meses de maio a setembro há uma variação de 68% a 50% (LABEEE, 2016). Outro aspecto importante sobre a cidade é sobre os ventos predominantes, os quais originam-se principalmente do leste e sudeste com velocidade média de 2 m/s (LABEEE, 2016).

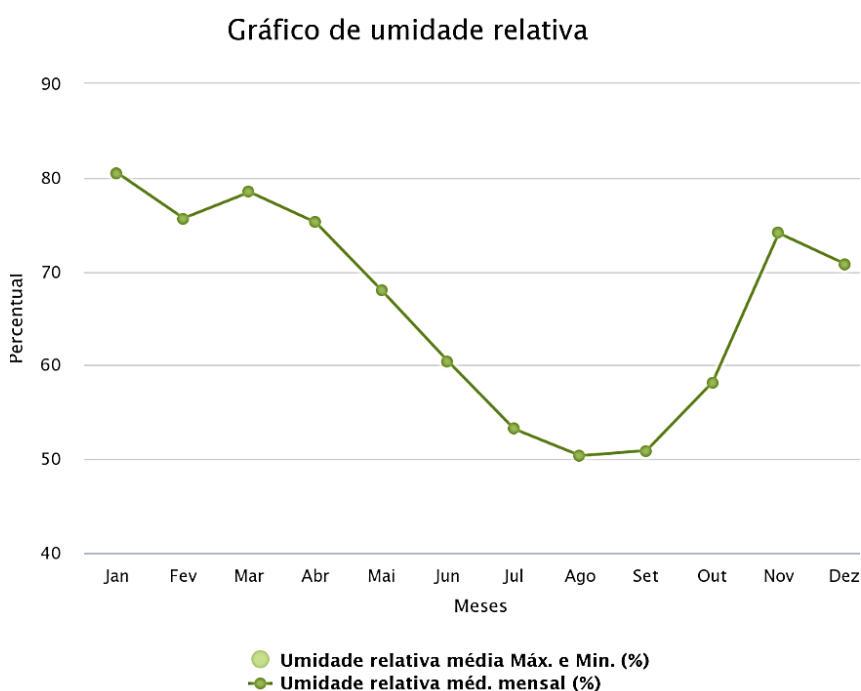


Figura 8 Gráfico de umidade relativa de Goiânia
Fonte: (LABEEE, 2016)

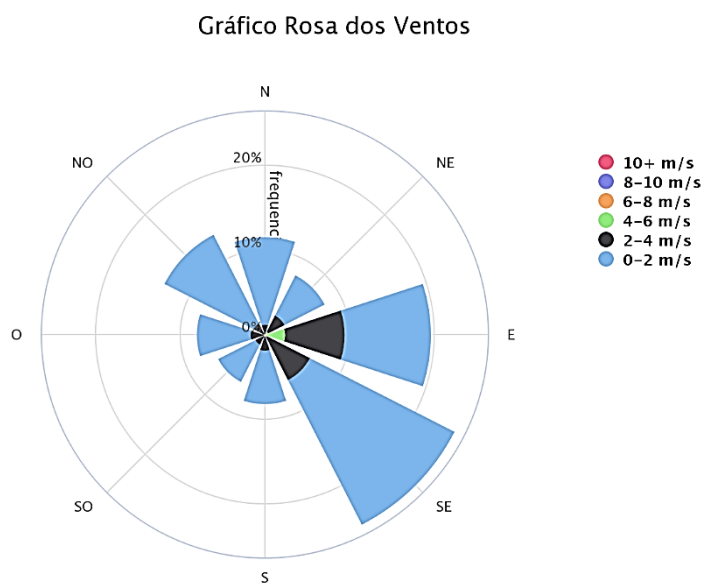


Figura 9 Gráfico Rosa dos Ventos de Goiânia
Fonte: (LABEEE, 2016)

4.2. Influência do Plano Diretor no Processo de Urbanização de Goiânia

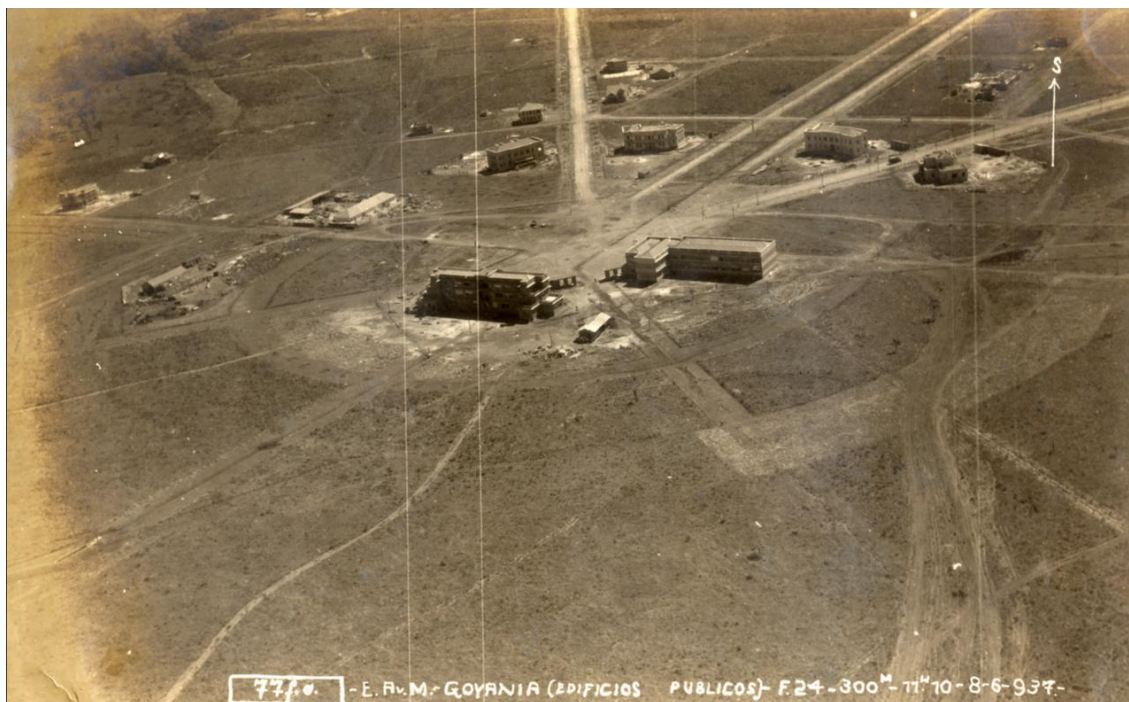


Figura 10 Foto aérea das primeiras edificações de Goiânia
Fonte: (ESCOLA DE AVIAÇÃO DE GOIÂNIA, 2012)

Goiânia é uma cidade que diferentemente de várias cidades europeias teve sua origem planejada e esse processo de criação e construção foi fortemente influenciado pelo contexto econômico e sociopolítico brasileiro. O planejamento inicial da cidade

se deu nas décadas de 1930 e 1940, um período marcado pelo autoritarismo de Getúlio Vargas, como também, pelo processo e modernização do país a partir de uma reestruturação política-institucional e o anseio de viabilizar um crescimento econômico significativo do país (LIMA, 2011).

Tendo em vista, o objetivo de integrar e modernizar economicamente o Brasil regiões que eram consideradas como pouco desenvolvidas e pouco ocupadas, como Centro-Oeste e Amazônia, passaram a ter seus territórios amplamente modificados através de ações públicas federais, esse conjunto de ações seria denominado “Marcha para Oeste” (LIMA, 2011).

O primeiro projeto de Goiânia foi delegado ao arquiteto-urbanista Atílio Correa Lima, neste projeto foi injetado influências da escola francesa de urbanismo do início do século XX (DAHER, 2009). Atílio planejou uma cidade com fortes influências do movimento cidade-jardim, sendo plano caracterizado pela regularidade funcional e classicismo do traçado com um zoneamento e sistema viário hierarquizado a partir da morfologia topográfica do local (MOTA, 2004).



Figura 11 Av. Anhanguera. Década de 1960 (Alois Feichtenberger – Goiânia – GO. Acervo MISGO)
Fonte: (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 2022)

Segundo Mota (2004), os aspectos paisagísticos e ecológicos são valorizados quando a preservação de matas ciliares e bosques situados juntos às nascentes d'água é enfatizada e estabelecida através de um sistema articulado de áreas verdes, áreas estas que delimitavam o núcleo urbano e eram situadas entre dois córregos (Botafogo

e Capim Puba), locais que tinham previsão para serem posteriormente parques urbanos como resultado planejado da expansão e desenvolvimento da cidade.

Em 1935, durante o processo de implantação do plano urbanístico de Atílio os trabalhos foram assumidos pela empresa Coimbra Bueno & Pena Chaves Ltda que decide e convence o interventor Pedro Ludovico Teixeira a contratar um novo urbanista para dar continuidade aos trabalhos, o profissional indicado é o engenheiro-urbanista Armando Augusto de Godoy (LIMA, 2011). Godoy avalia o projeto de Atílio e propõe algumas modificações nas zonas norte e central, porém propõe mudanças significativas na zona sul da cidade correspondendo a 50% do total projetado, nessa proposta sugere que o Setor Sul tenha um tratamento diferenciado no seu traçado, o qual indicou que fosse concebido de forma mais livre e orgânico seguindo de forma mais incisiva os princípios do modelo da cidade-jardim (GUIMARÃES, 2010).

“Ao assumir tais atividades ele não só alterou o traçado do plano inicial como propôs também um novo desenho para a parte sul da cidade interferindo, através dessas rupturas ideológicas e políticas, na futura dinâmica de expansão urbana da cidade.”
(GRANDE, 2016)

No ano de 1947 foi aprovado o Código de Edificações de Goiânia, instrumento legal que estabelecia Lei de Zoneamento, Lei de Loteamentos, Lei de Uso e Ocupação do solo e permitia que a iniciativa privada a execução de novos loteamentos desde que fosse obedecida a obrigatoriedade da implantação da infraestrutura local por parte dos empresários (NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2015). No entanto, o Decreto nº 16 de 1950 revoga a obrigatoriedade de pavimentação dos novos arruamentos por parte dos loteadores, foi mantida apenas a obrigatoriedade da construção das redes de água e esgoto, porém, um detalhe bastante importante não foi definido, não se definia de quem era a responsabilidade por estas redes, sendo assim, na prática, a iniciativa privada foi isentada de qualquer responsabilidade ou compromisso com a implantação dessa infraestrutura, conseqüentemente, propiciou a implantação de vários loteamentos que resultaram na formação de núcleos propulsores de uma urbanização agressiva e desordenada (LIMA, 2011).

O terceiro plano diretor de Goiânia surge em 1959, sendo elaborado pelo arquiteto Luís Saia que propõe a retomada dos fundos de vale através da recuperação de áreas verdes existentes e implantação de novas áreas verdes simultaneamente controlando o uso e ocupação do solo urbano (GUIMARÃES, 2010). Guimarães aponta que na análise de Saia é constatado que devido a especulação desenfreada a preservação da rede hídrica das várzeas e dos fundos de vale da cidade e a retomada do plano original era impossível, visto que esses locais estavam poluídos, invadidos e deteriorados, nesse sentido, constata-se que seriam necessárias soluções mais amplas e condizentes com o crescimento da cidade, diante disso o prefeito Jaime Câmara promulga a Lei Municipal nº 1.566, a qual suspende a aprovação de loteamentos particulares.

Luís Saia descreve a estrutura do seu plano diretor da seguinte forma:

“Desse modo, 60% das glebas foram destinadas à habitação; 20%, para vias públicas; 10%, para equipamentos de uso coletivo; e 10% para parques. Para as futuras implantações, o plano recomendava áreas de parques mais generosas. Destacava ainda que, para as reservas de fundo de vale, era conveniente estudar uma solução múltipla de parque, centros comerciais e instalações especiais, viabilizando, dessa forma, os parques urbanos, que, nessas condições, poderiam ter sua área percentual elevada de 20% a 30% ou ainda mais da área da gleba” (SAIA, 1962/63, p. 87 apud GUIMARÃES, 2010)

O trabalho de Saia foi concluído em 1962, mas devido as movimentações políticas que culminaram no golpe militar e a implantação do regime autoritário de 1964, o plano diretor de Saia não foi efetivado por ter sido considerado pelos militares como um “produto do comunismo” (RIBEIRO, 2004 apud NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2015).

O quarto plano diretor ou terceiro oficial foi desenvolvido por Jorge Wilhelm e arquitetos Asssociados entre os anos de 1967 a 1968, a equipe técnica identifica que

os problemas que mais afetam a cidade eram relativos aos aspectos especulativos, o crescimento vertiginoso e a carência de habitação, problemas estes que culminaram em uma expansão desordenada e descontrolada da cidade (GUIMARÃES, 2010). Sendo assim, sua proposta englobava o reordenamento da cidade através do uso de “conjuntos habitacionais como força indutora de adensamento e expansão urbana” (WILHEIM, 1969, APUD GUIMARÃES, 2010).

Segundo Guimarães (2010) vale salientar que o plano de Wilhelm não fez restrições a regulamentações de novos loteamentos pela iniciativa privada, porém inviabilizava através de exigências de infra-estrutura, assim inicia-se nesse período loteamentos clandestinos nas divisas da cidade, como por exemplo a região onde hoje está localizada a cidade de Aparecida de Goiânia.

Conforme indicado por Ribeiro (2010), o plano diretor seguinte origina-se no começo dos anos de 1990, porém agora conta com a prefeitura de Goiânia na sua gestão, assim, surge o Plano Diretor Integrado de Goiânia – PDIG, Lei 015/92. Tendo em vista os planos previamente realizados por empresas que priorizavam ao apresentar estudos detalhados da realização do local a empresa Engevix Engenharia S.A. fica encarregada do PDIG/92.

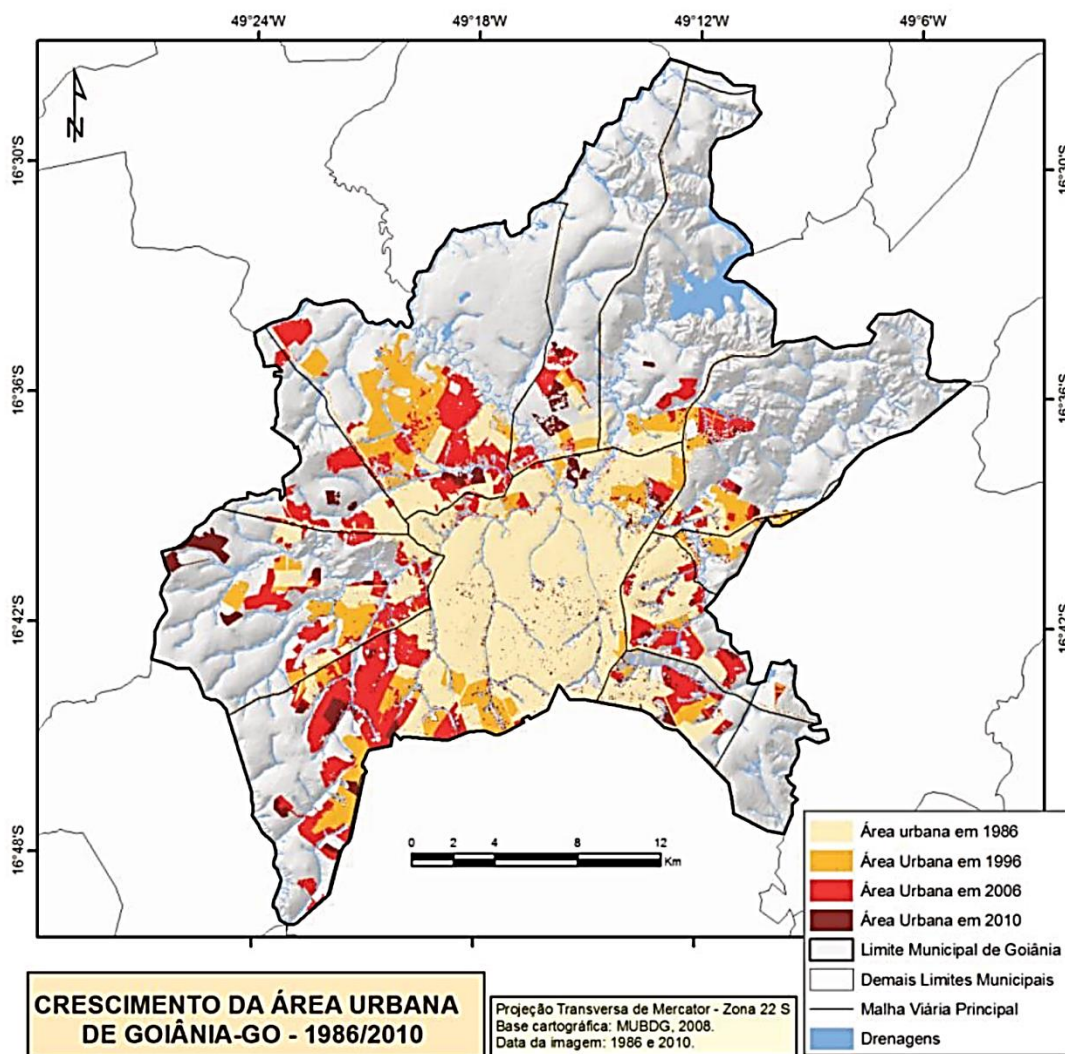


Figura 12 Mapa do Crescimento da Área Urbana de Goiânia - 1986 a 2010
Fonte: (NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2015)

No estudos é diagnosticado uma redução da cobertura vegetal da cidade em comparação à vegetação original, contaminação de cursos d'água, degradação dos solos, instalação de processos erosivos e formação de ilhas de calor na região central, sendo assim, a partir desse plano as Áreas de Proteção Ambiental (APA) e as Unidades de Conservação (UC) passam a integrar as Zonas de Proteção Ambiental (ZPA) e são regulamentadas pela Lei Complementar 031/94 (RIBEIRO, 2010).

Ainda segundo Ribeiro (2010), após seis anos do PDIG/92 é aprovado um novo plano diretor em maio de 2007, este plano segue a mesma fórmula utilizada no plano anterior e progride quando passa a ter como referência de planejamento as bacias hidrográficas, contudo a metodologia aplicada nos planos, apesar de técnica, pode

apresentar alguns aspectos falhos quanto à aplicação real do plano na cidade.

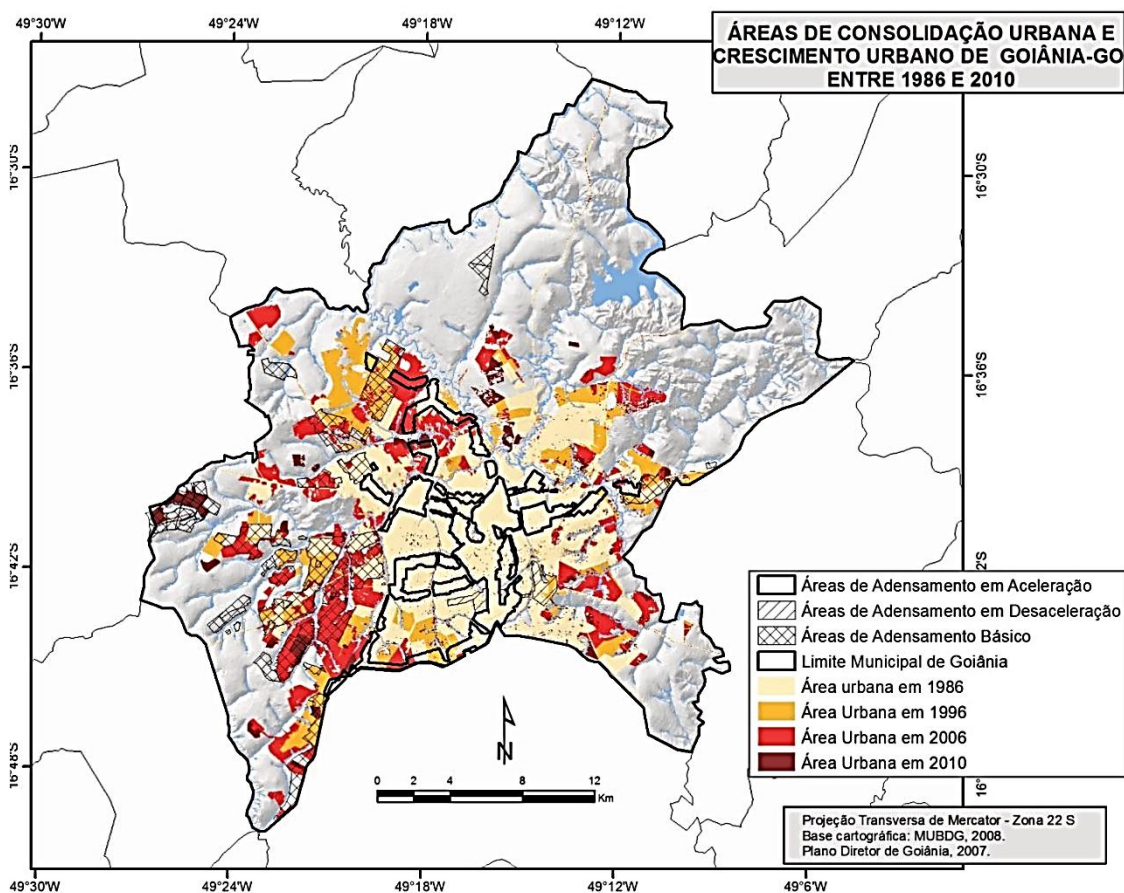


Figura 13 Mapa das Áreas de Consolidação Urbana e Crescimento Urbano de Goiânia entre 1986 e 2010

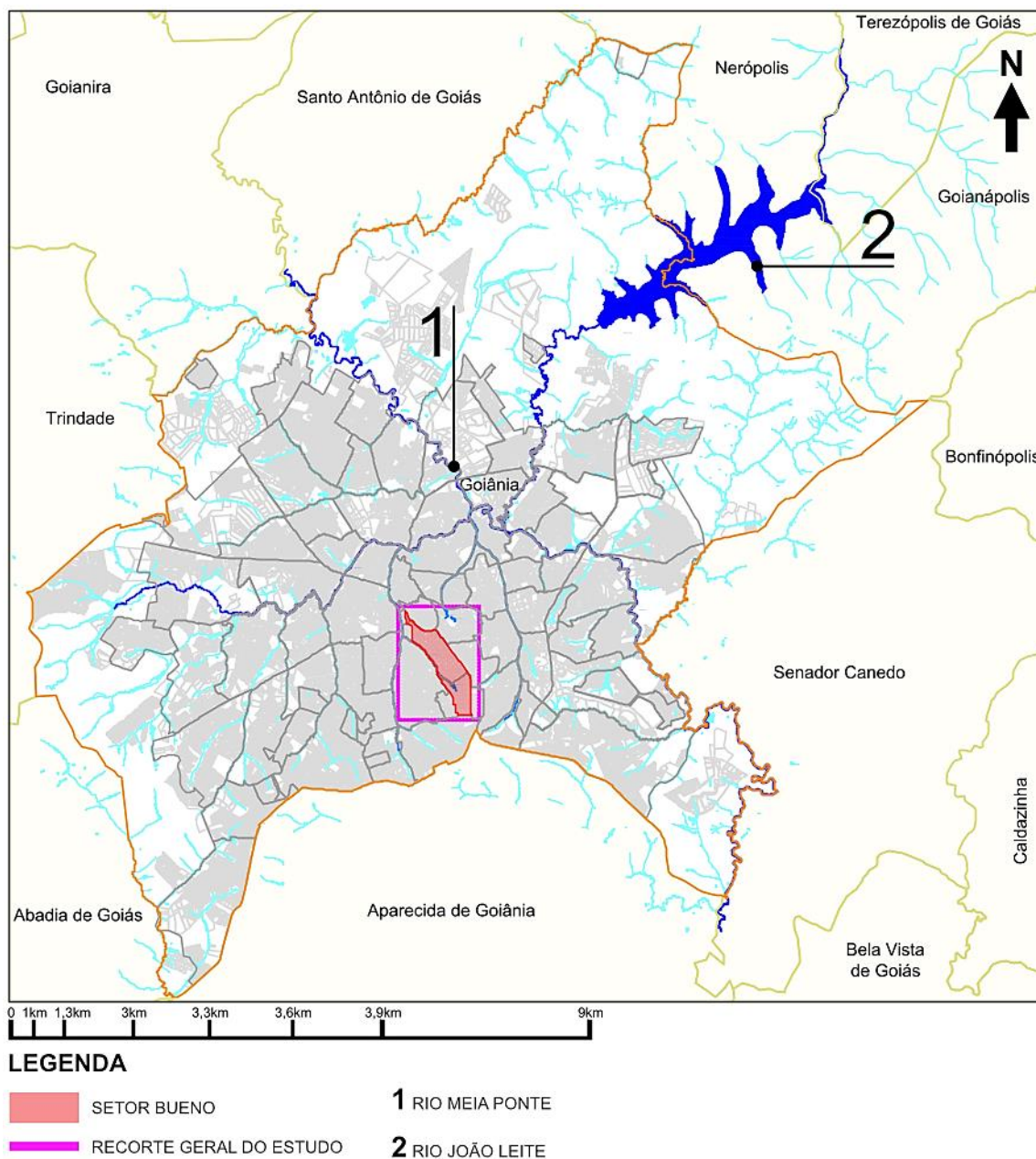
Fonte: (NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2015)

Conforme Meneses (2022), o plano de 2007 apresentou preceitos de zoneamento denominados Macrozona Construída e Macrozona Rural, neste plano representou um marco relevante no que se refere a compatibilização das diretrizes indicadas no Estatuto da Cidade, no entanto, apesar desse importante aspecto o plano não apresentou diretrizes que considerassem as relações entre Goiânia e seu entorno municipal. Através do macrozoneamento proposto a ocupação do solo se deu de forma dispersa em todos os sentidos da cidade, como também, liberou e intensificou a verticalização em vários bairros, marcando uma intensa ação do mercado imobiliário.

Em março de 2022 é aprovada a lei de nº 349 em que se dispõe sobre o novo plano diretor de Goiânia, nesse recente plano diretor deve-se salientar o prejuízo sóciourbanístico relacionado às áreas públicas municipais recomendadas pela

legislação federal, foi aprovado a desobrigação para com os empreendedores quanto a manutenção das áreas públicas nos projetos urbanísticos sendo permitido a troca por obras ou áreas externas ao loteamento (MENESES, 2022). O plano de 2022 desobriga a construção de garagens em edifícios nos eixos de transporte e passa a ter um certo incentivo na construção de edifícios-garagem e estacionamentos subterrâneos, o plano também altera as áreas adensáveis que sofrem um aumento de 16,2%, cerca de 64km², onde será permitido construir seis vezes o tamanho do terreno além da aplicação da transferência do direito de construir (TDC) – um instrumento urbanístico o qual o proprietário do imóvel urbano é autorizado, mediante a doação integral ou parcial de terreno de interesse público, a construir em outro local ou alienar o direito de construir – que acrescenta 25% na ocupação do solo; já as áreas de desaceleração de densidade sofrem um aumento de 166%, sendo permitido construir cinco vezes o tamanho do terreno (O POPULAR, 2022).

4.3. Diagnósticos sobre o Setor Bueno



*Figura 14 Mapa indicando o recorte geral do estudo e seu contexto urbano
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia*

O Setor Bueno tem início em 1937 através do Superintendente Geral de Obras de Goiânia Jerônimo Coimbra Bueno quando acrescenta um loteamento de sua propriedade em um relatório entregue ao Diretor Geral da Fazenda, com a inclusão do loteamento no plano da cidade inicia-se o processo de parcelamento e comercialização da terra, no entanto, o setor é criado três anos mais tarde (JÚNIOR, 2007).

O Setor Bueno foi o ápice do processo de verticalização ocorrida em Goiânia, originado a partir do processo de transformação da Avenida T-63 em eixo de comércio e serviços a partir do plano de 1979, o desenho urbano do setor tinha sido planejado com ruas estreitas e lotes de 15x30 metros com objetivo de serem ocupados por habitações unifamiliares, porém o resultado foi o oposto tendo sido construídos edifício habitacionais de grande porte (OLIVEIRA e PEIXOTO, 2009).

O setor possui aproximadamente 4,17 km² (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 2022; GOOGLE, 2021), nele se encontra o Parque Vaca Brava e incorporado a ele o Lago Vaca Brava, seu entorno é composto pelo Setor Marista, Oeste, Coimbra, Bela Vista, Vila Santa Efigênia e Boa Sorte, Bairro Jardim América, Nova Suíça e Serrinha. Há também próximo à região o Parque Lago das Rosas e Bosque dos Buritis, cada um com um lago compondo sua paisagem e vegetação.

O Córrego Vaca Brava delimita toda a extensão do setor, sendo um elemento natural essencial para a região e toda a cidade. Segundo Júnior (2007), até meados da década de 1970 o setor possuía 17% de seu espaço correspondente a áreas públicas, mas segundo um estudo realizado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente houve uma intensa privatização de cerca de 356 mil m². Segundo o autor, na região do córrego em questão houve um intenso processo de invasões e especulação de terra até mesmo além dos limites estabelecidos pela legislação municipal em relação a ocupação das margens do córrego – em consequência dessas ocupações irregulares surgiram erosões e assoreamento, causando na região um desequilíbrio ambiental.

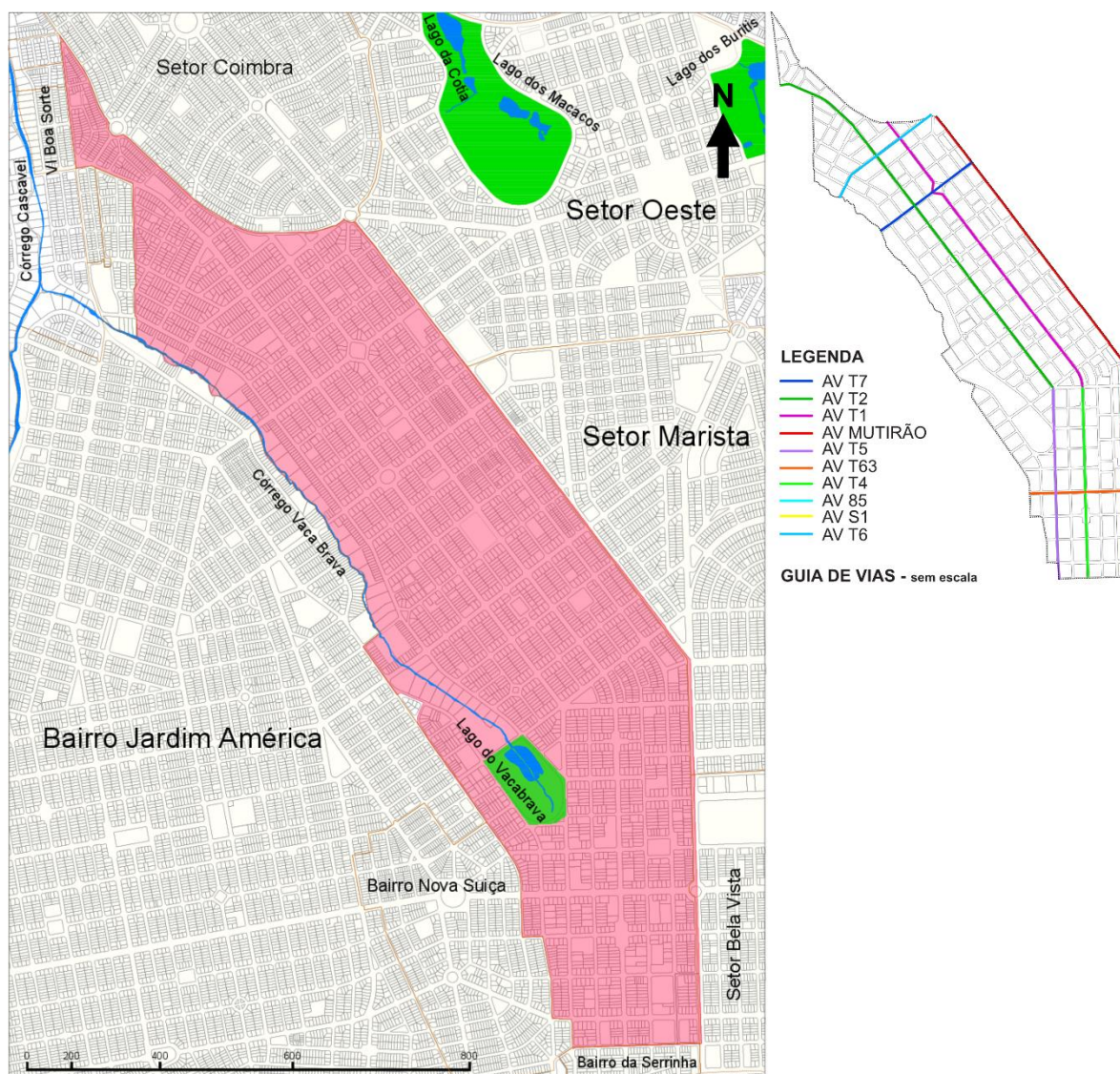


Figura 15 Mapa destacando o Setor Bueno e seu entorno
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia

De acordo com o plano diretor recém aprovado a Macrozona Construída (figura 16), área que é denominada por fração do território designada ao meio urbano, a qual coincide com os limites do perímetro urbano. Região que será composta por diferentes unidades territoriais, sendo assim para o Setor Bueno fica estabelecido para a região três áreas distintas, cada uma instituída com um regime urbanísticos, sendo elas:

- Representada na cor Rosa está a Área de Desaceleração de Densidade (ADD): são áreas que serão dirigidas por meio de ações de controle e redução do processo de densificação urbana;
- Representada na cor Roxa está a Área de Adensamento Básico (AAB): são áreas com restrições que visam ocupações de baixa densidade habitacional e

manutenção de atividades econômicas

- Representada na cor Laranja está a Área Adensável (AA): são áreas com incentivos para maiores densidades habitacionais e alta concentração de atividades econômicas

Diante do que foi estabelecido pela legislação está previsto uma intensa ocupação e verticalização para o setor, mesmo já possuindo regiões extremamente verticalizadas e ocupadas como na área indicada como de desaceleração de densidade, nesse sentido resta a indagação se esse é o melhor caminho para uma região já demasiadamente ocupada.

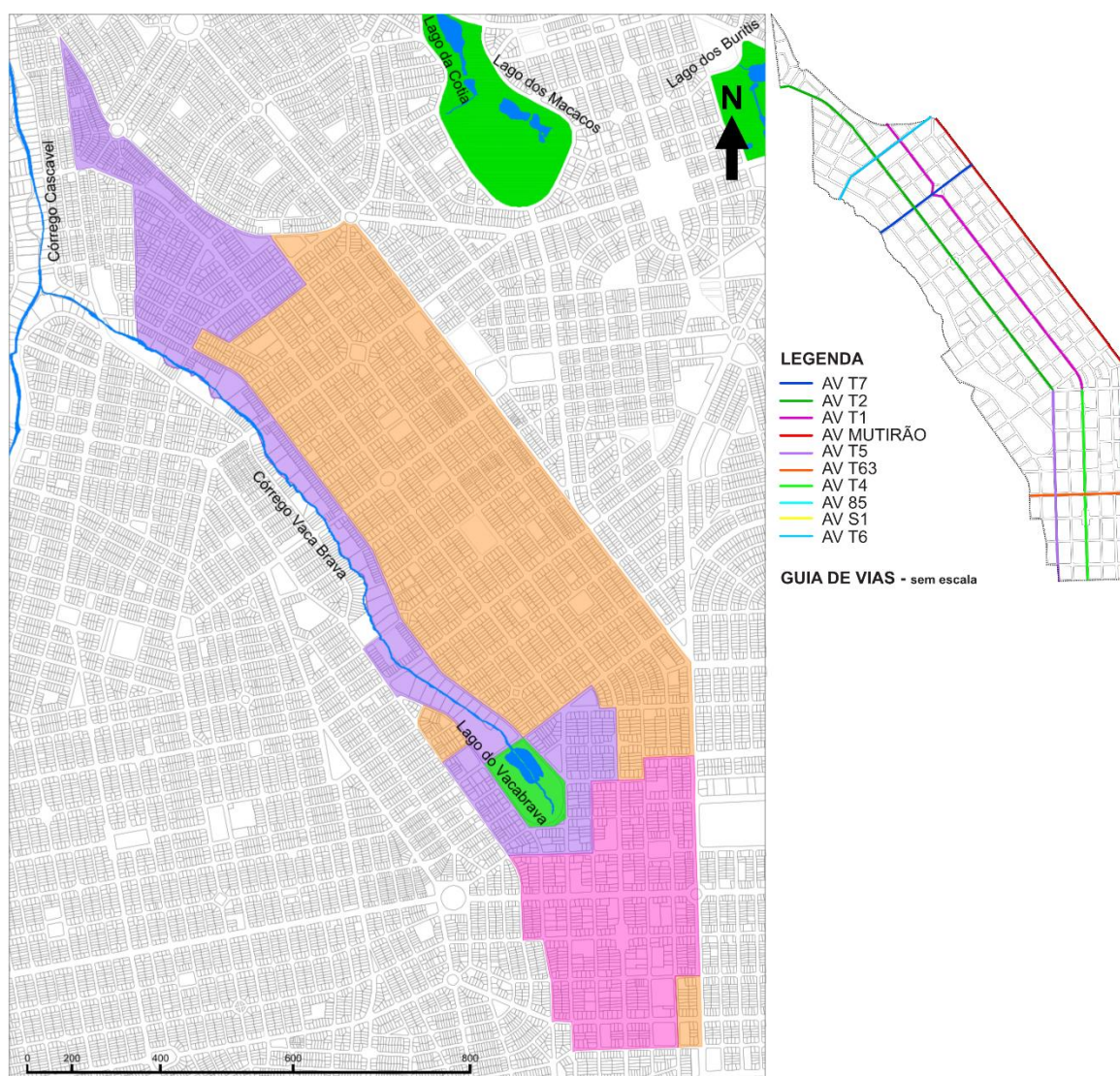


Figura 16 Mapa do Setor Bueno identificando o zoneamento proposto pelo recente plano diretor de Goiânia
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia

A partir desse recorte principal a análise da região seguirá tendo como base duas sub-regiões (figura 17), as quais foram delimitadas dentro de um raio de 600 metros e serão denominadas como Área 1 e Área 2. Cada uma possui características específicas e serão analisadas e comparadas com o intuito de extrair análises sobre o resultado de ações realizadas até o momento deste estudo, assim como ponderar o possível futuro da região mantendo sempre que possível a perspectiva sustentável da qual é o princípio norteador do trabalho.

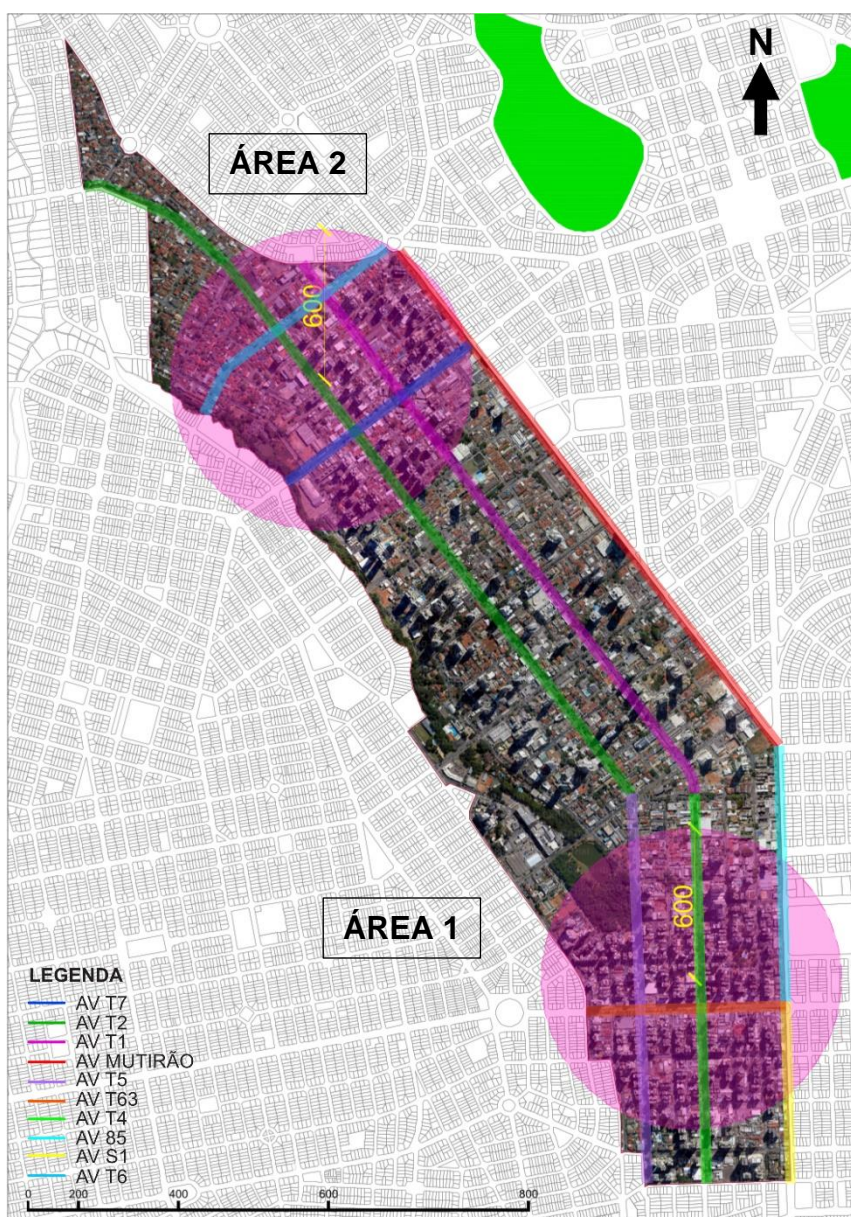
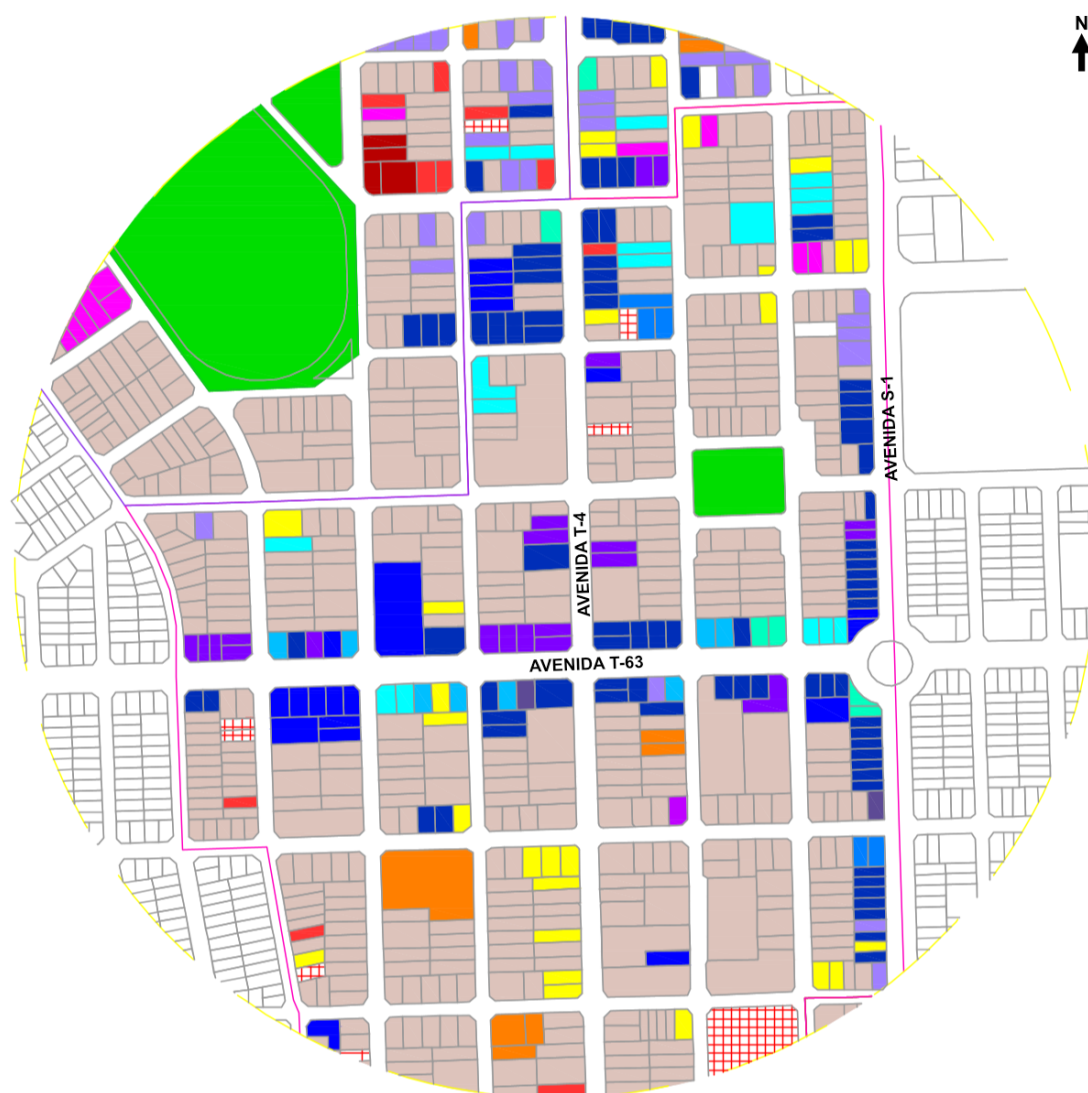


Figura 17 Mapa destacando o Setor Bueno e as sub-regiões selecionadas para análise
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia

A primeira leitura a ser realizada é sobre a construção do espaço que se tem hoje referente a Área 1 (figura 18), pode ser observado que a ocupação é dada

majoritariamente por edificações cuja tipologia é residencial, outro aspecto que pode ser apontado é que as edificações comerciais estão localizadas de forma mais intensa ao longo das duas principais vias: Avenida T-4 e T-63. Pode-se compreender que existe pouca diversidade tipológica por entre as quadras, como também, poucos lotes vagos o que representa uma ocupação bem significativa da região.

Na Área 2 (figura 19) nota-se que grande parte da ocupação é composta por residências, mas percebe-se também que não só as vias principais são ocupadas por edificações comerciais, mas também entre as quadras. Dentre essas ocupações também se destacam espaços voltados para a prestação de serviços, como também restaurantes, há uma presença significativa de hospitais, espaços voltados a saúde, edificações institucionais e educacionais; resultando assim em uma área bastante heterogênea.

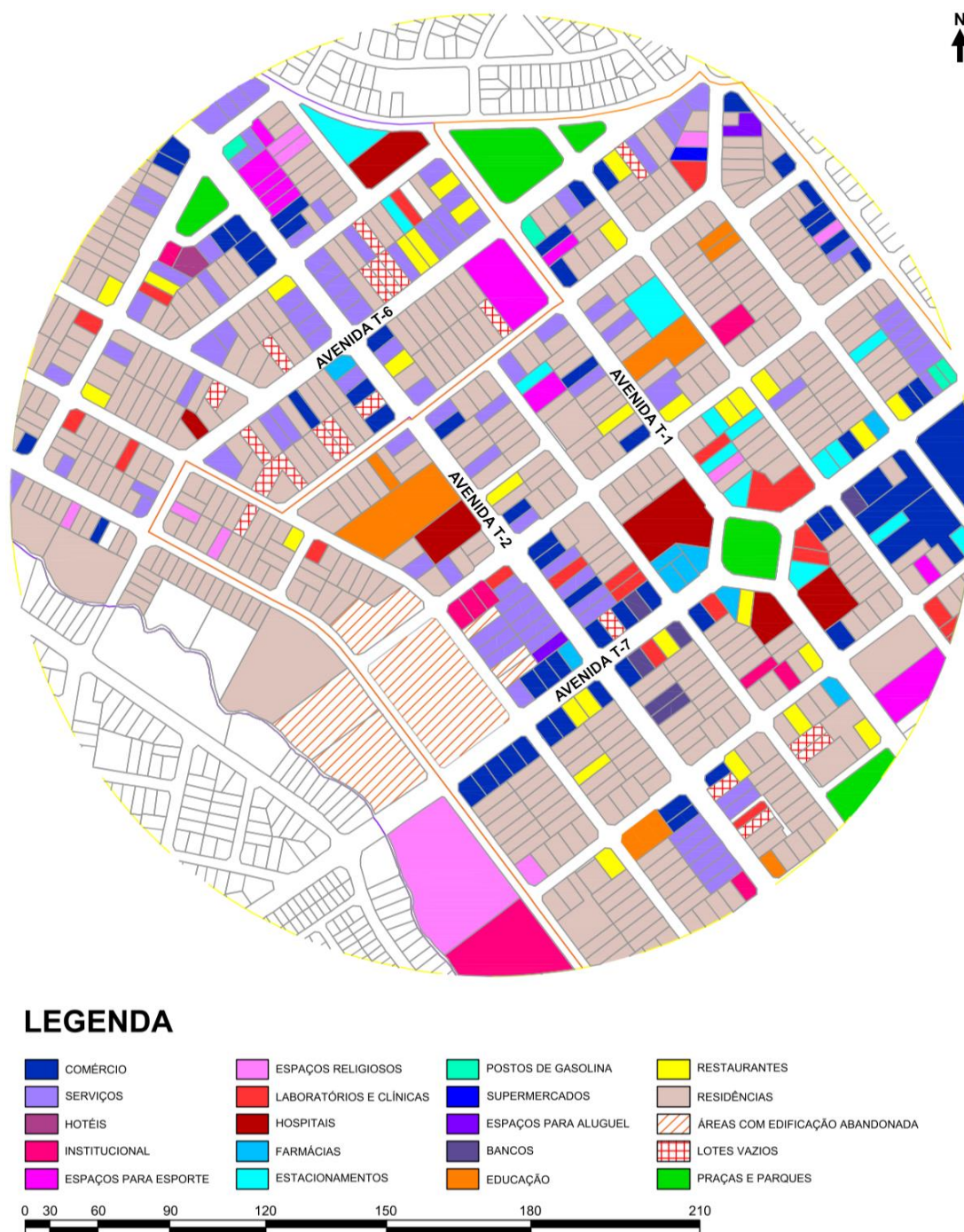


LEGENDA

COMÉRCIO	ESPAÇOS RELIGIOSOS	POSTOS DE GASOLINA	RESTAURANTES
SERVIÇOS	LABORATÓRIOS E CLÍNICAS	SUPERMERCADOS	RESIDÊNCIAS
INSTITUCIONAL	HOSPITAIS	ESPAÇOS PARA ALUGUEL	ÁREAS COM EDIFICAÇÃO ABANDONADA
ESPAÇOS PARA ESPORTE	FARMÁCIAS	BANCOS	LOTES VAZIOS
	ESTACIONAMENTOS	EDUCAÇÃO	PRAÇAS E PARQUES

0 30 60 90 120 150 180 210

*Figura 18 Mapa destacando as tipologias identificadas das edificações na Área 1
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia*



*Figura 19 Mapa destacando as tipologias identificadas das edificações na Área 2
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia*

A segunda leitura é sobre a mobilidade local levando em conta principalmente o pedestre, segundo Rede Metropolitana de Transporte Coletivo de Goiânia para a Área 1 (figura 20) foram designadas as linhas 603, 911, 915, 919, 920 e 938, o eixo T-63 e Mutirão. Podem ser encontrados 15 pontos de ônibus ao longo da avenida T-4, T-63 e 85 e na rua T-65, percebe-se que as vias principais foram o foco para a implantação desses pontos.

Com base na locação dos pontos de ônibus pode-se avaliar sua localização em relação à distância a ser caminhada pelo pedestre, para isso têm-se como base o parâmetro encontrado no LEED Bairros, será usado como referência para esta análise. O valor indicado é de uma distância percorrida de no máximo 804 metros ou raio de 402 metros.

Tendo em vista esse parâmetro o mapa foi elaborado a partir dos pontos de ônibus indicados pela RMTC, nesses pontos foram traçados os raios de 402 metros, assim como resultado pode-se observar que a Área 1 é bem servida em relação a esses pontos, mas não abrange todas as quadras.

A Área 2 (figura 21) possui 23 pontos de ônibus e para essa região foram estabelecidas as linhas de ônibus 604, 608, 609, 911, 169 e os eixos T-10, T-7, Curitiba e Castelo Branco. É perceptível que esta região é bem mais abastecida em relação à mobilidade das pessoas, tanto quanto pela quantidade de pontos de ônibus, mas também pela sua distribuição, além das diferentes linhas e eixos da rede de transporte coletivo da cidade. Algumas quadras não estão incluídas nos raios de deslocamento dos pedestres, mas apesar disso a quantidade de linhas e pontos de ônibus oferecem uma variedade maior de linhas e eixos.

Tomando partido das informações extraídas dos mapas desses recortes apresentados do Setor Bueno percebe-se que há uma probabilidade de um uso mais acentuado do automóvel na Área 1 devido primeiramente pela quantidade e locação de pontos de ônibus serem mais diluídas, são focados apenas em vias arteriais podendo aumentar o caminho a ser percorrido a pé além do raio de distância de 402 metros, mas também pela não heterogeneidade de usos na região, o que pode incentivar os moradores a percorrerem um trajeto maior em busca, por exemplo, de um serviço ou comércio inviabilizando o percurso de ser realizado a pé. Oposto à realidade encontrada na Área 1, a Área 2 além de uma quantidade maior de pontos de ônibus observa-se também maior diversidade de usos podendo potencialmente se ter mais deslocamentos sendo realizados a pé nesta região.

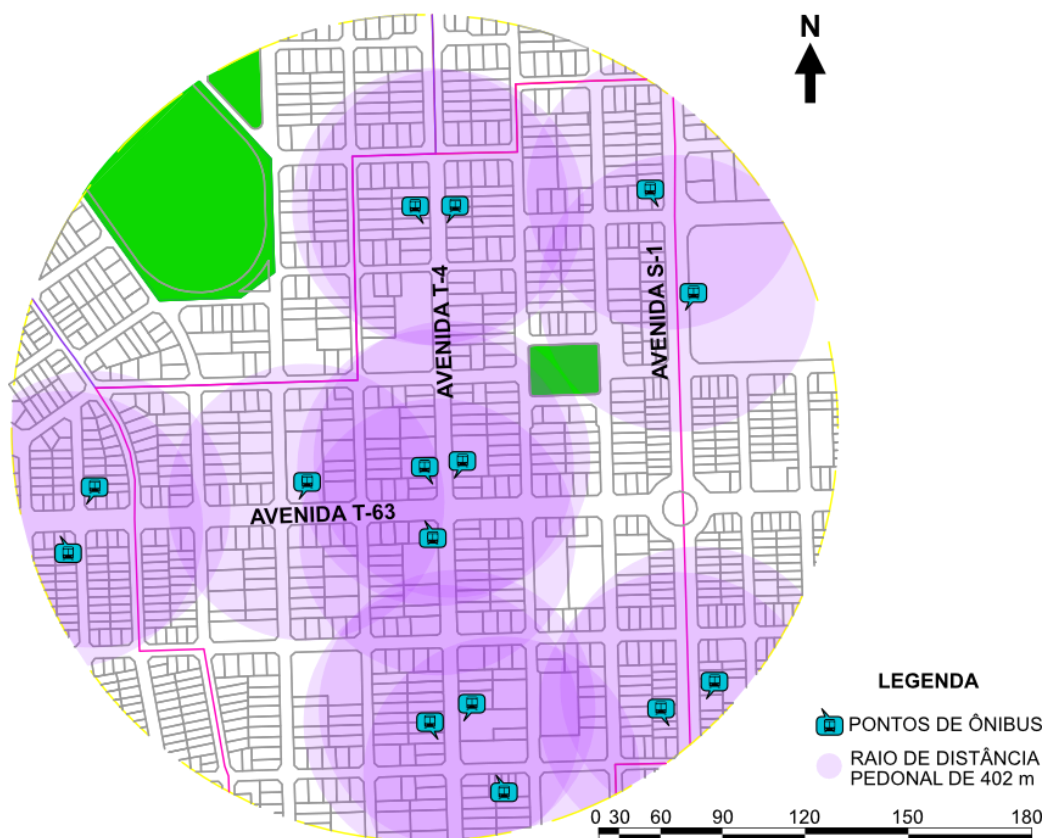
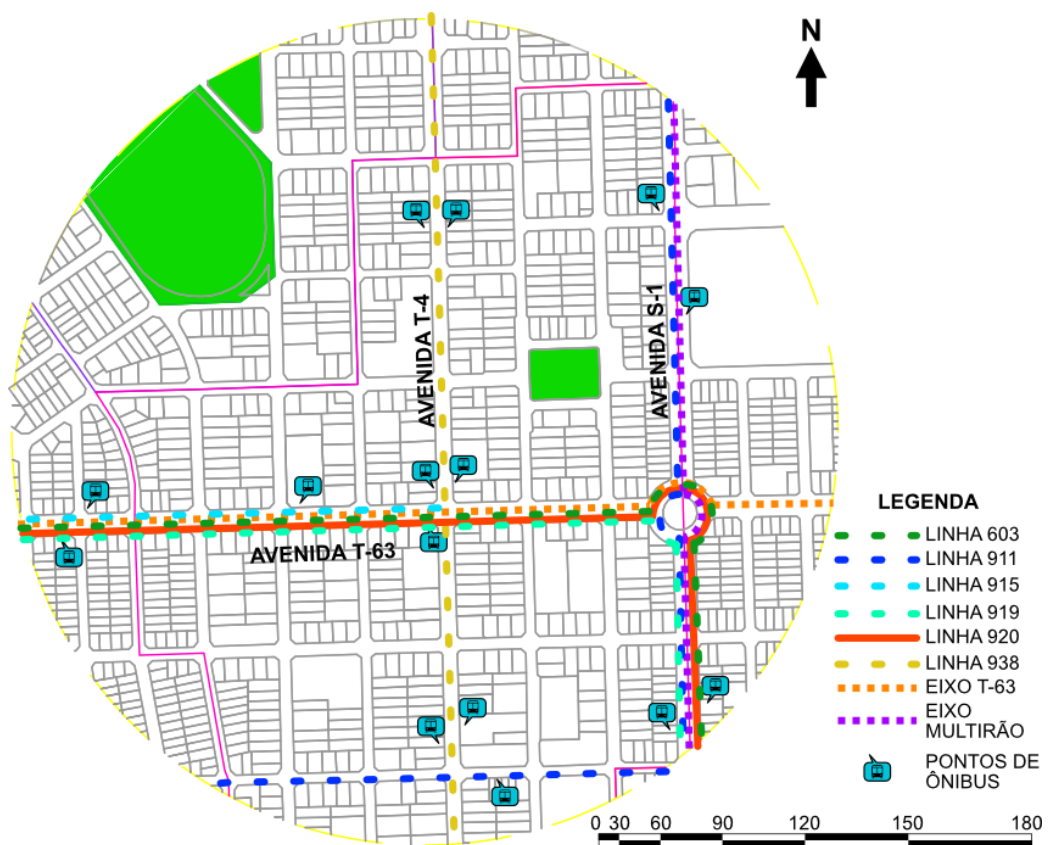


Figura 20 Mapas que ilustram os eixos e linhas do transporte coletivo e os raios de distância peatonal em cada ponto de ônibus da Área 1
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia

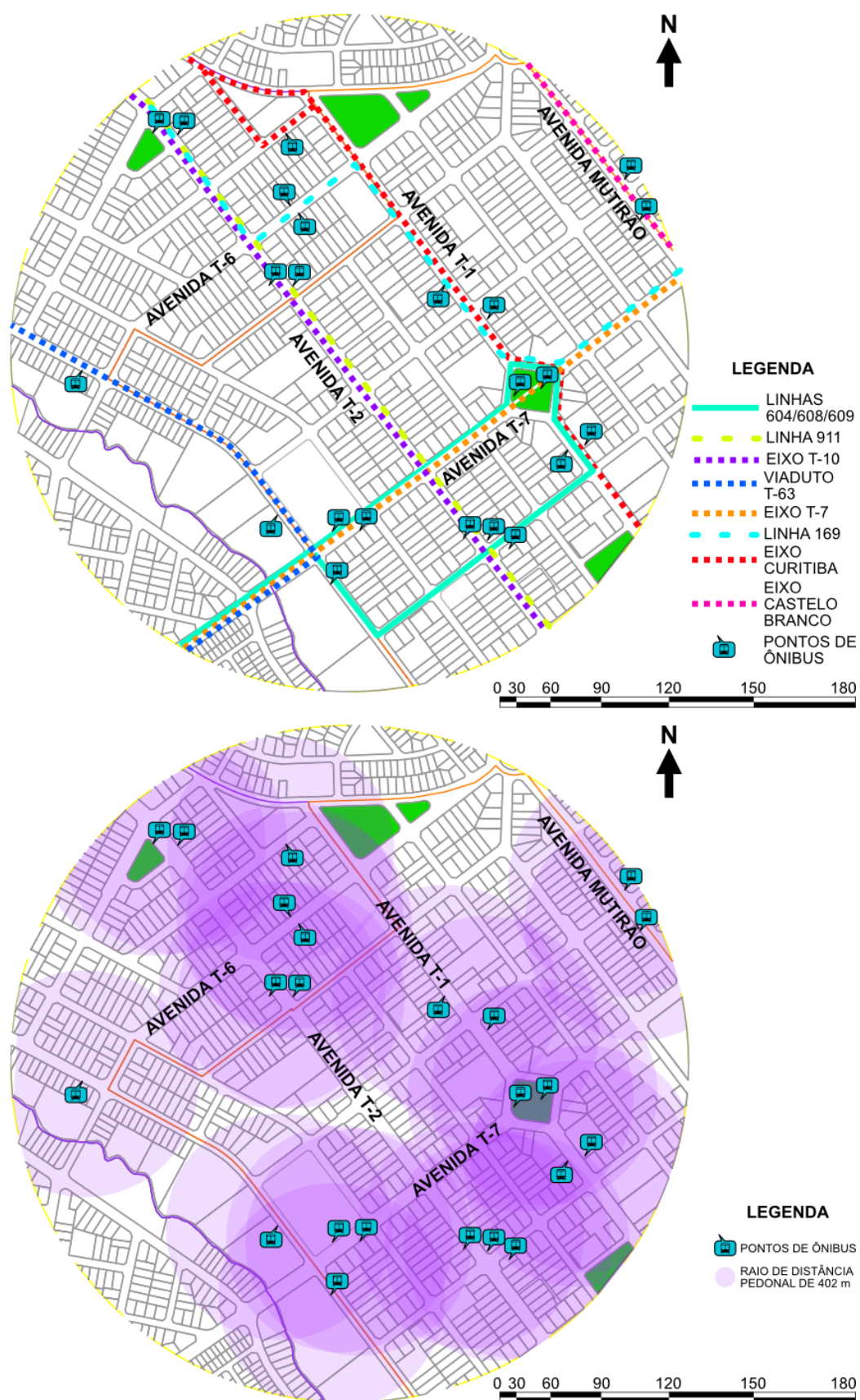


Figura 21 Mapas que ilustram os eixos e linhas do transporte coletivo e os raios de distância peatonal em cada ponto de ônibus da Área 2
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia

Ainda sobre a mobilidade nas Áreas 1 e 2 é importante salientar sobre a inexistência de ciclovias não só nessas regiões (figura 22), como também, em toda a cidade. O que existem são algumas ciclofaixas na cidade, as quais foram locadas de forma desconexa e sem um projeto bem embasado no qual pudesse englobar a cidade como um todo. Além da ausência de infraestrutura para o uso da bicicleta como meio de transporte há também uma certa agressividade de motoristas contra aqueles que apesar da falta de espaços exclusivos para as bicicletas tentam usufruir deste modal, são fatores que limitam as opções de locomoção das pessoas na cidade e as incentivam a optar por transportes motorizados.

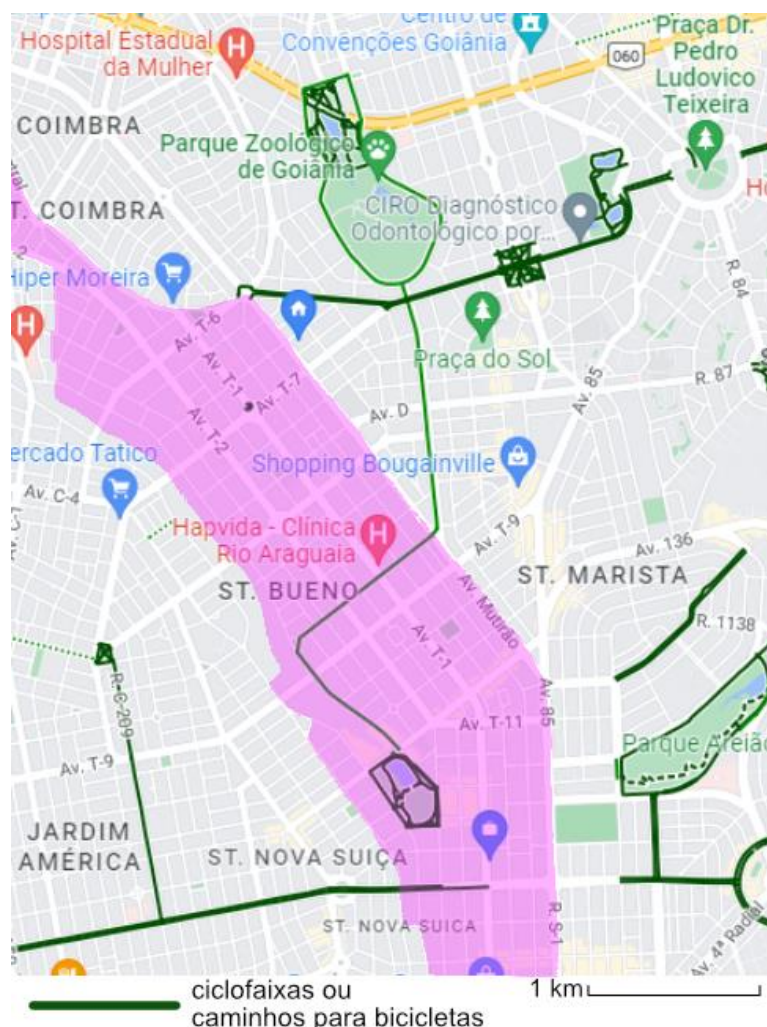
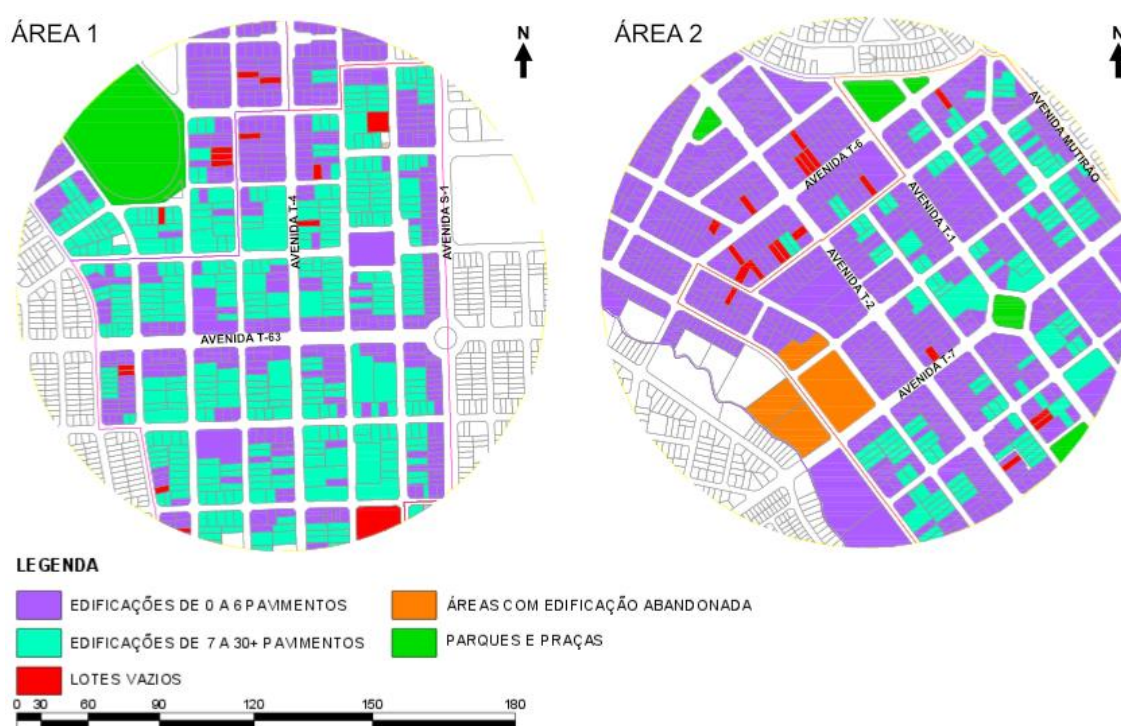


Figura 22 Mapa indicando as ciclofaixas e caminhos para bicicletas existentes em Goiânia
Elaboração própria a partir de (GOOGLE, 2021)

A terceira leitura realizada é sobre a escala das edificações e a relação entre conforto ambiental nessas regiões. O primeiro diagrama de análise se inicia tendo como base

informações fornecidas pela prefeitura através do Mapa Fácil – um mapa digital da cidade de Goiânia no qual é fornecido diversas informações sobre lotes e setores do município – as informações extraídas (ver anexo I) foram um ponto de partida, pois durante a análise por meio do *Google Street View* (2021) percebeu-se que a categorização estabelecida pelo mapa digital da prefeitura está de certa forma aplicada incorretamente ou está desatualizada, visto que algumas das edificações categorizadas, por exemplo, como de 4 a 10 pavimentos tinham na realidade 15 pavimentos. As categorias estabelecidas pela prefeitura são de 0 a 3 pavimentos, 4 a 10 pavimentos, 11 a 20 pavimentos, 21 a 30 pavimentos e mais de 30 pavimentos, já a versão adaptada para este trabalho foi categorizada da seguinte forma: 3 a 6 pavimentos, 6 a 15 pavimentos, 16 a 20 pavimentos, 21 a 30 pavimentos e mais de 30 pavimentos.



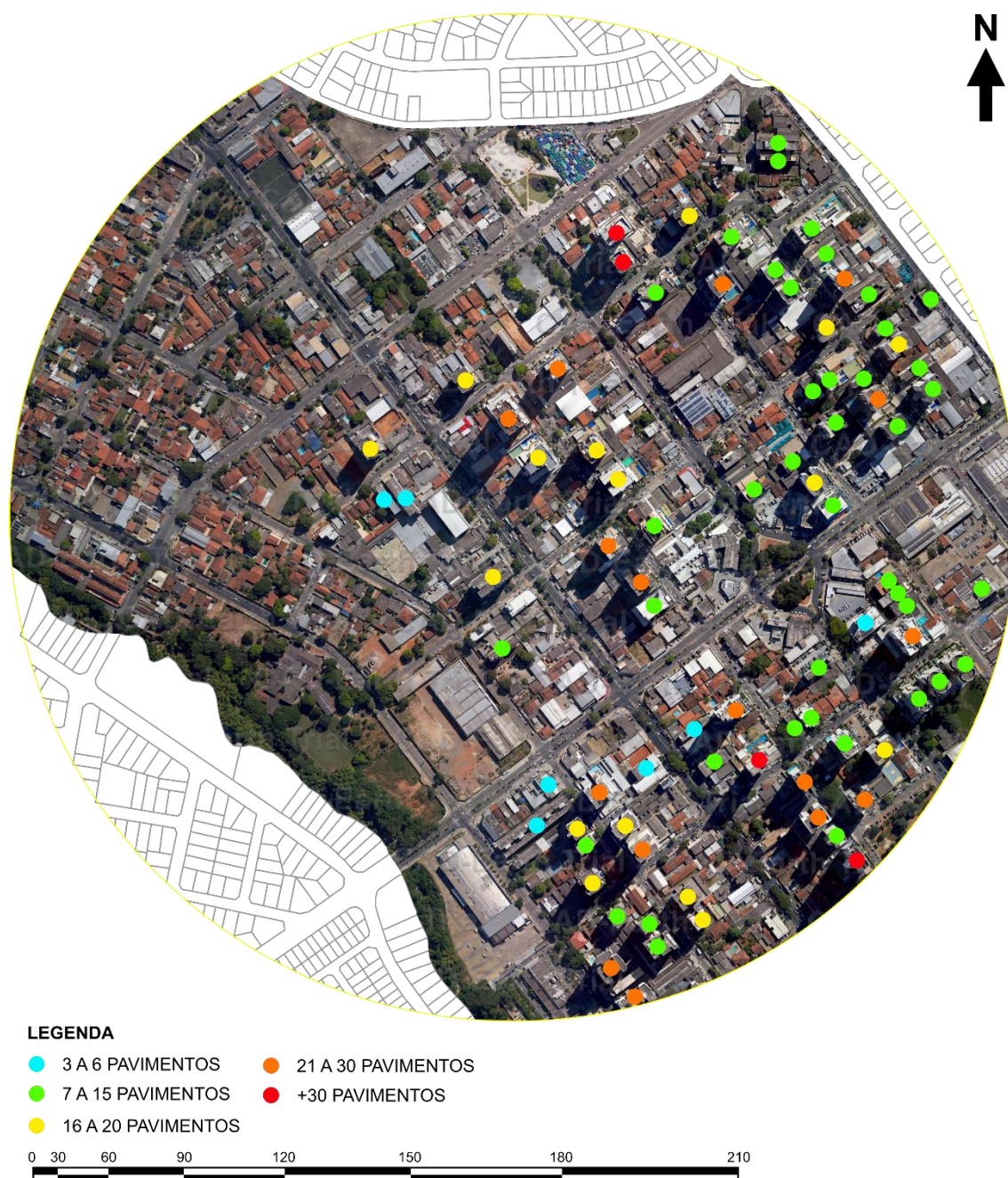
*Figura 23 Mapas de alturas das edificações das Área 1 e 2
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia*

Observa-se que a Área 1 (figuras 23 e 24) é uma região do Setor Bueno consolidada majoritariamente por edificações altas, com alturas que estão entre 15 e 20 pavimentos, se estabelecermos um parâmetro de referência de altura de um pavimento como sendo de 2,90 metros, podemos inferir que essa região é formada

por edifícios de aproximadamente 43,5 metros a 58 metros de altura. Já a Área 2 (figuras 23 e 25) é composta em grande parte por edificações de baixa altura e densidade, sendo observado edificações de 1 a 2 pavimentos, a região possui apenas alguns edifícios e dentre eles há edifícios em sua maioria de 6 a 15 pavimentos ou de 17,4 metros de altura a 43,5 metros de altura.



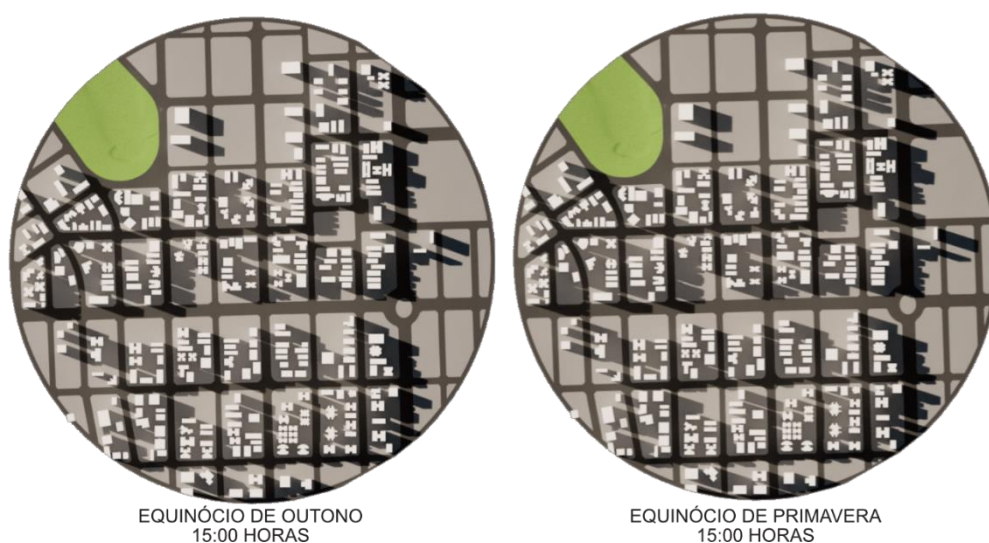
Figura 24 Mapa de alturas das edificações da Área 1
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)



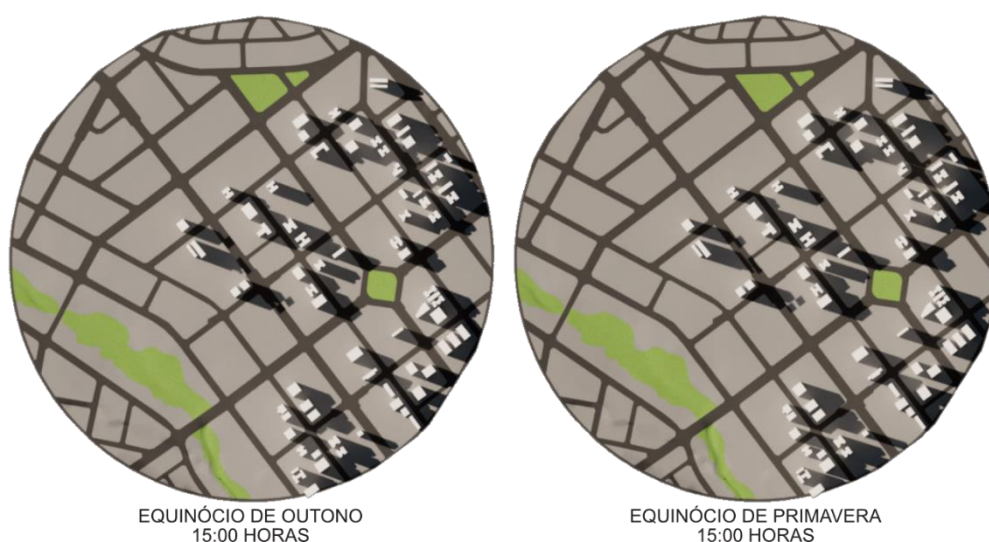
*Figura 25 Mapa de alturas das edificações da Área 2
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)*

A altura de um edifício é por si só um fator extremamente importante para uma cidade, mas quando combinada ao desenho urbano e as características bioclimáticas da cidade isso se torna impactante. Sendo assim, visando uma análise ampla, realizou-se um diagnóstico do acesso ao sol através de renderizações tendo como base um modelo espacial das Áreas 1 e 2 (figuras 26, 27, 29 e 30), para a produção dessas imagens foi considerado as coordenadas geográficas do município, como também, os períodos de solstício e equinócio nos horários de 9:00 e 15:00 – será destacado nessa

análise apenas as imagens referentes às 15:00, no entanto, demais imagens estarão disponíveis nos anexos II e III. Dessa forma, pode-se observar que na Área 1 (figuras 26 e 29), principalmente durante o equinócio e solstício de inverno, as edificações projetam grandes sombras na região revelando o quão marcante é a influência das alturas na qualidade espacial local. Apesar da cidade possuir um clima quente e com bastante incidência solar, nesta região a arquitetura tem uma influência significativa e produz um espaço potencialmente escuro.



*Figura 26 Render com base em um modelo espacial da Área 1 durante o equinócio às 15 horas
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)*



*Figura 27 Render com base em um modelo espacial da Área 2 durante o equinócio às 15 horas
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)*

Percebe-se que Área 2 (figuras 27 e 30) segue o mesmo caminho e pelo que foi previsto e aprovado no atual Plano Diretor essa região seguirá o mesmo caminho - o mais recente plano diretor permite a construção, nas áreas adensáveis, edifícios de

mais de 109 metros de altura se somado o valor do TDC (25% da altura) indicado na legislação (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 2022) – visto que os poucos edifícios existentes já projetam sombras expressivas no local, em especial no solstício.

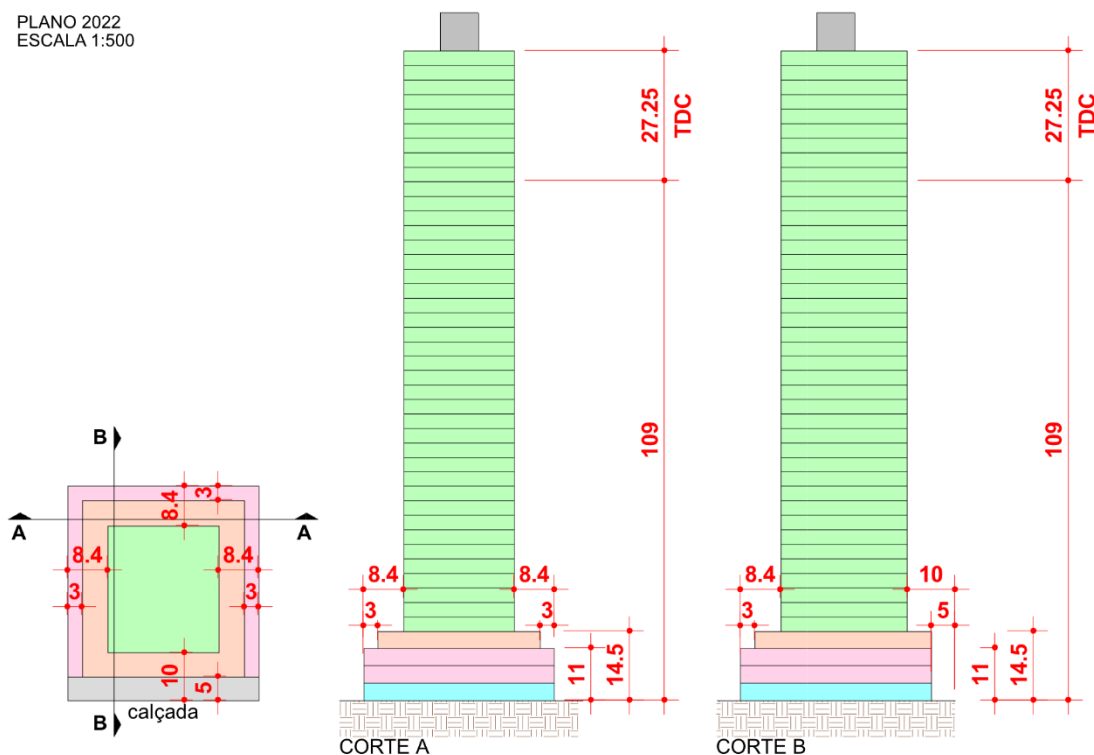


Figura 28 Cortes esquemáticos da altura máxima de uma edificação seguindo os parâmetros urbanísticos do plano diretor de 2022
Elaboração própria a partir de (PREFEITURA DE GOIÂNIA, 2022)

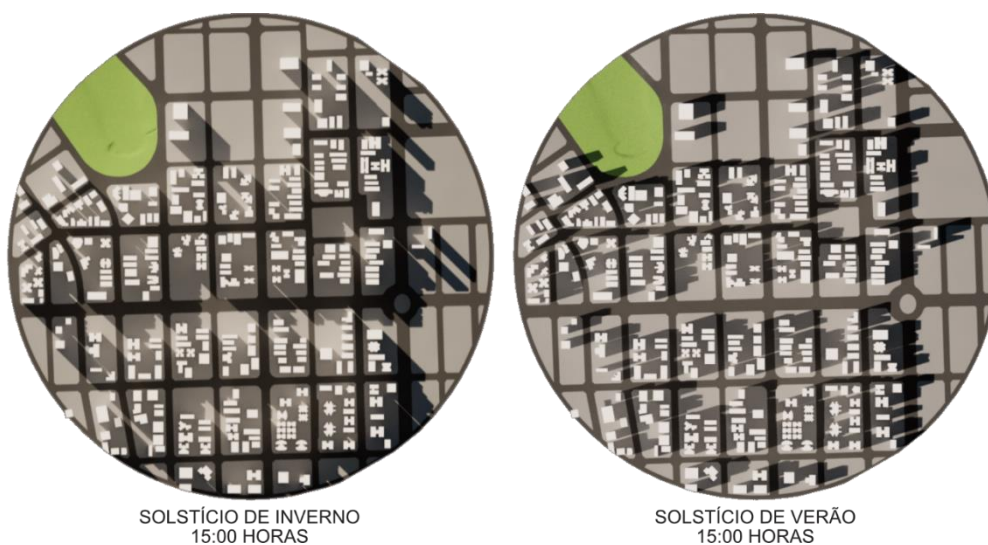
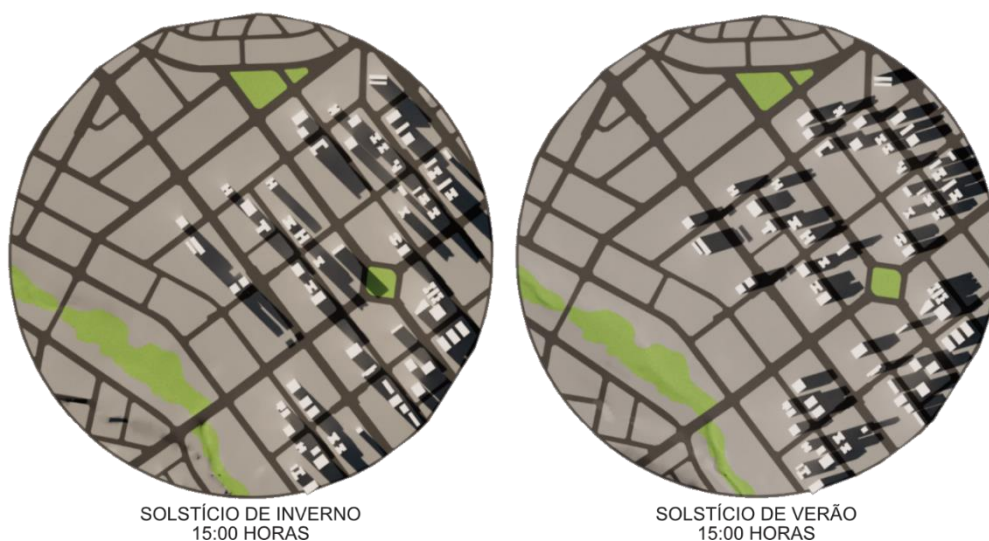


Figura 29 Render com base em um modelo espacial da Área 1 durante o solstício às 15 horas
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)



*Figura 30 Render com base em um modelo espacial da Área 2 durante o solstício às 15 horas
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)*

A quarta leitura realizada é a relação entre os ventos predominantes na cidade e o desenho urbano nas Áreas 1 e 2 (figura 31), segundo os dados bioclimáticos obtidos e divulgados pelo LabEEE sobre Goiânia os ventos predominantes surgem na direção sudeste e leste, tendo em vista essa característica local observa-se que o desenho urbano nas duas regiões não há esse aspecto fundamental da cidade como condicionante no momento de concepção do desenho. É notável que as duas regiões são formadas a partir de um desenho de malha retangular, a qual desfavorece completamente o benefício desses ventos para o conforto dentro das edificações, a morfologia urbana resultante é de espaços que bloqueiam uns aos outros e nenhum se beneficia desse meio de resfriamento natural.

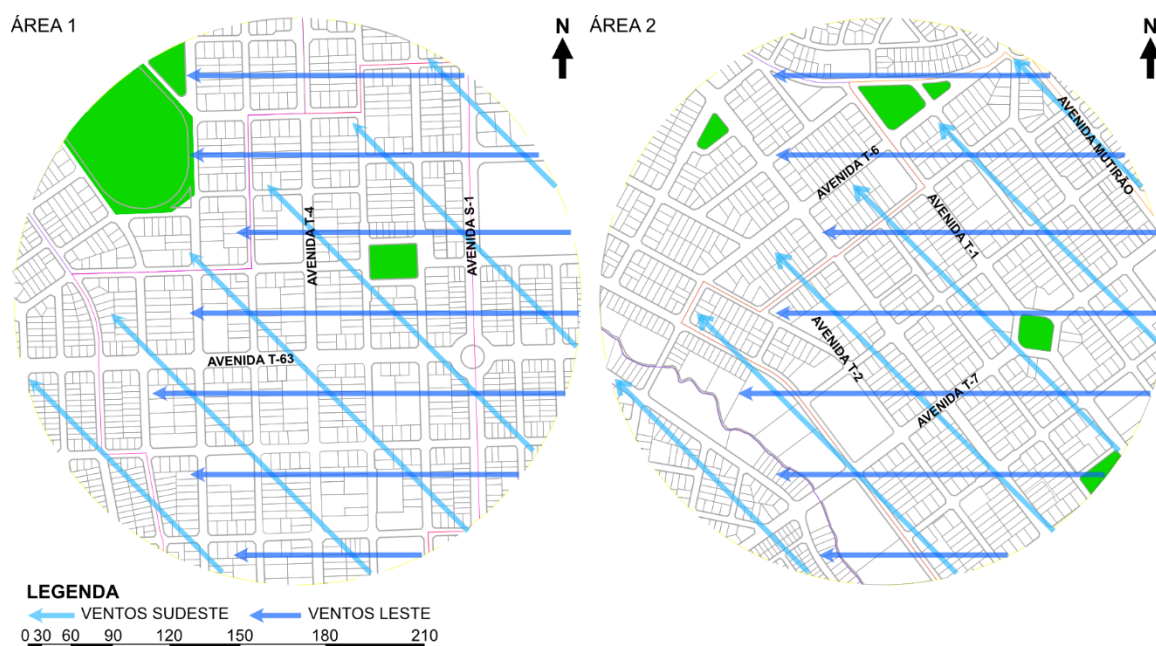


Figura 31 Mapas de ventos predominantes de Goiânia nas Áreas 1 e 2
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia

A partir de uma sobreposição de imagens de satélite disponibilizadas pelo Google Earth a quinta e última leitura pretende observar a qualidade espacial e de conforto ambiental do pedestre nas Áreas 1 e 2 (figura 33). Em seguida, foram marcadas as árvores que estão locadas nos percursos caminháveis, ao avaliar o desenho resultante percebe-se que não há uma arborização, a qual se pretende proporcionar ao pedestre (figuras 32 e 33).

O que está presente nessas regiões é uso de vegetação como mero aparato decorativo urbano (figura 32), tanto nas calçadas quanto nos canteiros das vias principais, de forma que não se tem usufruto dos benefícios de espaços bem arborizados. Observa-se que não há estímulos para as pessoas percorrermos caminhos a pé pelas regiões, *“a paisagem e o desenho ambiental urbano são elementos importantes na existência do ecossistema do modo de transporte a pé e, portanto, as escolhas que constituirão seu repertório assim como a forma de utilização, embasam toda diferença que determinará o estímulo ou resistência em se caminhar nos espaços da cidade”* (MALATESTA, 2007) .



*Figura 32 Foto de uma das ruas da Área 1
Fonte: Foto retirada pela autora*

A vegetação deveria ter levado em conta o tamanho, forma e permeabilidade da copa e suas folhas e a distância entre as árvores, dessa forma seria possível ter um microclima com um conforto térmico mais agradável (ABREU-HARBICH, LABAKI e MATZARAKIS, 2015) e que conseqüentemente pudesse incentivar uma apropriação do local pelos pedestres e não por carros.

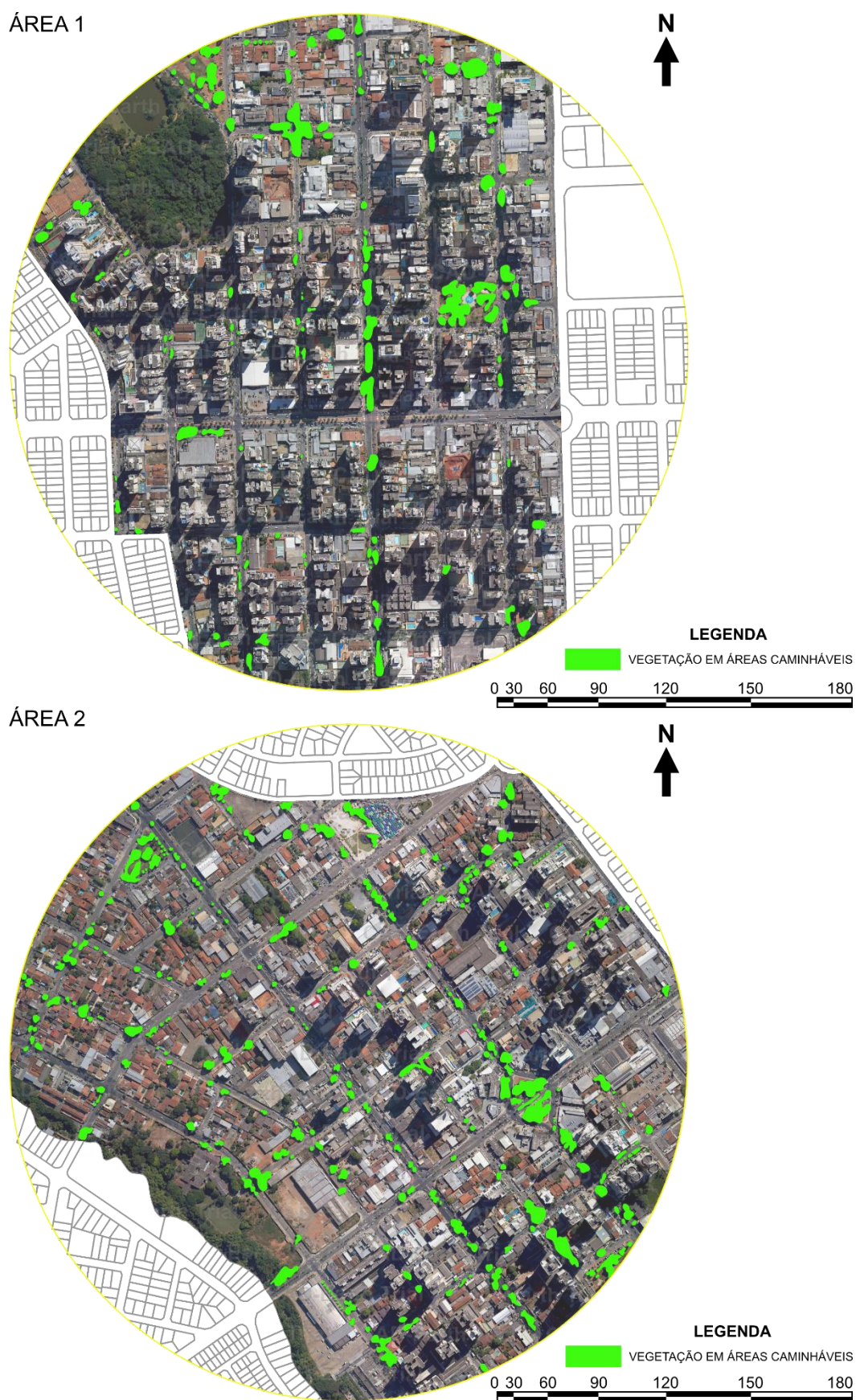


Figura 33 Mapas da vegetação em áreas caminháveis das Áreas 1 e 2
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)

4.4. Análise Crítica e Diretrizes para o Plano Diretor

Diante do diagnóstico exposto pode-se inferir que alguns pontos necessitam de uma abordagem mais consciente em relação à sustentabilidade. A proposta do Plano Diretor de Goiânia de categorizar e delimitar a cidade em zonas é uma abordagem válida desde que aplicada de forma assertiva e condizente com o objetivo de se ter uma cidade mais sustentável e socialmente abrangente. No entanto, observa-se que a ideia de verticalização da cidade foi levada ao extremo quando o plano diretor estabelece um coeficiente de cinco vezes a área do terreno para as Áreas de Desaceleração de Densidade sendo que para as Áreas Adensáveis é de seis vezes a área do terreno. As Áreas de Desaceleração deveriam atuar como zonas de preservação limitando a verticalização nesses locais, portanto o índice de aproveitamento dos terrenos nessas áreas deveria estar mais próximo ao índice referente às Áreas de Adensamento Básico.

Outro aspecto crítico em relação à abordagem do plano diretor sobre a verticalização na cidade de Goiânia é que essa elevada permissividade construtiva acarreta e continuará acarretar uma valorização financeira dos terrenos implicando em uma ampliação das zonas adensáveis para áreas adjacentes, conseqüentemente, essa postura do plano diretor nos leva a questionar se na realidade esse é de fato o objetivo. Presume-se que a ideia de verticalização é a densidade, porém grande parte do Setor Bueno é composto por edifícios de alto padrão composto por apartamentos com grandes metragens quadradas sendo habitados por poucas pessoas, pois poucas são as pessoas com poder aquisitivo suficiente para adquirir e habitar esses espaços. Percebe-se que os parâmetros urbanísticos estabelecidos no Plano Diretor de Goiânia contribuem para a marcante e crescente especulação imobiliária de Goiânia ao invés de se estabelecer ferramentas para combatê-la e tratar o espaço urbano de forma mais democrática.

A verticalização também influencia o conforto térmico urbano de forma que cria cânions urbanos, os quais afetam não só a insolação, como também, obstrui a ventilação das edificações. A elevada verticalização da cidade somada a falta de investimentos e planejamento para uma mobilidade sustentável da cidade acarreta

uma demasiada utilização de meios de transporte motorizados pelos cidadãos, conseqüentemente, as vias existentes na cidade não conseguem atender a essa quantidade de veículos gerando grandes congestionamentos na cidade.

Nesse sentido, existe uma necessidade e urgência para a ampliação e reestruturação dessas vias para que seja possível implementar um plano de mobilidade urbana que inclua e dê protagonismo às bicicletas e ao transporte coletivo, de forma que seja possível que uma das faixas de estacionamento das vias possa ser designada às faixas e conexões de ciclovias. Viabiliza-se também a conexão de ciclovias às áreas verdes assim como aos pontos de atendimento do transporte urbano – como por exemplo pontos de ônibus e pontos de aluguel de bicicletas.

As áreas verdes além de promover a mobilidade peatonal têm o potencial de atuar como zonas de preservação contra a verticalização em áreas localizadas nas bordas das áreas adensáveis e operar como cinturões de manutenção das condições básicas de conforto térmico urbano, como por exemplo, a ventilação natural e acesso ao sol.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento de todas as peças gráficas de análise sobre o objeto de estudo apresentado neste trabalho compreende-se que a legislação baseada em um plano urbanístico falho pode acarretar o desenvolvimento de uma cidade de certa forma hostil não só com os próprios habitantes, como também, com o meio ambiente que abriga essa cidade. Através das análises destaca-se o potencial que a arquitetura e ganância do setor imobiliário podem transformar o ambiente urbano em um espaço escuro e com uma paisagem urbana desagradável.

Em uma avaliação partindo da composição de todos os aspectos abordados no estudo – premissas urbanísticas, tipologias dos ambientes construídos, mobilidade, acesso ao sol, fluxo e comportamento de ventos predominantes da cidade em relação ao desenho da malha urbana local – é perceptível que o espaço urbano resultante não contribui para a construção de uma cidade sustentável, o que torna absolutamente inviável seguir dessa forma pelos próximos 10 anos (período indicado para a duração

de um plano diretor) construindo uma cidade com o mesmo perfil que a encontramos hoje.

Além da precariedade da urbanização, percebe-se uma paisagem urbana monótona nas regiões analisadas, de forma que se pode potencialmente transmitir certa insegurança para pedestres e moradores, contribuindo para o uso demasiado de carros como forma de locomoção. É necessário a elaboração e aplicação de uma legislação que seja mais incisiva, reforce e oriente os empresários a, primeiramente, construir edificações sustentáveis e incorporem em seus projetos fachadas ativas como uma possível solução para diversificar os usos presentes nas quadras dos bairros e fomentar a apropriação desses espaços pelas pessoas.

No plano diretor atual o recurso da fachada ativa é indicado como parte da contrapartida da outorga onerosa, porém não existe algo mais específico como no plano diretor de São Paulo (Projeto de Lei 688/13), no qual regula essa solução arquitetônica, e conseqüentemente urbana, também estabelece que: “Fachada Ativa corresponde à exigência de ocupação da extensão horizontal da fachada por uso não residencial com acesso direto e abertura para o logradouro, a fim de evitar a formação de planos fechados na interface entre as construções e o logradouro lindeiro, promovendo a dinamização dos passeios públicos”, também define que “em caso de implementação de fachadas ativas em lotes com testada maior que 20 (vinte) metros, as áreas do térreo destinadas a usos classificados nas subcategorias de usos não residenciais compatíveis – nR1 ou usos não residenciais toleráveis – nR2, nos termos da Lei nº 13.885, de 2004, e sua regulamentação, com acesso direto ao logradouro, não serão consideradas computáveis até o limite de 50% (cinquenta por cento) da área do lote”.

Além de São Paulo, o Distrito Federal também é um exemplo quanto a regulamentação e exigência da aplicação da fachada ativa, pela Lei Complementar nº 1.007 de 28 de abril de 2022 a fachada ativa é obrigatória nos casos em que o lote possua mais de uma fachada para o logradouro público, devendo o empreendedor escolher qual das fachadas será a fachada ativa. A legislação é uma ferramenta fundamental para reger e guiar o crescimento e construção de uma cidade, para o

desenvolvimento sustentável de uma cidade deve-se tomar partido do plano diretor como instrumento legal essencial para se conceber uma cidade sustentável.

A partir do estudo de caso apresentado pode-se perceber que a importância de cada aspecto de um planejamento urbano, designação de usos, de percursos a serem realizados por transportes coletivos, alturas de edificações, vegetação urbana, desenho urbano, ventos predominantes, escalas e, principalmente, todos os fatores em conjunto. Hoje apoia-se demasiadamente o deslocamento por automóveis, em decorrência disso não há preocupação devida em relação a distribuição dos usos na cidade, pois se não há trajetos sendo percorridos a pé porque delegar espaços a pedestres? Porque se preocupar com a arborização, conforto e segurança?

No caso de Goiânia o plano diretor terá um ciclo de pelo menos 10 anos e ao que tudo indica não houve grandes mudanças em relação ao plano diretor anterior, no decorrer desses anos é preciso conscientização e mudança. Caso nossa sociedade não se conscientize sobre as mudanças climáticas, nossa espécie não terá um futuro promissor ou se quer um futuro. A análise apresentada no trabalho é apenas um pequeno recorte de um bairro de uma cidade, essa pequena região já exprime impacto significativo sobre a vida de várias pessoas, se colocada em um contexto maior a dimensão da questão ambiental é ainda superior e por conseguinte assustador. É imprescindível que nossas formas de planejar e criar espaços sejam eles urbanos ou arquitetônicos sejam revistas e tenham como ponto de partida a sustentabilidade, é absolutamente improvável se ter como resultado uma cidade sustentável a partir de premissas e atitudes não sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ABNT. **ABNT NBR ISO 37120**: Desenvolvimento Sustentável de Comunidades - Indicadores para Serviços Urbanos e Qualidade de Vida. 1. ed. Rio de Janeiro: [s.n.], 2017.

ABNT. ABNT Catálogo. **ABNT**, 2022. Disponível em: <<https://www.abntcatalogo.com.br/pnm.aspx?Q=YVRxRmZPakRQZWZ4SmJ5M3RH TkzWnpOUWhjYUtqL1dKSTEyM3BKUFJmQT0=#hideH>>. Acesso em: Janeiro 2022.

ABREU-HARBICH, L. V. D.; LABAKI, L. C.; MATZARAKIS, A. Effect of tree planting design and tree species on human thermal comfort in the tropics. **Landscape and Urban Planning**, Março 2015. 99-109. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.008>>. Acesso em: Novembro 2022.

BOLOGNESI, C.; REZAALLAH, A.; KHORASKANI, R. A. LEED and BREEAM; Comparison between policies, assessment criteria and calculation methods. **Conference: BSA 2012 – Proceedings of the 1st International Conference on Building Sustainability Assessment**, Porto, Maio 2012.

BRASIL, G. F. D. **Lei número 10.257**. Brasília: [s.n.], 2001.

BRE GROUP. **BRE Group**, 2022. Disponível em: <<https://bregroup.com/products/breeam/how-breeam-works/>>. Acesso em: 4 Setembro 2022.

CARADONNA, J. L. **Sustainability: A History**. 1. ed. New York: Oxford University Press, 2014.

CHAMPAGNE, C. L.; AKTAS, C. B. Assessing the Resilience of LEED Certified Green Buildings. **Procedia Engineering**, 2016. 380-387.

CHANCE, S. Planning for Environmental Sustainability: Learning from LEED and the USGBC. **Planning for Higher Education**, 41, n. 1, 2012. 194-233.

CIDADE BRASIL. Cidade-Brasil, 2021. Disponível em: <[https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-goiania.html#:~:text=O%20munic%C3%ADpio%20se%20estende%20por,km%C2%B2%20no%20territ%C3%B3rio%20do%20munic%C3%ADpio.&text=Situado%20a%20760%20metros%20de,%C2%B0%2015'%2018"%20Oeste.](https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-goiania.html#:~:text=O%20munic%C3%ADpio%20se%20estende%20por,km%C2%B2%20no%20territ%C3%B3rio%20do%20munic%C3%ADpio.&text=Situado%20a%20760%20metros%20de,%C2%B0%2015'%2018)>. Acesso em: Novembro 2022.

- CODEVASF E MDR. **Caderno de Caracterização: Estado de Goiás**. CODEVASF e Ministério do Desenvolvimento Regional. Brasília, p. 13-22. 2021.
- CONGRESS FOR THE NEW URBANISM. The Charter os the New Urbanism, 2009. Disponível em: <<https://www.cnu.org/who-we-are/charter-new-urbanism>>. Acesso em: Novembro 2022.
- CONGRESS FOR THE NEW URBANISM. The Movement. **CNU**, 2022. Disponível em: <<https://www.cnu.org/who-we-are/movement>>. Acesso em: Novembro 2022.
- DAHER, T. O Projeto Original de Goiânia. **Revista UFG**, Goiânia, XI, n. 6, Junho 2009.
- ESCOLA DE AVIAÇÃO DE GOIÂNIA. Museu Aeroespacial. **Brasiliana Fotográfica**, 2012. Disponível em: <<https://brasilianafotografica.bn.gov.br/brasiliana/handle/20.500.12156.1/7331>>. Acesso em: Novembro 2022.
- FARR, D. **Urbanismo Sustentável: Dsenho Urbano com a Natureza**. Tradução de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 978-85-8260-079-5.
- FELIPE, A. S. et al. A importância do planejamento urbano para o desenvolvimento sustentável: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, 9, n. 2, Agosto 2020. 171-191.
- FLORISSI, E. **Desenvolvimento urbano sustentável: um estudo sobre sistemas de indicadores de sustentabilidade urbana**. Recife: [s.n.], 2009.
- FURUSETH, O. J. Neotraditional planning: a new strategy for. **Land Use Policy**, 1997. 201-213.
- GARDE, A. New Urbanism: Past, Present, and Future. **Urban Planning**, 5, 22 Dezembro 2020. 453-463.
- GELLER, A. L. Smart Growth: A Prescription for Livable Cities. **American Journal of Public Health**, 93, n. 9, Setembro 2003. 1410-1415.
- GOOGLE. Google Maps. **Google Maps**, 2021. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: Junho 2022.
- GRANDE, I. O. D. **Setor Central de Goiânia: uso e contra-usos no espaço público**. Goiânia: [s.n.], 2016. 57-83 p.
- GUIMARÃES, C. G. **Parques Urbanos: sua Influência no Planejamento e Desenvolvimento das cidades**. Goiânia: [s.n.], 2010. 23-64 p.
- HOWARD, Z. P. New Urbanism: A New Approach to the Way American Builds. **Paisagem Ambiente: Ensaios**, São Paulo, n. 20, 2005. 27-45.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE**, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/goiania.html>>. Acesso em: Novembro 2022.

JÚNIOR, L. D. C. B. F. **Reflexos do Processo de Ocupação, Apropriação e uso do Espaço Intra-Urbano em Goiânia: um Caso do Setor Bueno**. Brasília: [s.n.], 2007. 9-27, 60-83 p.

JÚNIOR, O. L. M. et al. O uso e ocupação do solo em projetos de mobilidade urbana: uma análise de soluções mitigadoras dos impactos construtivos. **Research, Society and Development**, Novembro 2021. e23101521883.

LABEEE. Laboratório de Eficiência Energética em Edificações. **Projeteee**, 2016. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/projeteee/dados-climaticos/?cidade=GO++Goi%C3%A2nia&id_cidade=bra_go_goiania.834230_inmet>. Acesso em: Novembro 2022.

LIMA, V. L. D. **A Passagem do Planejamento Urbano Moderno ao Contemporâneo em Goiânia: os Setores Bueno e Bela Vista nas Décadas de 1990 e 2000**. São Paulo: [s.n.], 2011. 7-70, 97-125 p.

MALATESTA, M. E. B. **Andar a pé: um modo de transporte para a cidade de São Paulo**. São Paulo: [s.n.], 2007. 200-207 p.

MENESES, M. R. **As Consequências Sociourbanísticas do Processo de Expansão Urbana da Capital Goiana para a Porção Oeste e Noroeste da Região Metropolitana de Goiânia**. Brasília: [s.n.], 2022. 97-117 p.

MOTA, J. C. **Planos diretores de Goiânia, década de 60: a inserção dos arquitetos Luís Saia e Jorge Wilhelm no campo do planejamento urbano**. São Carlos: [s.n.], 2004.

NASCIMENTO, D. T. F.; OLIVEIRA, I. J. D. Mapeamento do Processo Histórico de Expansão Urbana do Município de Goiânia-GO. **GEOgraphia**, Rio de Janeiro, 17, n. 34, Novembro 2015. 141-167.

O POPULAR. Grandes prédios mistos ficam livres de exigências com novo Plano Diretor de Goiânia. **O Popular**, 31 Agosto 2022. Acesso em: Novembro 2022.

OLIVEIRA, A. M. V. D.; PEIXOTO, E. R. Estudos de Bairros: entre a Arquitetura e a História. **Revista Mosaico**, Goiânia, 2, n. 1, Junho 2009. 59-67.

OLIVEIRA, E. A. D.; SILVA, M. R. C. E. O Processo de Ocupação do Solo Urbano e a Política Habitacional em Goiânia/Goiás (1933-2010). **Baru**, 2, n. 1, Janeiro/Junho 2016. 151-167.

OLIVEIRA, M. D. M. B. D. O Padrão Territorial de Goiânia: Um Olhar Sobre o Processo de Formação de sua estrutura Urbana. **Vitruvius**, 2005. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.065/419>>. Acesso em: Agosto 2022.

ONU BRASIL. Nações Unidas Brasil. **ONU**, 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: Novembro 2022.

ONU BRASIL. Nações Unidas Brasil. **ONU - Organização das Nações Unidas**, 2020. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>>. Acesso em: Novembro 2022.

OVERSTREET, K. The Fight Against Urban Sprawl and the Principles of New Urbanism. **Archdaily**, 2022. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/989619/the-fight-against-urban-sprawl-and-the-principles-of-new-urbanism>>. Acesso em: 2022.

PARK, R. **On Social Control and Collective Behavior**. 1. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1967. 3-4 p.

PODER EXECUTIVO DISTRITO FEDERAL. LEI COMPLEMENTAR Nº 1.007, DE 28 DE ABRIL DE 2022. **SINJ-DF**, 2022. Disponível em: <https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/5e658a130ee84ee19785c3d9286f3943/LC_1007_2022.html#art1>. Acesso em: Novembro 2022.

PREFEITURA DE GOIÂNIA. Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia, Goiânia, 2006. PREFEITURA DE GOIÂNIA. Goiânia: Capital Verde do Brasil. **Prefeitura de Goiânia**, 2022. Disponível em: <<https://www.goiania.go.gov.br/sobre-goiania/>>. Acesso em: Novembro 2022.

PREFEITURA DE GOIÂNIA. **Lei Complementar Nº 349, de 4 de Março de 2022**. Goiânia: [s.n.], 2022. 1-346 p.

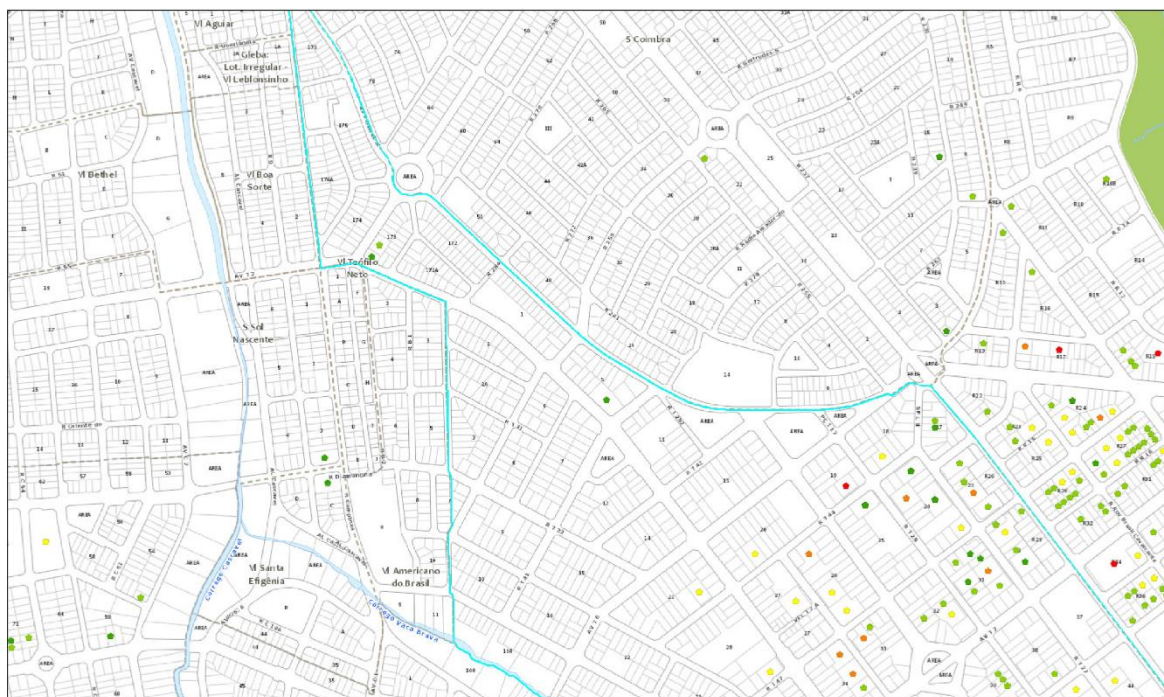
PREFEITURA DE GOIÂNIA. Mapa SIGGO - Sistema de Informações Geográficas de Goiânia. **Prefeitura de Goiânia**, 2022. Disponível em: <<https://portalmapa.goiania.go.gov.br/mapafacil/>>. Acesso em: Outubro 2022.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Entenda o Projeto de Lei 688/13. **Gestão Urbana SP**, 2013. Disponível em: <<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/plano-diretor/entenda-o-projeto-de-lei-68813/>>. Acesso em: 2022.

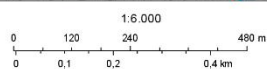
RIBEIRO, M. E. J. **Infraestrutura verde**: uma estratégia de conexão entre pessoas e lugares. Por um planejamento urbano ecológico para Goiânia. São Paulo: [s.n.], 2010. 58-82 p.

- RMTC. Toda a Rede. **Rede Metropolitana de Transporte Coletivo de Goiânia**, 2022. Disponível em: <<https://www.rmtcgoiania.com.br/linhas-e-trajetos/toda-a-rede>>. Acesso em: Junho 2022.
- ROSA, M. **Sustainable Investment Group (SIG)**, 08 Agosto 2016. Disponível em: <<https://sigearth.com/leed-history/#:~:text=The%20first%20version%20of%20LEED,Program%20in%20August%20of%201998.&text=The%20most%20commonly%20used%20version,earn%20up%20to%20110%20points.>>. Acesso em: 04 Setembro 2022.
- SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SCHWEIGERT, R. **Plano diretor e sustentabilidade ambiental da cidade**. São Paulo: [s.n.], 2007. 18-58, 65-87 p.
- SIQUEIRA, I. D. S. et al. A Construção Discursiva sobre o Conceito de Desenvolvimento Sustentável. **Nova Revista Amazônica**, Belém Pará, VIII, Março 2020. 191-203.
- SOTTO, D. et al. Sustentabilidade urbana: dimensões conceituais e instrumentos legais de implementação. **Estudos Avançados**, 97, n. 33, 2019. 61-80.
- TEIXEIRA, B. K.; SILVA, A. D. S. Fachadas Ativas e sua Influência na Qualidade de Vida Urbana. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, 25, n. 36, 2018. 206-243.
- TOPOGRAPHIC MAP. Mapa Topográfico de Goiânia. **Topographic Map**, 2022. Disponível em: <<https://pt-br.topographic-map.com/map-197cz/Goi%C3%A2nia/?center=-16.67862%2C-49.26407&zoom=12&base=2>>. Acesso em: Novembro 2022.
- USGBC. **Reference Guide for Neighborhood Development**. Washington: [s.n.], v. LEED v4, 2014.
- VEIGA, J. E. D. **Para Entender o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: 34, 2015.
- WEATHER SPARK. Weather Spark. **Weather Spark**, 2016. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/29979/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Goi%C3%A2nia-Brasil-durante-o-ano>>. Acesso em: Novembro 2022.

ANEXO I – INFORMAÇÕES MAPA DIGITAL DE GOIÂNIA



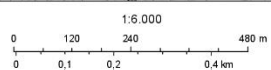
30/10/2022



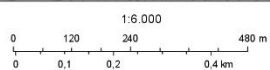
SIGGO Visualizador Web
Mapa Urbano Digital de Goiânia



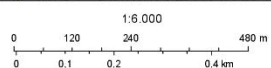
30/10/2022



SIGGO Visualizador Web
Mapa Urbano Digital de Goiânia



SIGGO Visualizador Web
Mapa Urbano Digital de Goiânia



SIGGO Visualizador Web
Mapa Urbano Digital de Goiânia

ANEXO II – ESTUDOS ACESSO AO SOL EQUINÓCIO 9:00

*Render com base em um modelo espacial da Área 1 durante o equinócio às 9 horas
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)*



*Render com base em um modelo espacial da Área 2 durante o equinócio às 9 horas
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)*

ANEXO III – ESTUDOS ACESSO AO SOL SOLSTÍCIO 9:00

*Render com base em um modelo espacial da Área 1 durante o solstício às 9 horas
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)*



*Render com base em um modelo espacial da Área 2 durante o solstício às 9 horas
Elaboração própria a partir de base cartográfica MUBDG-Prefeitura de Goiânia e (GOOGLE, 2021)*