

# QUALIDADE AMBIENTAL URBANA EM CIDADES MÉDIAS

○ setor Leste em Uberlândia- MG

Universidade Federal de Uberlândia  
Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design  
Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo

**Dissertação de Mestrado**

Gabriela Seabra Santos

# QUALIDADE AMBIENTAL URBANA EM CIDADES MEDIAS

○ setor Leste em Uberlândia- MG

**Mestrado acadêmico-Linha de pesquisa: Eixo 02-Processos Urbanos: Projeto e Tecnologia.**

Dissertação Apresentada ao Programa de Pós Graduação em Arquitetura Urbanismo e Design da Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr. Giovanna Teixeira Damis Vital.

Uberlândia - 2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

S237q Santos, Gabriela Seabra, 1992-  
2020 Qualidade ambiental urbana em cidades médias [recurso eletrônico] :  
o setor Leste em Uberlândia-MG / Gabriela Seabra Santos. - 2020.

Orientadora: Giovanna Teixeira Damis Vital.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia.  
Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.  
Modo de acesso: Internet.  
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2021.5564>  
Inclui bibliografia.  
Inclui ilustrações.

1. Arquitetura. I. Vital, Giovanna Teixeira Damis, 1968-, (Orient.). II.  
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em  
Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

---

CDU:72

Glória Aparecida  
Bibliotecária - CRB-6/2047



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Arquitetura e Urbanismo				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico PPGAU				
Data:	vinte e cinco de novembro de 2020	Hora de início:	15:00	Hora de encerramento:	16:43
Matrícula do Discente:	11822ARQ011				
Nome do Discente:	Gabriela Seabra Santos				
Título do Trabalho:	Qualidade Ambiental Urbana Em Cidades Médias: O Setor Leste Em Uberlândia-Mg.				
Área de concentração:	Projeto, Espaço e Cultura				
Linha de pesquisa:	Produção do espaço: processos urbanos, projeto e tecnologia.				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Projeto Sustentável para a Cidade- Setor Leste.				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-RNP, em conformidade com a PORTARIA nº 36, de 19 de março de 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, assim composta: Professores Doutores: Renato Tibiriçá de Saboya – UFSC; Fernando Garrefa – PPGAU.FAUeD.UFU e Giovanna Teixeira Damis Vital (Orientador(a)) – PPGAU.FAUeD.UFU orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Giovanna Teixeira Damis Vital, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

 Documento assinado eletronicamente por **Giovanna Teixeira Damis Vital, Professor(a) do Magistério Superior**, em 25/11/2020, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 Documento assinado eletronicamente por **Fernando Garrefa, Membro de Comissão**, em 25/11/2020, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 Documento assinado eletronicamente por **Renato Tibiriçá de Saboya, Usuário Externo**, em 26/11/2020, às 09:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 Documento assinado eletronicamente por **Gabriela Seabra Santos, Usuário Externo**, em 01/12/2020, às 09:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

 A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2408421** e o código CRC **A07D8ACE**.

# AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar em todos os momentos e sempre colocar pessoas maravilhosas em meu caminho, as quais me inspiraram e me encorajam a prosseguir;

A minha orientadora Prof. Dr. Giovanna Teixeira Damis Vital, pela confiança depositada em mim para realizar este trabalho. Agradeço por me guiar nos primeiros passos da pós graduação acadêmica e por todos os ensinamentos sobre a vida profissional de forma tão leve e admirável;

Aos professores do programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo do PPGAU, por todo conhecimento transmitido durante o curso de Mestrado, e pela convivência agradável no dia-a-dia;

À Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo- FAUeD e Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo -PPGAU, pela oportunidade da realização do curso de pós graduação;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro no último ano desta pesquisa;

À minha família e amigos, que sempre me ampararam nos momentos de dificuldade, me alegraram nos momentos de tristeza e me encorajaram a prosseguir. Que tiveram paciência por minha ausência, quando precisei me afastar para dedicar totalmente a pesquisa. O meu muito obrigado;

Aos meus colegas do PPGAU, pela união e convivência que tornaram essa jornada do curso de Mestrado tão incrível.

"O que eu faço é uma gota no meio de um oceano. Mas sem ela, o oceano será menor."

Madre Teresa de Calcuta

# RESUMO

Fundamentado nos estudos sobre o Projeto Sustentável para a Cidade (VITAL, 2012), e do Desenho Ambiental (FRANCO, 1997), o conceito de Qualidade Ambiental Urbana busca atender às necessidades e expectativas do homem contemporâneo em equilíbrio com a natureza. O objetivo desta pesquisa é avaliar o grau de Qualidade Ambiental Urbana em sistemas de vias estruturais de cidades médias através de indicadores como uma ferramenta capaz de qualificar e verificar se as intervenções urbanas propostas no sistema viário correspondem às necessidades e expectativas da população. Os indicadores propostos estão fundamentados nos estudos de Vital (2012) sobre o Projeto Sustentável para a Cidade e Franco (1997, 2001) sobre Desenho Ambiental e Planejamento Ambiental. A metodologia adotada para essa leitura denomina-se Diagrama Unidade Complexa – DUC –, organizada por Vital (2012), e divide-se em quatro dimensões: filosófica, ambiental, ambiente construído e teia urbana. A discussão sobre a Qualidade Ambiental Urbana dessas avenidas é uma oportunidade de verificar se as diretrizes que fundamentam a execução de projetos de requalificação urbana de sistema viário em cidades médias, como o caso da cidade de Uberlândia- MG, estão em acordo com as necessidades e expectativas da população e do desenvolvimento sustentável. Portanto, o resultado desta pesquisa é a avaliação do grau de Qualidade Ambiental Urbana das avenidas Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos em Uberlândia-MG por meio dos indicadores propostos.

Palavras chave: Qualidade Ambiental Urbana, Urbanidade, Sustentabilidade, Projeto Sustentável para Cidade.

# ABSTRACT

Based on studies on the Sustainable Project for the City (VITAL, 2012), and Environmental Design (FRANCO, 1997), the concept of Urban Environmental Quality seeks to meet the needs and expectations of contemporary man in balance with nature. The objective of this research is to assess the degree of Urban Environmental Quality in structural road systems in medium-sized cities through indicators as a tool capable of qualifying and verifying whether the urban interventions proposed in the road system correspond to the needs and expectations of the population. The proposed indicators are based on studies by Vital (2012) on the Sustainable Project for the City and Franco (1997, 2001) on Environmental Design and Environmental Planning. The methodology adopted for this reading is called Complex Unit Diagram – DUC –, organized by Vital (2012), and is divided into four dimensions: philosophical, environmental, built environment and urban web. The discussion on the Urban Environmental Quality of these avenues is an opportunity to verify whether the guidelines that underlie the execution of urban redevelopment projects of the road system in medium-sized cities, such as the case of the city of Uberlândia-MG, are in accordance with the needs and expectations of the population and sustainable development. Therefore, the result of this research is the evaluation of the Urban Environmental Quality degree of Segismundo Pereira and Anselmo Alves dos Santos avenues in Uberlândia-MG through the proposed indicators.

Keywords: Urban Environmental Quality, Urbanity, Sustainability, Sustainable Project for the City.

# LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Avenida Ópera em Paris.....	21
Figura 02: Avenida em Dubai.....	23
Figura 03: Parâmetros para Alcançar a Cidade Sustentável.....	30
Figura 04: Quadro com os 17 ODS's.....	31
Figura 05: Av. Paulista — SP aos Domingos.....	33
Figura 06: Tipos De Urbanidade.....	34
Figura 07: Mapa Mental Cidade De Boston.....	40
Figura 08: Stroget- Copenhague.....	42
Figura 09: Diagrama Unidade Complexa- Dimensão Filosófica.....	61
Figura 10: Diagrama Unidade Complexa- Dimensão Ambiental.....	64
Figura 11: Diagrama Layer Azul.....	65
Figura 12: Diagrama Layer Verde.....	66
Figura 13: Diagrama Layer Marrom.....	67
Figura 14: Diagrama Layer Cinza.....	69
Figura 15: DUC — Dimensão Ambiente Construído.....	71
Figura 16: Diagrama Layer Vermelho.....	72
Figura 17: Diagrama Unidade Complexa- Dimensão Teia Urbana.....	75
Figura 18: Diagrama Unidade Complexa- Dimensão Teia Urbana.....	76
Figura 19: Diagrama Unidade Complexa.....	79
Figura 20: DUC - Indicadores De Qualidade Ambiental Urbana.....	81
Figura 21: Localização Cidade De Uberlândia- Mg.....	83
Figura 22: Expansão Da Cidade De Uberlândia- Mg - De 1900 A 2020. ....	83
Figura 23: Tecido Urbano Da Cidade De Uberlândia- Mg.....	86
Figura 24: Distribuição Dos Setores Da Cidade De Uberlândia- Mg.....	87
Figura 25: Bairros Do Setor Leste Em Uberlândia — Mg .....	88
Figura 26: Complexo Parque Do Sabiá .....	89
Figura 27: Bairro Santa Mônica.....	90
Figura 28: Implantação UFU -Santa Monica- Década De 1970- Atualmente.....	92
Figura 29: Microbacia Córrego Jataí.....	93
Figura 30: Identificação Da Nascente Principal E Os Afluentes- Anteriormente A Canalização E Ao Reservatório Do Parque Do Sabiá.....	93
Figura 31: Evolução Ocupação Da Área- 1974- Córrego Aberto.....	94
Figura 32: Evolução Ocupação Da Área- 2020- Córrego Canalizado e o Reservatório No Parque Do Sabiá.....	94
Figura 33: Trecho Represado Córrego Jataí.....	95
Figura 34: Década De 1990 - Local Onde Foi Construída A Avenida Anselmo Alves Dos Santos .....	95

Figura 35: Atual Avenida Anselmo Alves Dos Santos.....	96
Figura 36: Av. Segismundo Pereira – Uberlândia - Mg.....	97
Figura 37: Estação De Ônibus Na Av. Segismundo Pereira.....	98
Figura 38: Cruzamento Av. Belarmino Cotta Pacheco.....	99
Figura 39: Cruzamento Av. Ortízio Borges.....	99
Figura 40: Dimensão Filosófica.....	101
Figura 42: Pista de Caminhada do Parque do Sabiá- Vista da Lagoa e Quadras Esportivas.....	107
Figura 43: Prática de Esporte ao Ar Livre- Parque do Sabiá.....	107
Figura 44: Zoológico do Parque do Sabiá. ....	108
Figura 45: Síntese da Dimensão Filosófica.....	110
Figura 46: Hidrografia da área urbana de Uberlândia- MG.....	112
Figura 47: Layer Azul- águas em evidencia.....	114
Figura 48: Layer Verde- Mosaico Verde.....	117
Figura 49: Praça Luiz Finotti.....	118
Figura 50: Praça Luiz Finotti . ....	119
Figura 51: Praça Luiz Finotti. ....	119
Figura 52: Aparecido Alvares.....	120
Figura 53: Aparecido Alvares. ....	120
Figura 54: Aparecido Alvares. ....	121
Figura 55: Praça Cívica na Prefeitura Municipal de Uberlândia.....	122
Figura 56: Praça Cívica na Prefeitura Municipal de Uberlândia.....	122
Figura 57: Praça Américo Ferreiro Abreu.....	123
Figura 58: Praça Américo Ferreiro Abreu.....	123
Figura 59: Mobiliário Urbano: Banheiros Públicos- Praça Américo Ferreiro Abreu.....	124
Figura 60: Palco/ Teatro- Praça Américo Ferreiro Abreu.....	124
Figura 61: Quadra Poliesportiva- Praça Américo Ferreiro Abreu.....	124
Figura 62: Academia- Praça Américo Ferreiro Abreu.....	125
Figura 63: Mobiliário Urbano- Praça Américo Ferreiro Abreu.....	125
Figura 64: Playground- Praça Américo Ferreiro Abreu.....	125
Figura 65: Praça Hélyvio Cardoso.....	126
Figura 66: Praça Hélyvio Cardoso.....	126
Figura 67: Praça Hélyvio Cardoso.....	126
Figura 68: Praça Hélyvio Cardoso.....	127
Figura 69: Layer Marrom. ....	131
Figura 70: Vista da Praca Cívica para a Av. Anselmo Alves dos Santos.....	130

# LISTA DE FIGURAS

Figura 71: Vista da Av. Anselmo Alves dos Santos para o Parque do Sabiá.....	132
Figura 72: Vista para a represa do Córrego Jataí no Parque do Sabiá.....	132
Figura 73: Layer Cinza.....	134
Figura 74: Síntese Final da Dimensão Ambiental.....	137
Figura 75: Análise da forma urbana. ....	144
Figura 76: Sistema Viário .....	146
Figura 77: Perfil Viário Av. Segismundo Pereira.....	147
Figura 78: Perfil Viário Av. Segismundo Pereira.....	147
Figura 79: Perfil Viário Av. Segismundo Pereira.....	147
Figura 80: Perfil Viário Av. Anselmo Alves dos Santos.....	149
Figura 81: Perfil Viário Av. Anselmo Alves dos Santos- com o córrego canalizado.....	149
Figura 82: Perfil Viário Av. Anselmo Alves dos Santos- com o córrego canalizado.....	149
Figura 83: Perfil Viário avenidas Bairro Santa Monica e Segismundo Pereira...	150
Figura 84: Perfil Viário avenidas Bairro Santa Monica e Segismundo Pereira. .	151
Figura 85: Leitura da Paisagem Urbana: Gabarito.....	152
Figura 86: Vista da Av. Anselmo Alves dos Santos para o Parque Municipal.....	153
Figura 87: Vista da Praça Cívica para a Av. Anselmo Alves dos Santos.....	153
Figura 88: Dimensão do Ambiente Construído: Usos Público e Privado.....	154
Figura 89: Síntese Parcial da Dimensão do Ambiente Construído.....	157
Figura 90: Síntese da Dimensão do Ambiente Construído.....	160
Figura 91: Dinâmica Urbana: Fluxos e Conexões.....	162
Figura 92: Viaduto BR- 050 com a Av. Anselmo Alves dos Santos.....	163
Figura 93: Viaduto BR- 050 com a Av. Segismundo Pereira.....	163
Figura 94: Túnel José Francisco da Silva Av. Anselmo Alves dos Santos.....	164
Figura 95 Rotatória Av. João Balbino.....	164
Figura 96: Rotatória Av. Anselmo Alves dos Santos.....	165
Figura 97: Dimensão da Teia Urbana- Usos.....	166
Figura 98: Transporte Público Bairros Santa Monica e Segismundo Pereira.....	170
Figura 99: Sistema de Mobilidade Urbana da cidade de Uberlândia- MG.....	171
Figura 100: Mapa Corredor Segismundo Pereira e Interligações.....	170
Figura 101: Estação 02- Luiz Finotti- Av. Segismundo Pereira .....	172
Figura 102: Estação UFU- Av. Segismundo Pereira.....	172
Figura 103: Síntese Parcial da Dimensão do Ambiente Construído.....	174
Figura 104: Síntese da Dimensão do Ambiente Teia Urbana.....	176
Figura 105: Síntese dos Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana.....	179

# LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Quadro da Problemática Climática.....	70
Tabela 02: Dimensão Filosófica- Instituições. ....	102
Tabela 03 – Abrangência de cada categoria por bairro... ..;	105
Tabela 04: Instrumentos de Verificação do <i>layer</i> verde .....	129
Tabela 05: Panorama Ambiental. ....	138
Tabela 06– Dimensão do Ambiente Construído – Síntese Parcial.....	158
Tabela 07: Tabela dos Equipamentos Ancora Da Dinâmica Urbana.....	168
Tabela 08: Panorama Ambiental Urbano – Layer Violeta.....	177
Tabela 09: Tabela Síntese do <i>layer</i> azul. ....	179
Tabela 10: Tabela Síntese do <i>layer</i> verde. ....	180
Tabela 11: Tabela Síntese do <i>layer</i> verde. ....	181
Tabela 12: Tabela Síntese do <i>layer</i> cinza. ....	182
Tabela 13: Tabela Síntese do <i>layer</i> vermelho. ....	182
Tabela 14: Tabela Síntese do <i>layer</i> violeta.....	183
Gráfico 01: Gráfico da Visão de Mundo.....	63

# Introdução

# SUMÁRIO

## Cap. 01.

A Cidade Contemporânea e o Desenvolvimento Sustentável.

1.1   Da cidade Racional a cidade Moderna: Reflexões sobre o desenvolvimento do planejamento urbano moderno.....	20
1.1.1   A Problemática Do Planejamento Urbano Moderno .....	22
1.2   A Cidade Contemporânea: Um sistema complexo.....	25
1.2.1   A cidade como ecossistema .....	27
1.3   Cidade Sustentáveis - Cidades Inteligentes.....	29
1.4   Urbanidade .....	31
1.4.1   A cidade e as pessoas.....	36
1.5   Os Desafios da Cidade Contemporânea.....	43

## Cap. 02.

Desenho Ambiental Urbano: Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana.

2.1   Urbanização e o planejamento urbano de cidades médias no Brasil.....	46
2.1.1- O conceito de Cidades Médias brasileiras.....	48
2.1.2- O Processo de consolidação e desenvolvimento de cidades médias no Brasil.....	50
2.2   Desenho Ambiental e Planejamento Ambiental no Brasil.....	55
2.3   Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana.....	57
2.3.1- Percepção Sistêmica e Ética Ecológica.....	60
2.3.2- Panorama Ambiental- Links Ecológicos.....	63
2.3.2.1- Layer Azul -Águas em Evidência.....	65
2.3.2.2- Mosaico Verde- Layer Verde e Marrom.....	66
2.3.2.3- Mosaico de Microclimas- Layer Cinza.....	68
2.3.3- Desenho Ambiental Urbano: Elementos-chave - Link ecológico .....	71
2.3.4- Teia Urbana: Elementos-chave-estruturante.....	74
2.4   Urbanidade e Qualidade Ambiental Urbana.....	78

# Cap. 03.

## Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana

3.1   A cidade de Uberlândia-MG: Uma Leitura Ambiental.....	83
3.2   O Setor Leste.....	88
3.2.1   O Bairro Santa Mônica.....	90
3.2.2   O Córrego Jataí - Av. Anselmo Alves dos Santos.....	93
3.2.3   Av. Segismundo Pereira .....	96
3.3   Dimensão Filosófica.....	99
3.4   Dimensão Ambiental.....	111
3.4.1- Águas em Evidência - Layer Azul.....	112
3.4.2- Mosaico Verde -Layer Verde e Layer Marron.....	116
3.4.2.1- Layer Verde .....	116
3.4.2.2- Layer Marrom.....	130
3.4.4- Layer Cinza – Mosaico Microclimas.....	133
3.4.5- Panorama Ambiental Urbano Dimensão Ambiental – Links Ecológicos.....	136
3.5   Dimensão Ambiente Construído.....	139
3.5.1- Avaliação do desempenho do Ambiente Construído.....	155
3.6   Dimensão Teia Urbana.....	161
3.6.1- Panorama Ambiental Urbano da Teia Urbana – Urbanidade.....	173
3.7   Panorama Ambiental- Interpolação dos Layers.....	178

186-Reflexões sobre os sobre os Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana

193-Referências

# INTRODUÇÃO

É nos espaços livres entre os edifícios que as pessoas exercem sua cidadania, civilidade, se encontram, movimentam-se e conectam-se com o meio ambiente urbano e natural. A Qualidade Ambiental Urbana desses espaços ancora a vida nas cidades e é definido por Vital (2012) como todos os “aspectos que qualificam o ambiente, atendendo as expectativas dos usuários e implicações ecológicas”. Atualmente a perda da Qualidade Ambiental Urbana é uma das principais problemáticas das cidades médias contemporâneas caracterizadas por uma paisagem urbana árida e monótona que transmite a sensação de insegurança como consequência da perda ou do rompimento dos vínculos socioambientais e dos laços ecológicos entre o ecossistema natural e o ambiente construído urbano, principalmente em decorrência de

requalificação do sistema viário, em expansão da cidade para além do perímetro urbano, e em ocupação de Áreas de Proteção Permanente — APP's — de cidades contemporâneas e, especialmente, as latino americanas.

Essa condição é resultado de um conjunto de decisões de projeto urbano movido pelos princípios racionalistas do planejamento urbano moderno que levam a desconexão com a natureza. Essas decisões de projeto baseiam-se no domínio da natureza e podem ser observadas em exemplos como a canalização de cursos d'água para dar lugar às largas avenidas e/ou edificações; a substituição de espaços livres verdes por edificações; a expansão e a dispersão do tecido urbano sobre áreas de potencial ambiental e ecológico; priorização do automóvel como meio de mobilidade urbana; o desmonte de serras e morros desconsiderando a geografia e ecologia local; a fragmentação e desconexão do território urbano, dentre outros. Os problemas gerados por este tipo de planejamento urbano alteram profundamente a Qualidade Ambiental Urbana afetando a qualidade de vida da população mediante a geração de efeitos e impactos negativos, como: a

perda/enfraquecimento dos vínculos socioambientais; incremento da poluição do ar, do solo e das águas; surgimento de doenças causadas por um sistema de mobilidade congestionado; aumento dos índices de criminalidade urbana; degradação da paisagem urbana; ausência de humanização dos espaços públicos e a não atenção a escala do pedestre; formação de ilhas de calor; entre outros. Esses problemas indicam a modelo/matriz geradora de projeto urbano, pensada a partir dos princípios racionalistas e utilizada comumente na atualidade, se torna ineficaz e incapaz de promover e/ou induzir a sustentabilidade das cidades e, contudo, contribuir com a manutenção e a garantia da existência da vida no planeta Terra.

O estudo sobre indicadores de Qualidade Ambiental Urbana surge como uma forma de instrumentalizar o processo de planejamento ambiental urbano e de projeto sustentável para a cidade na etapa correspondente a problematização das questões urbanas (VITAL, 2012). O objetivo desta pesquisa é avaliar o grau de Qualidade Ambiental Urbana de duas avenidas estruturais localizadas no Setor Leste da cidade de

Uberlândia — MG denominadas: Av. Segismundo Pereira e Av. Anselmo Alves dos Santos, por meio de indicadores de Qualidade Ambiental Urbana, grau de Consciência Ecológica; conexão com os Links Ecológicos; desempenho do Ambiente Construído; grau de Urbanidade.

Os parâmetros utilizados para a construção desses indicadores são fundamentados pelos estudos de Vital (2012), Franco (1997; 2001), Jacobs (2011), Ghel (2015; 2018), Farr (2013), Holanda (2003, 2002), Rogers (2001), Leite (2012) e são identificados como: Projeto Sustentável para a Cidade; Desenho Ambiental e Planejamento Ambiental; Vida nas Cidades Contemporâneas; Urbanidade e Sustentabilidade. Aliado a esse arcabouço teórico, enquadram-se os dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas (2015) e suas 169 metas. Esses objetivos são um apelo em escala mundial contra os principais desafios econômicos, sociais e ambientais de desenvolvimento das cidades no Brasil e no mundo de modo a garantir que as pessoas, em todos os lugares possam desfrutar de paz e prosperidade.

A escolha dessas avenidas se deu pela sua importância no sistema estrutural de mobilidade da cidade de Uberlândia — MG. De um lado, a avenida Anselmo Alves dos Santos conecta o Setor Leste ao centro da cidade ligando o Aeroporto, o Parque do Sabiá ao Centro Administrativo, e, de outro, a avenida Segismundo Pereira liga o Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) a rodovia BR 050, importante eixo rodoviário entre as cidades de São Paulo, Campinas, Ribeirão Preto, Uberaba, Araguari, Goiânia, Brasília, etc., e ao Terminal de Ônibus Novo Mundo. Além desses fatores e de acordo com a metodologia DUC (Vital, 2012), vale destacar que, na área de estudo, essas avenidas apresentam particularidades, entendidas como “elementos chaves estruturantes da dinâmica urbana”. São eles: (implantação) Corredor Estrutural de Ônibus da Av. Segismundo Pereira; Córrego Jataí (trecho canalizado) na Av. Anselmo Alves dos Santos; Complexo Parque do Sabiá; Campus Santa Mônica da UFU. Cabe, ainda, destacar a repercussão da opinião pública (população e comerciantes locais) sobre a intervenção ocorrida na Avenida Segismundo Pereira com a implantação do corredor estrutural de transporte público nos

anos de 2017 e 2018. Outro fator que impulsionou a escolha dessa porção territorial foi a pesquisa de Iniciação Científica (SEABRA, 2015) sobre Medidas de Moderação de Tráfego aplicadas ao bairro Santa Mônica em que foi identificado um padrão de medidas de gerenciamento de tráfego que agrava os conflitos entre os pedestres e veículos nesse bairro.

A metodologia utilizada para a leitura de indicadores de Qualidade Ambiental Urbana denomina-se Diagrama Unidade Complexa (VITAL, 2012) e divide-se em quatro dimensões: filosófica, ambiental, ambiente construído e teia urbana. De acordo com Vital, a concepção desse diagrama tem como referência o pensamento sistêmico (CAPRA, 2000, apud VITAL, 2012) e o complexo (MORIN, 1990, apud VITAL, 2012) e emerge como representação gráfica simbólica de determinado fenômeno, e busca representar o panorama de uma realidade a partir da modelagem conceitual, complexa e sistêmica. A leitura das quatro dimensões é organizada através da compreensão de redes dentro de redes e se organizam a partir do reconhecimento de camadas, definidas por ela como *layers* e pelas quais se reconhecem os padrões de interconectividade

de uma mesma realidade. A verificação dos indicadores por meio dessa metodologia ainda permite o registro gráfico da atual condição ambiental e urbana como referência para futuros estudos do ecossistema urbano.

Os indicadores reúnem os aspectos filosóficos da sociedade, como, por exemplo, os valores históricos, sociais, culturais, religiosos, além da consciência ecológica e correspondente percepção humana sobre o território habitado; os aspectos ambientais, dos recursos hídricos essenciais à existência de todos os seres vivos, do solo-sustentação do ambiente construído, a qualidade do ar e do microclima urbano, e a infraestrutura verde — fauna e a flora; os aspectos do ambiente construído da cidade, como, por exemplo, todo o conjunto edificado da cidade, a morfologia urbana e a paisagem urbana; e a Teia Urbana entendida, aqui, como a dinâmica urbana, estruturada pelos movimentos antropossociais, pela mobilidade e, portanto, pelos sistemas de fluxos de pessoas, coisas e produtos que sustentam a vitalidade urbana.

Contribui com esta pesquisa o levantamento feito durante o projeto de pesquisa de iniciação científica: projeto sustentável

para a cidade de Uberlândia (MG): panorama ambiental do setor leste — Parte 1, realizado por DAMIS VITAL, Giovanna Teixeira; BORTOLI, Karen CarrerRuman; CARDOSO, Gabriela Ferreira. NEURB/FAUeD/UFU, apoio PIBIC/CNPq, 2014; e a sua atualização por meio da Oficina Cenários Futuros — Setor Leste, que aconteceu nos dias 24 e 25 de outubro de 2019 na Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia. A oficina foi realizada no formato de projeto de extensão da disciplina Arquitetura Urbanismo e Meio Ambiente II — AUMA II do primeiro ano do curso de Arquitetura e Urbanismo.

Em síntese, trata-se de uma pesquisa exploratória que visa aplicar o conceito de indicadores para verificar o grau de Qualidade Ambiental Urbana por meio do estudo de caso de duas avenidas estruturais localizadas na cidade de Uberlândia — MG. Para isso a pesquisa está organizada em quatro capítulos. A problemática da cidade contemporânea complexa é apresentada no primeiro capítulo por meio de uma revisão teórica sobre os processos de transformação da Cidade Racional à Cidade Sustentável, e ainda aborda o conceito de

Urbanidade como indicador que estrutura a dinâmica da cidade Contemporânea. Em seguida, no segundo capítulo, é apresentado o conceito e características das cidades médias brasileiras em que serão aplicados os indicadores. Nesse capítulo ainda é discutido a fundamentação teórica dos indicadores por meio das dimensões que compõem o Diagrama de Unidade Complexa — DUC.

A aplicação da metodologia no estudo de caso das avenidas, Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos em Uberlândia — MG é apresentado no terceiro capítulo que corresponde a leitura das quatro dimensões do — DUC. O resultado das análises geradas a partir das leituras de cada dimensão é apresentado no quarto capítulo com a reflexão sobre os problemas e potencialidades para cada indicador. Almejando a construção de um cenário com alto Grau de Qualidade Ambiental Urbana é discutido ainda a proposição de eixos norteadores de projeto e ações projetuais a partir da perspectiva do Projeto Sustentável para a Cidade de restauração dos links ecológicos, do equilíbrio ambiental e da sustentabilidade.

# Cap. 01.

A CIDADE CONTEMPORÂNEA E O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

## 1.1| DA CIDADE RACIONAL A CIDADE MODERNA: REFLEXÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO PLANEJAMENTO URBANO MODERNO.

Os primeiros indícios da existência de cidades são datados antes da antiguidade, onde as bases das transformações urbanas foram acontecendo conforme a própria sociedade se modificava e reorganizava em que a cidade se consolida como forma concreta da urbanização (SPOSITO,2008). Foi por meio do processo de industrialização que a urbanização das cidades se efetivou, e é nesse contexto que surgem as cidades racionais da primeira Revolução Industrial no sec. XVIII. Nesse período aconteceu um processo de intensa urbanização na Europa com um grande número de trabalhadores migrando do campo para a cidade em busca da oferta de emprego nas fábricas. Em um primeiro momento a construção dessas cidades aconteceu sem planejamento e regulamentação da apropriação do solo causando uma série de problemas pela falta de infraestrutura de saneamento básico, doenças provocadas por pandemias virais, poluição do ar, do solo e das águas, insalubridade, etc., colocando em risco a saúde pública.

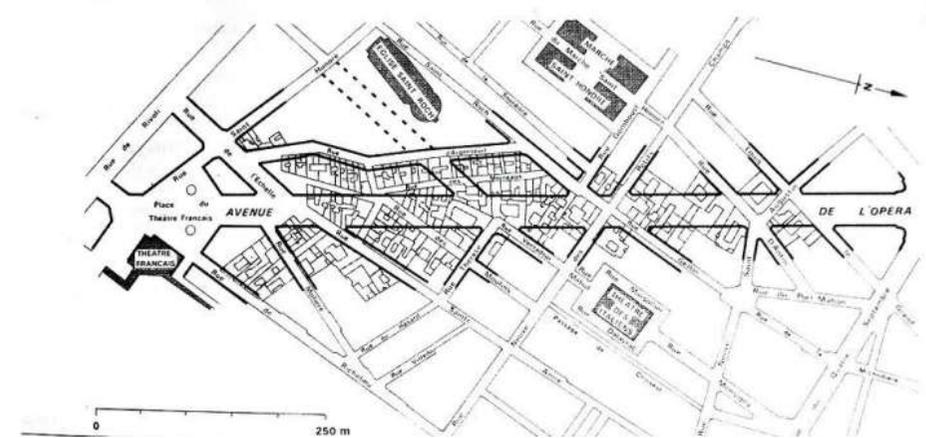
De acordo com Benévolo (1994) as condições de saneamento básico, pureza do ar, qualidade da água e áreas livres para lazer e socialização são inexistentes para a classe operária das fábricas. A ocupação do solo urbano é feita com o objetivo de acomodar mais operários próximo às fábricas em menos espaço. As residências são construídas sem infraestrutura adequada de acesso à água de qualidade para consumo; os dejetos são descartados nas ruas sem tratamento adequado para evitar a contaminação do solo, ar e da água; o interior das habitações é relativamente pequeno para abrigar uma família e é desprovido de iluminação e ventilação natural apropriada a saúde. Associado ao problema de moradia a exploração pelas altas jornadas de trabalho e os problemas de saúde pública ocasionaram em um episódio de graves epidemias e, conseqüentemente, altas taxas de mortalidade. A insatisfação por essas condições de insalubridade urbana e exploração gera revoltas por parte da população.

Nesse cenário de caos tem-se as primeiras iniciativas de revitalização urbana com o objetivo de conter as revoltas populares, avanço de epidemias virais e instalação de infraestrutura de saneamento básico. As diretrizes adotadas

nesse período estão fundamentadas no racionalismo do uso solo urbano com a finalidade de ordenar e descongestionar o centro das cidades por meio do zoneamento dos usos e da densidade; alargamento das ruas para melhorar a circulação dos meios de transporte modernos como, por exemplo, metros, carros, bondes, aviões; purificar o ar poluído através de parques e superfícies arborizadas, entre outros (LE CORBUSIER, 1992). O exemplo mais conhecido da aplicação do planejamento urbano moderno é a revitalização do centro de Paris coordenada pelo Barão Haussmann. A revitalização promoveu a abertura de novas vias – *bulevares*; embelezamento da cidade por meio de edifícios monumentais; purificação do ar através da implantação de parques; instalação de infraestrutura urbana de esgoto e água e a ampliação do sistema ferroviário. Para Haussmann e o Imperador, era possível desapropriar, indenizar, fazer o que for preciso para recuperar a vitalidade da cidade — Ibid. A figura 01 ilustra essa revitalização e destaca as áreas a serem demolidas para a abertura de uma grande avenida — *boulevard*. A partir desse período o território urbano passa a ser ordenado com clareza e definição de usos através de leis de

zoneamento que regulamentam o uso e expansão do solo urbano.

FIGURA 01: AVENIDA ÓPERA EM PARIS.



FONTE: BENÉVOLO, LEONARDO (1983)

Em síntese esse modelo de planejamento urbano tem como principal característica o domínio dos recursos naturais presentes na natureza e o planejamento e uso racional do solo urbano possibilitada pelo desenvolvimento de novas tecnologias e técnicas construtivas. O desenvolvimento de máquinas, cada vez mais potentes, e a descoberta de novos materiais construtivos desencadearam um processo de intensa

exploração dos recursos naturais causando muitos problemas ambientais. Na cidade moderna “luta-se contra o acaso, contra a desordem, contra o desleixo, contra a preguiça que traz a morte; aspira-se à ordem, e a ordem é atingida pelo recurso às bases determinantes de nosso espírito: a geometria” (LE CORBUSIER, 1992. P. 85). Um marco no processo de consolidação dos princípios de planejamento urbano adotado na cidade moderna foi o IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), realizado em 1933, que abordou como tema principal a funcionalidade na cidade. O resultado das discussões resultou na Carta de Atenas com a determinação das quatro funções básicas para a cidade moderna: habitar, trabalhar, recrear e circular.

Para atender as funções da cidade moderna, a inovação de tecnologias como o elevador e o automóvel foi essencial. O elevador possibilitou a construção de altos edifícios capazes de promover o adensamento de pessoas, já o automóvel possibilitou o crescimento das cidades para a periferia dando início a uma dinâmica de crescimento disperso das cidades. Diante o exposto fica claro que houve uma evolução no planejamento urbano, na construção das edificações e

tecnologias construtivas, porém, a escala humana, a sustentabilidade e o meio ambiente natural ficam em segundo plano, e com o passar do tempo começa a gerar uma série de problemas.

### 1.1.1-A Problemática Do Planejamento Urbano Moderno

As diretrizes adotadas a partir do planejamento urbano moderno não atendem às necessidades de bem-estar, mobilidade e lazer da população e a busca excessiva pelo domínio da natureza resulta em espaços com baixa Qualidade Ambiental Urbana. A ausência de elementos do ecossistema natural nas cidades é uma das causas das modificações climáticas ocorridas no século XXI como, por exemplo, a formação de ilhas de calor; inversão térmica e ar estagnado. Além das alterações climáticas, Spirn (1995) destaca a poluição do ar e da água; dilapidação dos recursos naturais; aumento no número de enchentes em períodos de chuvas; demandas crescentes de energia e custos de construção e manutenção mais elevados do que os anteriores à urbanização; e, em muitas cidades, uma feiura generalizada como a problemática do planejamento urbano moderno.

Os problemas destacados são reflexo de um planejamento urbano que interpreta a cidade como uma entidade separada da natureza afetando a qualidade de vida dos cidadãos com o agravamento das doenças respiratórias, pelo ar contaminado e poluído; aparecimento de animais em caráter de praga, em busca de abrigo e alimento nas cidades; grande número de mortes e feridos, nos casos mais graves de deslizamentos e enchentes; aumento do consumo de energia para manutenção dos edifícios, em virtude do resfriamento/aquecimento na busca por conforto térmico; e baixa qualidade visual da paisagem urbana. Anne Spirn (1995) reforça que “a cidade é parte da natureza”, onde “os mesmos processos naturais operam na floresta e na cidade” e por isso o planejamento das cidades não deve ignorar as particularidades do ecossistema natural de cada lugar.

Além dos problemas ambientais mencionados, destacam-se os problemas socioambientais e de ruptura dos vínculos antropossociais. Os avanços tecnológicos transformaram a escala da cidade em virtude da construção de avenidas expressas, autoestradas e altos edifícios onde a dimensão humana é deixada em segundo plano afetando as

relações sociais e dinâmica urbana da cidade. A figura 02 representa a escala do pedestre em relação a escala dos edifícios e veículos na cidade de Dubai.

FIGURA 02: AVENIDA EM Dubai.



FONTE: GEHL, 2013. Cidades para Pessoas P. 45

A escala dos edifícios de gabarito elevado e a intensa movimentação dos carros formam um cenário urbano que privilegia a mobilidade urbana por meio do automóvel e não oferece segurança para o trânsito de pedestres. A invenção do automóvel revolucionou as condições de mobilidade de pessoas

e mercadorias permitindo o deslocamento entre pontos distantes em menos tempo e possibilitou a expansão das cidades para além do centro, tornando-se um símbolo de status para as famílias. Em contrapartida, a crescente frota de veículos lota o espaço da cidade, provoca congestionamentos e contribui para o aumento dos índices de poluição do ar pela emissão de gases. Jane Jacobs (1961) faz uma crítica a cidade moderna no livro, *Morte e Vida de Grandes Cidades*. Para a autora esse modelo de cidade, em que há extrema padronização de soluções, gera cidades impessoais sem utilidade pelas pessoas que nela habitam transformando-se em cidades mortas, e ainda atribui o problema não apenas à invasão do automóvel nas ruas, mas à dificuldade dos planejadores urbanos em saber o que fazer com a crescente frota em circulação.

Nesse contexto Lynch (1960) caracteriza a cidade contemporânea pela formação de paisagens frágeis no que tange a conectividade, imaginabilidade, legibilidade e visibilidade. A fragilidade desses elementos afeta as relações sociais que sustentam a dinâmica urbana da cidade e o modo como as pessoas apropriam-se dos espaços públicos urbanos

enfraquecendo os vínculos antropossociais. Os problemas ambientais e sociais descritos comprovam que a cidade moderna do século XX, conhecida pelas inovações tecnológicas encontra-se distante filosófica e projetualmente dos conceitos ecológicos (VITAL, 2012). Nesse sentido o conceito de sustentabilidade aplicado a projetos urbanos é a resposta para amenizar a problemática urbana contemporânea, tendo como premissa o equilíbrio ambiental como garantia da vivência de gerações futuras.

A crítica levantada por autores como Jane Jacobs (1961), Kevin Lynch (1960), Le Corbusier (1992), Anne Spirn (1995), Jan Gehl (2013) e outros é de que a construção da cidade moderna foi fundamentada por diretrizes insustentáveis as gerações futuras. Nesse sentido a construção da cidade contemporânea surge em meio à discussão de novas diretrizes de planejamento urbano como um alerta à garantia de que gerações futuras possam usufruir dos mesmos recursos até então oferecidos. Em constante transformação, além da mudança morfológica e ecológica, as relações sociais na cidade contemporânea são remodeladas frente aos avanços tecnológicos de informação. Com o surgimento da *internet* a

comunicação acontece instantaneamente em vários lugares em simultâneo influenciando diretamente a forma como as pessoas apropriam-se do espaço físico.

Assim como a industrialização foi um marco na concepção das cidades racional e moderna a globalização influencia as mudanças no estilo de vida da sociedade contemporânea e na apropriação do espaço público urbano. Lefebvre (2001) afirma que a consciência social vai deixar pouco a pouco de se referir à produção para se centralizar em torno da cotidianidade, do consumo. Este é o cenário experimentado pela sociedade do século XXI. Até o período moderno as transformações na cidade ocorriam através dos séculos, porém, a intensidade das mudanças na cidade contemporânea complexa é muito rápida.

## 1.2 | A CIDADE CONTEMPORÂNEA: UM SISTEMA COMPLEXO

Com o avanço técnico e científico as relações de comunicação foram aprimoradas e a troca de informações é feita instantaneamente entre os cidadãos. A velocidade é um dos fatores mais preciosos neste “novo tempo” tornando-se característica marcante na vida urbana moderna (VITAL, 2012). Em virtude dessa velocidade e dos avanços técnicos e científicos,

superados a todo instante, a cidade contemporânea vive em constante transformação. Ascher (2010) denomina esta nova fase da sociedade moderna como terceira revolução moderna.

As sociedades ocidentais estão em mutação, entrando em uma nova fase da modernidade que assiste à evolução profunda das maneiras de pensar e agir, da ciência e da técnica, das relações sociais, da economia, das desigualdades sociais e das formas de democracia. Essas mutações implicam e tornam necessárias transformações importantes na concepção, produção e gerenciamento de cidades e do território e engendram uma nova revolução urbana moderna, a terceira desde a revolução da cidade clássica e da cidade industrial. (ASCHER, 2010, P. 18)

O local físico já não é lugar obrigatório para maioria das práticas sociais da família, do lazer, do trabalho, política, religião, entre outros, tornando-se cada vez mais possível escolher individualmente lugares e ocasiões de comunicação e

troca. A individualização passa a ser característica da sociedade contemporânea aumentando a segregação social. Em virtude dessa individualização a produção em massa padronizada, característica marcante após a Revolução Industrial, é convertida na personalização e à padronização já não é mais um elemento estruturante da sociedade contemporânea. A Cidade Genérica surge na contemporaneidade nesse contexto de individualização em que a identidade quanto mais poderosa for, mais aprisiona e resiste à expansão, à interpretação, à renovação, à contradição. Koolhaas (2010) conceitua a Cidade Genérica como a liberdade da clausura do centro, do espartilho da identidade, rompendo o ciclo destrutivo da dependência.

a superfície urbana agora só alberga o movimento necessário, fundamentalmente os carros; as autoestradas são uma versão superior das avenidas e praças, ocupando cada vez mais espaço; seu traçado, que aparentemente procura a eficácia automobilística, é de facto surpreendentemente sensual, uma pretensão

utilitária que entra no domínio do espaço liso.  
(KOOLHAAS, 2010, P. 38)

A Cidade Genérica é resultado do desenvolvimento das telecomunicações em que todos os grandes setores da vida urbana passam para o ciberespaço. Esse modelo de cidade é composto por uma repetição infundável do mesmo módulo estrutural simples, ou seja, é fractal. É possível reconstruí-la a partir da sua entidade menor, de um dispositivo eletrônico pessoal — Ibidem. Em um primeiro momento a conexão da informação no ciberespaço poderia reduzir a importância da função de polo comercial, administrativo e logístico das cidades, porém, o aumento da dispersão mundial de atividades humanas gera a necessidade de formar cidades para ser o centro de administração, negociação e fortalecimento das relações globais. Essas cidades são definidas como Cidades Globais.

Derudder (2016) define a função de uma Cidade Global como principalmente de gerenciamento e governança das operações globais das empresas. Sua organização se baseia em uma nova economia que engloba os setores de produção de novas

tecnologias da informação e comunicação *hardware* e *software*, a *net* economia, e mais amplamente a economia cognitiva. Ascher (2010) ainda explica que estas novas bases integram várias tecnologias de informação e comunicação — TIC, empregando trabalhadores qualificados e desenvolvem métodos de gerenciamento que exigem informações rápidas e abundantes para escolhas cada vez mais complexas.

Nesse contexto nasce o entendimento de que as cidades são formadas por diversas redes estruturadas pelo pensamento sistêmico de que uma parte depende da outra e configura um todo maior (VITAL, 2012). Logo é possível contextualizar a Cidade Contemporânea Complexa como um modelo de cidade formado por redes de diferentes tipologias de cidades contemporâneas: a genérica, global, inteligente, sustentável, etc. O cenário que compõe esses modelos de cidade é o da facilidade da informação, por meio da *internet*; conectividade de sistemas, por tecnologias *wireless*; alerta na exploração dos recursos naturais, preocupação com as gerações futuras; diversidade de culturas, individualização.

### 1.2.1- A cidade como ecossistema

Entendida como um sistema em redes, formado por diferentes tipologias de cidades a Cidade Contemporânea Complexa tem como principal característica a aceleração de todos os movimentos de pessoas, informações e bens, onde o meio em que acontece esses movimentos são denominados por Salingaros (1998) de Teia Urbana. Ela consiste em todos os elementos exteriores e conectivos, tais como áreas de pedestres e áreas verdes, muros, caminhos para pedestres e ruas com capacidades crescentes que variam desde uma ciclovia até as vias expressas. A teia urbana é formada pelos Nós, elo de atividades humanas; Conexão, formada por pares entre nós complementares; e Hierarquia, em que a teia urbana organiza-se de forma ordenada entre as conexões de vários níveis e escala. A organização desses elementos segue uma ordem precisa, começando pela menor escala, caminhos de pedestres, progredindo para escalas maiores, vias de maior capacidade (SALINGAROS, 1998).

A função dos nós é atrair as pessoas por alguma razão. Dessa forma um edifício ou um monumento será um nó somente se

nele também houver uma atividade bem definida. Salingaros (1998) ressalta que deve haver um equilíbrio na criação de nós semelhantes e complementares visto que, cidades disfuncionais concentram nós do mesmo tipo enquanto cidades funcionais concentram pares associados de nós contrastantes. A conexão é responsável pela fluidez dos movimentos na cidade contemporânea por isso as conexões não devem exceder a um comprimento máximo e em locais em que muitas conexões coincidem a capacidade do canal de acesso pode ficar congestionada afetando negativamente a dinâmica urbana. As conexões do desenho urbano agrupam três distintas categorias de elementos: elementos naturais, nós de atividades humanas e elementos arquitetônicos.

Esses conceitos, descritos por Salingaros (1998), são característicos das cidades contemporâneas capazes de sustentar a dinâmica urbana e a vitalidade das cidades. A importância de garantir a fluidez dos movimentos de pessoas, informação e bens é ressaltada por Ascher (2010) ao refletir que:

A terceira revolução urbana não gera, portanto, uma cidade virtual, imóvel e introvertida, mas sim uma cidade que se move e se comunica, constituída de novas decisões de deslocamento das pessoas, bens e informações, animada pelos eventos que exigem a copresença, e onde a qualidade dos lugares mobilizará todos os sentidos, inclusive o toque, o gosto, o cheiro. (ASCHER, 2010 P. 67)

Cabe ainda destacar a influência dos avanços em telecomunicação sobre o estilo de vida da sociedade contemporânea onde a internet é fundamental. A velocidade de informação, quase que de forma instantânea, e o número de conexões possíveis influencia a forma como as pessoas se apropriam do espaço físico como, por exemplo, a substituição de reuniões físicas por seções de videoconferência e as interações sociais que aconteciam nos espaços livres públicos migram em parte para os ambientes virtuais. Esses fatores impactam a metodologia de análise da dinâmica urbana e vitalidade das cidades. As revoluções que constroem a trajetória

da cidade contemporânea complexa possuem suas particularidades impostas pelo desenvolvimento tecnológico e político de cada época, porém, um fator sempre se manteve presente: a necessidade do relacionamento em sociedade. Os espaços urbanos com qualidade para exercer essa função exige a copresença sendo este um dos grandes desafios do planejamento urbano atual: criar nós e conexões que sejam tão atrativas e eficientes a ponto de atrair as pessoas para o convívio da cidade.

Fica claro que na contemporaneidade a fluidez na movimentação de pessoas e acesso à informação é uma característica marcante. Por mais que a internet tenha facilitado essa fluidez no ambiente virtual a vitalidade urbana ainda é sustentada através da movimentação de pessoas pela cidade. Nesse contexto o sistema viário é o principal canal capaz de promover essa movimentação por isso é um dos elementos estruturantes da teia urbana.

### 1.3 | CIDADE SUSTENTÁVEIS - CIDADES INTELIGENTES

---

<sup>1</sup> [1] World Wildlife Fund- em português: Fundo Mundial da Natureza

As cidades nunca abrigaram tantas pessoas. O aumento do consumo dos recursos naturais como água e energia, e a produção de lixo, gerada por essa crescente população, fortalece a discussão sobre o tema da sustentabilidade em todas as áreas que envolvem a saúde e o bem-estar humano. De acordo com uma pesquisa realizada pela World Wildlife Fund<sup>1</sup> — WWF, foi constatado que a partir do ano de 1977 as demandas humanas por recursos excederam a capacidade que o planeta tem de fornecê-las (FARR, 2013). O estilo de vida desenvolvido pela maioria da população mundial associou, por várias décadas, a condição de bem-estar a viver confortavelmente tendo acesso ao trabalho, comércio e lazer por meios mecânicos; habitar amplas residências e manipular o clima nos ambientes fechados impactando a natureza, sociedade, saúde física e psíquica. Vital (2012) afirma que a desconexão e a ruptura com a natureza denotam a constituição da problemática contemporânea.

Leite (2012) chama a atenção para a necessidade que as pessoas têm de aglomerar-se em um planeta cada vez mais virtual e digital tornando a cidade cada vez mais atrativa para o encontro físico. Nesse sentido o conceito de desenvolvimento urbano sustentável parte do desafio de refazer a cidade existente por meio da perspectiva do pensamento sistêmico, de que tudo tem seu lugar e faz parte de um todo maior que se conecta e complementa. O autor ainda afirma que o desenvolvimento sustentável pressupõe a crença no progresso humano, ou seja, a construção do desenvolvimento sustentável das cidades parte da mudança de comportamento e comprometimento humano com a vida na Terra. Vital (2012) aborda a questão da sustentabilidade urbana e do pensamento sistêmico como:

Longe se está da reconexão sistêmica; de entender que a parte está no todo e o todo na parte; de reconhecer as inter-relações entre todos os elementos que constituem a vida; de perceber que à Terra é um único bioma que se autorregula; de compreender que a cidade é um ecossistema urbano cujos

recursos naturais são findáveis; de saber que as relações são sistêmicas e complexas; e, principalmente, de ter o meio ambiente como objeto de preservação, conservação e recuperação dos impactos ambientais.

(VITAL, 2012, P. 43)

O desenvolvimento sustentável é aquele que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (UNITED NATIONS, 1987). A definição de Cidade Sustentável inclui a visão de ciclo de vida de seus componentes buscando eliminar os desperdícios e reconhece que a cidade precisa atender ao desenvolvimento dos objetivos sociais, ambientais, políticos, culturais, econômicos e físicos da população com resiliência, um organismo dinâmico e complexo capaz de reagir com agilidade às mudanças impostas (LEITE, 2012). A mudança dos parâmetros necessários para se alcançar a cidade sustentável são ilustrados na figura 3.

FIGURA 03: PARÂMETROS PARA ALCANÇAR A CIDADE SUSTENTÁVEL.



Fonte: Leite, 2012- redesenhado pelo autor

A compacidade (densidade) e a biofilia (acesso humano a natureza) são os valores centrais que compõem o conceito de cidade sustentável para Farr (2013) e Rogers (2001). Em complemento a esses conceitos Vital (2012) revela sete princípios que fundamentam e estruturam o conceito de Projeto Sustentável para a Cidade: conservação urbana; conservação e preservação do patrimônio cultural e natural; sustentabilidade; urbanidade; identidade cultural; habitabilidade; paisagens culturais. Esses princípios são adotados na elaboração dos indicadores de Qualidade Ambiental Urbana em conjunto com os objetivos da Agenda 2030. A agenda 2030 é um guia para as ações da comunidade internacional para um caminho mais sustentável e resiliente até o ano de 2030 e consiste em uma Declaração, adotada na Assembleia Geral da ONU em 2015, e um quadro (FIGURA 04) com 17 Objetivos de

Desenvolvimento Sustentável — ODS e suas 169 metas para ser alcançadas até o ano de 2030.

FIGURA 04: QUADRO COM OS 17 ODS'S.



Fonte: Agenda 2030

Os 17 ODS's atendem às três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social, ambiental de forma equilibrada e integrada. Esses objetivos atuam, como uma forma de parâmetros a serem seguidos e cumpridos pelos governos locais, sociedade civil e setor privado, em uma jornada coletiva rumo a um 2030, sustentável. Dessa forma a construção dos indicadores de Qualidade Ambiental Urbana estão associados aos 17 ODS's e suas metas, entendendo que a avaliação de

alto grau de Qualidade Ambiental Urbana está inserida nas premissas do desenvolvimento Sustentável para a Cidade.

#### 1.4| URBANIDADE

O termo urbanidade é conceituado no dicionário Aurélio como caráter do urbano, em que Urbano é tudo que envolve e constrói a cidade e Caráter é uma qualidade que distingue um e outro. Desse modo a definição de Urbanidade pode ser entendida como a qualidade da cidade, sejam elas boas ou ruins. Esse conceito se torna genérico ao considerarmos as infinitas possibilidades e elementos que formam e transformam a cidade, por isso é relevante aprofundar sua abordagem diante dos aspectos fenomenológicos, antropossociais e políticos em que a urbanidade é definida como parâmetro maior e abrangente na avaliação da qualidade urbana dos. Aguiar (2012) define a Urbanidade como qualidade dos espaços da cidade que acolhem as pessoas, em que espaços com urbanidade são hospitaleiros.

O que torna a cidade bonita e hospitaleira, segundo Grinover (2006), é sua capacidade de expressar um microcosmo social e arquitetônico ordenado onde cada edifício,

por sua dimensão, refinamento e esplendor mostra não só sua própria importância, mas também a importância de quem o encomendou e que ali vive. Portanto, o alto grau de Urbanidade refere-se a uma cidade ou um lugar que acolhe e recebe as pessoas com civilidade, polidez e cortesia (AGUIAR, 2012). Cabe ainda destacar que essa condição de hospitalidade do lugar é associada às condições físicas e materiais do ambiente construído, ou seja, a qualidade dos elementos que compõem o espaço, vinculada à dinâmica das experiências vivenciadas pelas pessoas que usam o ambiente público urbano, “algo essencialmente da forma urbana, algo típico e único do ambiente construído” (CASTELO, 2007 apud. AGUIAR, 2012). Grinover (2006) afirma que o viajante, o turista e o migrante quando chegam a uma cidade e percorrem os espaços que constroem essa forma urbana são submetidos a um sem-número de percepções, de situações e de processos importantes de informações e são surpreendidos por elementos tangíveis e intangíveis que os envolvem e os induzem a comportamentos hospitaleiros ou não.

Hospitalidade é uma qualidade social antes de ser uma qualidade individual: é um fenômeno que implica uma organização, um ordenamento de lugares coletivos e, a observação das regras de uso desses lugares. [...] A hospitalidade supõe a acolhida; é uma das leis superiores da humanidade, é uma lei universal. Acolher é permitir, sob certas condições, a inclusão do outro no próprio espaço. A hospitalidade, como diz Jacques Godbout (1997), é um dom do espaço; espaço a ser lido, habitado, atravessado ou contemplado. (GRINOVER, 2006, P. 31–32)

Netto (2012) ainda explora três dimensões que sustentam a urbanidade: dimensão fenomenológica com o reconhecimento do outro a partir da sua presença; dimensão comunicativa da cidade e seus espaços como loci do convívio urbano; dimensão ontológica que consiste na relação entre práticas e os espaços da cidade como dados estruturantes da realidade material. A Figura 04 retrata a Av. Paulista em São

Paulo — SP, que, aos domingos transforma-se em uma via de lazer para a população sem a circulação de carros. O trecho de 2,7 km da avenida é bloqueado ao acesso dos carros e destinado ao lazer interligando 11 ciclovias. Na figura 05 é possível reconhecer como o espaço físico, destinado nesse período às pessoas, tem características de hospitalidade capaz de gerar a copresença como uma estrutura que converge por práticas de temporalidades distintas em que existe a coexistência de diferentes modos temporais e espaciais de ser (NETTO, 2012).

FIGURA 05: AV. PAULISTA — SP AOS DOMINGOS.



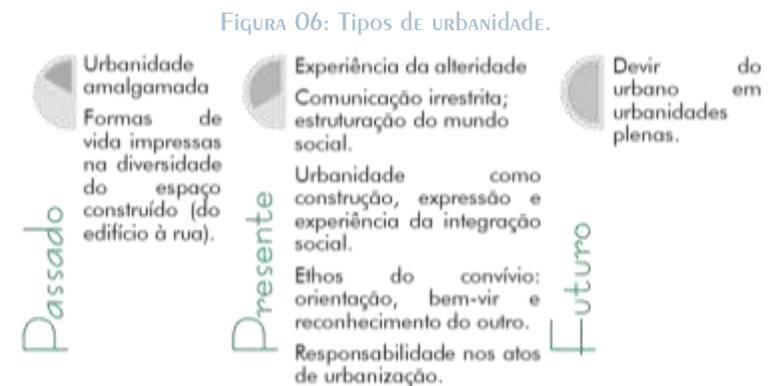
FONTE: Archdaialy

Nesse contexto a dimensão fenomenológica da urbanidade introduz a possibilidade de vivenciar experiências em comum estreitando a relação entre sujeito e mundo atribuindo o papel do espaço urbano na determinação de como “eu apreendo o outro”. A relação de copresença é alcançada por meio da dimensão comunicativa da urbanidade em que a cidade é o local de maior interação entre as pessoas, onde elas se comunicam. A cidade representa a possibilidade de densidade de comunicação e relação entre práticas de compreensão das interações, tecido da conectividade dos nossos atos e de estruturação social (IBIDEM).

A ligação entre o humano e o material é reconhecida na dimensão ontológica da urbanidade, definida como as possibilidades gerais do ser, aquilo que torna possível, múltiplas existências. O espaço urbano assume o papel de meio integrador da realidade social e material conectando diferentes agentes sociais e temporais. A intensificação dessa integração das trocas urbanas e dinâmicas cotidianas pode ser definida também como urbanidade. Diante dos múltiplos fatores que compõem o conceito de urbanidade, ainda vale ressaltar que

apesar de ser uma qualidade física e específica do espaço construído é possível diagnosticar diferentes urbanidades para o mesmo local.

Cada cidade ou espaço é carregado de uma história, cultura e pessoas que com o passar do tempo construiu e continua a construir a sua identidade e urbanidade. O fator temporal é extremamente importante neste aspecto, pois, a cidade comporta a expressão de várias temporalidades em seus edifícios, costumes e usos e com isso a urbanidade não, é algo que pode ser considerado estático, pois, acompanha a evolução temporal de cada cidade com suas particularidades. Desse modo é possível identificar urbanidades passadas, presentes e futuras (figura 06).



FONTE: URBANIDADES, 2012

A Urbanidade é entendida por Hillier e Hanson (apud. AGUIAR, 2012) através de três pilares: condição de rede, desenho global e a arquitetura. A condição de rede corresponde à organização global do espaço atuando como um meio do qual a cidade e áreas urbanas podem tornar-se potentes mecanismos capazes de gerar, sustentar e controlar os padrões de movimento de pessoas. O desenho global sobrepõe as condições locais e globais no espaço urbano, existindo no habitante urbano a consciência do posicionamento de localização inerente a cada ponto da rede urbana na sua condição de centralidade, nesse sentido o quão público um espaço é expresso na intensidade da 'interface' entre moradores, os habitantes do lugar e os visitantes ou os estranhos.

Por fim a arquitetura — escala local, como o espaço público é constituído e visa à organização convexa do espaço público e a conexão com os edifícios — se há paredes cegas ou barreiras que distanciam os edifícios do espaço público — podendo igualmente afetar fortemente a relação entre moradores e seus vizinhos e entre habitantes e estranhos. Urbanidade é um conceito complexo e estrutura vários elementos da dinâmica

urbana, sendo um deles a vitalidade. Aguiar (2012) reforça a diferença entre urbanidade e vitalidade:

As partes da cidade mais integradas espacialmente, mais oxigenadas, são aquelas com maior vitalidade, com mais pessoas utilizando, vivenciando o espaço. Por outro lado, se uma determinada situação urbana é sintaticamente segregada ela terá, por genética, por natureza espacial, um baixo grau de urbanidade, ainda que ela seja localmente bastante constituída. Essa mesma situação, curiosamente, poderá, no entanto, ter um alto grau de vitalidade, presença de pessoas, e mesmo sucesso comercial, dependendo do grau de atratividade das atividades que ali se localizam. Ainda assim essa situação terá, um baixo grau de urbanidade; ela sempre dependerá de atratores para a realização de sua vitalidade. (AGUIAR, p. 12, 2012)

Locais com alto grau de Urbanidade são, conseqüentemente, locais com vitalidade urbana. No entanto, a Urbanidade não pode ser confundida com vitalidade, pois, a urbanidade é uma categoria de espacialidade entendida como relação entre espaço e pessoas; ou seja, o modo como a relação, corpo/espaço materializa-se. A urbanidade não, é algo que só arquiteto observa, percebe e sente, trata-se de algo que qualquer pessoa com um pouco mais de sensibilidade observa, percebe e sente na própria pele. A condição de informalidade dos espaços públicos geralmente oferece uma condição “desurbana”, agressiva e hostil, sendo também facilmente percebido e sentido pela população. Grinover (2006) destaca que nem sempre a população concorda com o que espera da cidade por isso podemos esperar diferentes percepções de urbanidade.

Partir da certeza de que existe uma estreita relação entre o funcionalismo arquitetônico e urbanístico (Bauhaus e “Carta de Atenas”) e utilitarismo teórico, que dominou por mais de dois séculos nas ciências sociais, na filosofia política, a experiência da cidade moderna é

aquela da ambivalência e, nesse sentido, Didier Lapeyrronnie (1999) exprime admiravelmente essa “ambigüidade profunda” da cidade. Desejamos, segundo o autor, a ligação e a ruptura, o engajamento e a liberdade, a proximidade e a distância. Ela deve carregar o passado e o futuro, o enraizamento e o desenraizamento, o desconhecido e o familiar, o parecido e o cosmopolita, a calma e a agitação, desejamos intensamente mudar e ficar os mesmos. Achamos nossas cidades, simultaneamente, magníficas e horrendas; amamos e detestamos nossas cidades modernas. (GRINOVER,2006, p. 35–36)

O conceito de Urbanidade adotado para esta pesquisa é, portanto, uma condição sinérgica, uma qualidade-mãe do espaço urbano que engloba e ancora tantas outras. É um conceito complexo e sistêmico fazendo com que a componente global da urbanidade resida na condição de posicionamento de

cada um dos espaços da cidade em relação ao todo maior onde esse espaço/ situação insere-se.

#### 1.4.1- A cidade e as pessoas

O acesso à cidade é direito básico para todos os habitantes e orienta qualquer possibilidade de uma política urbana correta. A própria essência da cidade é justamente o estímulo à aproximação entre seus habitantes que cria as condições para a interação social e define o espaço urbano como público, acessível, lugar das diferenças, da heterogeneidade (GRINOVER,2006). Aguiar (2012) define espaço público como lócus de uma cultura urbana compartilhada, fundada em valores coletivos, uma cultura que envolve o convívio com os opostos, diversidade, troca e, mais-que-tudo, o desfrute de uma cidade que tenha o espaço urbano como fundo ativo. Ou seja, sempre que nos referimos às cidades ou espaços públicos devemos considerar todas as relações antropossociais das pessoas que ali habitam.

Onde houver uma cidade existirá nela uma comunidade que vive em sociedade. Sennett (2014) avalia o crescente

descompasso entre a esfera pública e privada e afirma que o eu de cada pessoa tornou-se o seu próprio fardo; conhecer-se a si mesmo tornou-se antes uma finalidade do que um meio por meio do qual se conhece o mundo. O “eu” público transforma-se a partir da luta de egos, em que o “eu” se sobressai ao público. O relato sobre comportamento das pessoas é descrito como influência, e muito, em como a cidade é projetada e de que modo os moradores se apropriam dos espaços públicos. Vale ainda averiguar até que ponto essa reclusão do ser em suas questões pessoais são saudáveis ou não já que existe a necessidade do ser humano de socializar-se.

Frente aos avanços tecnológicos e de comunicação os espaços livres públicos com alto grau de Urbanidade têm a condição de despertar na população, que se encontra confinada em suas questões auxiliadas ainda por algumas tecnologias, o interesse para o convívio da vida em público. A imagem de um bom ambiente, dá a quem a possui um sentido importante de segurança emocional (LYNCH, 1960). A atividade de experimentar a cidade é rara para grande parte da população em cidades que não ofertam uma paisagem urbana convidativa

ou segura. Ainda que guiados por GPS, mapas, nomes de ruas e sinais de rota o processo de orientação mais utilizado é a imagem do meio ambiente que o indivíduo retém.

A imagem é o produto da percepção imediata e da memória da experiência e ela está habituada a interpretar informações e a comandar ações (IBIDEM). É essa imagem que cada cidadão carrega dos ambientes urbanos que irão conduzir seu comportamento em relação a utilizar mais os espaços públicos como socialização e lazer. A imagem de um local hospitaleiro pode causar a sensação de bem-estar e segurança às pessoas e conduz ao fortalecimento dos vínculos antropossociais e socioambientais.

A apropriação do espaço urbano pelas pessoas acontece da forma como estas leem e percebem a cidade. Lefebvre (2008) afirma que a vida urbana pressupõe encontros, confrontos das diferenças, conhecimentos e reconhecimentos recíprocos (inclusive no confronto ideológico e político) dos modos de viver, dos “padrões” que coexistem na cidade. Sendo assim o meio ambiente sugere distinções e relações, e o observador — com grande adaptação e à luz dos seus objetivos próprios —

seleciona, organiza e dota de sentido aquilo que vê. Cada indivíduo cria e sustenta a sua própria imagem havendo uma concórdia de interesses entre membros de mesmo grupo que formam uma opinião pública capaz de influenciar o sucesso ou fracasso de projetos urbanos (LYNCH, 1960).

As vias (local, coletora, arterial, expressa), a calçada e a ciclovia são os principais agentes de distribuição dos fluxos primários da cidade. Sua importância configura-se pela continuidade e possibilidade de criar conexões e a inter-relação com o entorno. Cabe destacar o papel dos nós de atividades urbanas no desenvolvimento da dinâmica urbana tornando os espaços públicos urbanos atrativos para promover vitalidade. Sua identificação permite mobilizar na tessitura urbana a rede que estrutura a dinâmica urbana. A condição de catalisador dos Nós depende do grau de diversidade dos usos e funções, da potencialidade que cada ambiente urbano tem em representar os valores essenciais à vida em que a população apropria-se de ambientes com os quais se identifica por meio da sua consciência ética e apropria-se deles conforme interesses e expectativas. (VITAL,2012)

A autora afirma que por meio dos nós urbanos a população desenvolve o sentimento de pertencimento, porém, as medidas urbanas da cidade como, por exemplo, as sociais, culturais, históricas, econômica e ambiental unidas à acessibilidade, legibilidade e identidade do espaço da cidade passam por uma geografia da renovação urbana atual. A escala das modificações das estruturas urbanas e a complexidade das espacializações resultantes escapam completamente da apreensão e do controle dos indivíduos. Esse fato nos leva a refletir sobre a perda da escala humana nos projetos de requalificação de sistema viário, impondo um padrão de medida que gera estruturas descontínuas e relações sem hierarquia, ignorando as medidas de distância próprias do espaço contínuo. Grinover (2006) destaca que o homem não habita a metrópole, mas “lugares” da metrópole, onde se dá a sua vida marcada pelos trajetos cotidianos e pelos contatos com outros indivíduos.

As variáveis que moldam a relação do espaço público com as pessoas levam-nos a refletir sobre o verdadeiro significado da vida urbana. Essa reflexão é complexa, pois, envolve vários

aspectos físicos, temporais, culturais e políticos das cidades, porém, é possível diagnosticar um fator em comum: as cidades são feitas e sustentadas pelas pessoas, são as relações sociais que produzem e ancoram a vida das cidades. O estudo da vida de cidades modernas é embasado no contexto histórico da vida urbana nas cidades da Roma Antiga, em que surgiram as primeiras manifestações de socialização por meio do espaço público urbano.

Se destaca para esta pesquisa os autores que estudam a vida na cidade como Jane Jacobs (1961) com o livro *Morte e vida de grandes cidades*; William H. Whyte que confronta questões básicas referentes ao posicionamento das pessoas no espaço público e em relação ao outro e ainda apresenta uma metodologia de análise da vida nas ruas, baseada na observação; Kevin Lynch (1918 – 1984) ao explorar a percepção dos usuários sobre a cidade; Jan Gehl com seus estudos que afirmam que sempre que são encontradas as oportunidades de caminhar pela cidade elas são aproveitadas porque são necessárias; Frederico de Holanda (2008) com os estudos de urbanidade aplicados à cidade de Brasília — DF.

A obra de Jane Jacobs (1961) chama a atenção para entender a interação entre vida na cidade e espaço público sob uma perspectiva holística de parâmetros sociais, econômicos, físicos e de projeto. A autora tornou-se referência nos estudos urbanos em virtude da crítica que faz à racionalização das cidades modernas afirmando que o que eram grandes cidades poderia se tornar cidades mortas se os ideais modernistas e os líderes do planejamento de tráfego dominassem o desenvolvimento urbano.

A perda de diversidade das cidades modernas, produzidas em grande escala em comparação com a diversidade das cidades ditas de crescimento natural é criticada por Jacobs (1961), que enfatiza a sua importância no planejamento urbano, como um importante elemento na promoção de cidades mais seguras e vivas. Além da retomada da diversidade urbana a autora ainda faz algumas recomendações na expectativa de solucionar o problema da decadência da vitalidade das cidades modernas, como a implantação de quadras mais curtas, uso de fachadas ativas na intenção de que as ruas deixem de ser monótonas, em

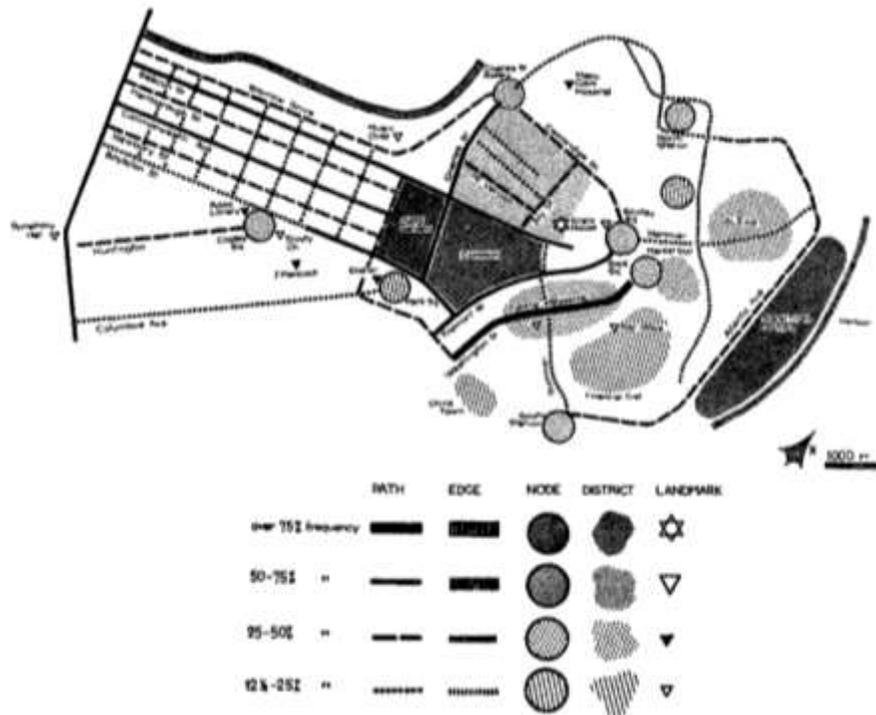
que as pessoas passem a se apropriar das ruas produzindo um verdadeiro “balé das calçadas”.

Kevin Lynch (1918 – 1984) aborda os estudos sobre como os usuários leem, movimentam-se e vivenciam a cidade. Para o autor, o urbano é visto como um conjunto de sequências espaciais em que os elementos móveis de uma cidade e, em especial, as pessoas e suas atividades, são tão importantes quanto as partes físicas estacionárias. Lynch (1960) elege alguns elementos físicos e perceptíveis de leitura da paisagem urbana. São eles: as vias, limites, bairros, cruzamentos e elementos marcantes. Por meio destes elementos o autor produz “mapas mentais” (FIGURA 07) nos quais é possível extrair uma análise da leitura que as pessoas fazem das cidades.

Por meio das leituras dos mapas o autor chega à conclusão de que o predomínio visual do sistema viário tem uma importância fundamental como rede a partir do qual a maioria das pessoas vivencia o espaço da cidade. Os elementos físicos e perceptíveis representam a facilidade com que as partes da cidade podem ser reconhecidas e organizadas em um modelo coerente onde

a linha de movimento confere identidade, tornando-se um fator-chave na percepção do espaço (LYNCH, 1960).

FIGURA 07: MAPA MENTAL Cidade de BOSTON.



FONTE: Lynch, 1960 P.159

Os estudos de Jan Gehl tiveram início com o desafio de projetar um conjunto residencial que fosse bom para as pessoas, com o apoio de sua esposa psicóloga, Ingrid Gehl, que também se aventurou em estudar o comportamento humano nas cidades.

Gehl (2014) defende a ideia de que sempre que são encontradas as oportunidades de caminhar pela cidade elas são aproveitadas, porque são necessárias. O estudo por meio da observação acrescenta uma dimensão que entrevistas com as pessoas não revelam sobre as intensões de uso do espaço público. O livro *Life Between Buildings* (1971), escrito pelo autor, tornou-se um clássico dos estudos sobre a vida na cidade, do planejamento urbano e do pensamento estratégico sobre a cidade. Além da pesquisa, Jan Gehl atua, na prática de seus ideais em cidades do mundo todo através de consultorias e parcerias público-privadas.

No Brasil, o Arquiteto Frederico de Holanda destaca-se como pioneiro no estudo da urbanidade. O autor define Urbanidade como uma condição simultânea entre o espaço físico e o comportamento humano. Caracteriza-se pela minimização de espaços abertos em prol de ocupados, ou seja, na densidade de edificações, na existência do maior número de portas para lugares públicos. O arquiteto busca na constituição do espaço a minimização da segregação, guetos e becos, em favor da condição de integração espacial decorrente do posicionamento

do espaço no todo maior na condição de rede, e ainda afirma que a formalidade favorece a desigualdade enquanto a Urbanidade favorece a democracia (HOLANDA, 2003).

Algumas cidades experimentaram o aperfeiçoamento nos projetos de requalificação urbana com o objetivo de promover a vida urbana utilizando estratégias que elevassem o seu grau de urbanidade. Adotaram medidas sociais, funcionais, ecológicas e de gerenciamento de tráfego urbano no tratamento de áreas dispersas, centro e periferias. As medidas tomadas variam de cidade para cidade e diferentes elementos são enfatizados como a unidade arquitetônica, condições para o tráfego de pedestres, oportunidades recreativas ou o desejo de melhorar a situação geral do tráfego.

A cidade de Barcelona, localizada na costa mediterrânea em Catalunha — nordeste da Espanha, foi pioneira no pensamento visionário e político do espaço público para pessoas. O novo plano de reconstrução da cidade foi elaborado por *Ildefons Cerdá*. Além das intervenções foi criado um escritório específico para se trabalhar com os espaços públicos, o *Servei de Projectes Urbans*. O conjunto dos espaços públicos de Barcelona

abrangem uma grande variação de desenhos de iluminação, mobiliário e pavimentação (GEHL et GEMZOE, 2002).

Na cidade de Estrasburgo, sede do parlamento europeu localizado à beira do Reno perto da fronteira com a Alemanha, o foco foi a renovação do espaço e transporte público para uma nova capital europeia. A mudança ocorreu em virtude dos problemas causados pela alta demanda do tráfego e de poluição do ar. O projeto de requalificação teve como objetivo a priorização de pedestres e ciclistas, o estabelecimento de uma via perimetral, e o fechamento do centro da cidade ao tráfego dos carros, incrementando a utilização do transporte público.

Desde a segunda metade do século XX, a cidade de Copenhague tem sido objeto de diversas transformações. Atualmente a cidade é referência em oferecer à população, meios alternativos de mobilidade urbana, como a pé e a bicicleta, para o deslocamento entre habitação, locais de lazer, comércio, serviço e trabalho. O projeto de requalificação da cidade de Copenhague priorizou a preservação dos edifícios históricos, permanentemente renovados ou restaurados, e a construção de novos edifícios, sobretudo na área portuária,

sempre considerando a opinião dos moradores, em debates públicos.

FIGURA 08: STROGET- COPENHAQUE.



FONTE: DENMARK-VACATIONS

Em 1962 é projetada a primeira via de pedestres denominada de *Stroget* (FIGURA 08). Atualmente ainda é classificada como a principal rua comercial da cidade, passando desde então por um processo contínuo de renovação e de revitalização. Segundo Gehl & Gemzoe (2002), a cidade de Copenhague é uma atmosfera que convida as pessoas a estarem no espaço público, visto que a cidade criou espaços para muitas formas diferentes de interação humana. Os novos espaços urbanos, sem carros,

são usados para a recreação social de forma especial, onde a oportunidade de ver, encontrar e interagir com outras pessoas são uma atração importante.

## 1.5 | OS DESAFIOS DA CIDADE CONTEMPORÂNEA

O processo de globalização desencadeou uma série de transformações, como, por exemplo, novos estilos de vida envolvendo o uso intenso de tecnologias e acesso rápido a informação. A velocidade é a palavra que define as conexões da cidade contemporânea. O automóvel e o ambiente virtual da *internet* podem ser considerados como os principais elementos responsáveis pela rapidez na troca de informação, e de como as pessoas se locomovem pelos espaços da cidade. A cidade contemporânea é complexa formada por sistemas de redes interdependentes e interconectadas, onde os aspectos globais modificaram o padrão de qualidade de vida das pessoas. O espaço físico da cidade ainda é o local onde acontece as principais trocas de energia entre as pessoas, que proporciona a conexão com o ecossistema natural, estrutura e sustenta a vida em sociedade. Nesse sentido a problemática ambiental e social apresentada sobre a cidade contemporânea,

de insustentabilidade das gerações futuras e ruptura dos vínculos antropológicos e socioambientais, apresentada neste capítulo, é a base para construção dos indicadores de Qualidade Ambiental Urbana.

Para esta pesquisa, o estudo sobre Urbanidade é entendido como um instrumento de verificação de como as pessoas se apropriam do espaço livre público, e de como os projetos de requalificação de sistema viário podem contribuir para elevar a vitalidade e urbanidade de um local. A sociedade contemporânea complexa está cada vez mais individualista e abandona os espaços públicos urbanos como de socialização e lazer. O deslocamento tem se tornado a atividade diária mais carregada de ansiedade, proveniente do fato de que consideramos a movimentação sem restrições do indivíduo como um direito absoluto. O automóvel particular é o instrumento lógico para o exercício desse direito, e o efeito que isso provoca no espaço público, especialmente no espaço da rua urbana, é a formação de uma paisagem urbana inóspita de baixa legibilidade. Dessa forma um dos maiores desafios das cidades contemporâneas é o de proporcionar um alto grau de

Qualidade Ambiental Urbana, nos projetos de requalificação do espaço público.

# Cap. 02.

DESENHO AMBIENTAL URBANO: INDICADORES DE  
QUALIDADE AMBIENTAL URBANA

## 2.1| URBANIZAÇÃO E O PLANEJAMENTO URBANO DE CIDADES MÉDIAS NO BRASIL

De acordo com Santos (2012), processo de urbanização brasileira pode ser categorizado em três grandes fases. Na primeira fase se destaca os tempos lentos da natureza comandando as ações humanas de diversos grupos indígenas, e pela instalação dos europeus em que a presença humana buscava adaptar-se aos sistemas naturais. Já a segunda fase é caracterizada pela incorporação das máquinas à produção e ao território apontando um meio técnico da circulação mecanizada e da industrialização que definiu o início da urbanização em direção ao interior do território brasileiro. O terceiro período é marcado pela difusão do meio técnico-científico-informacional, que, no Brasil, dos anos 70, caracterizou-se por uma revolução das telecomunicações.

O processo de urbanização brasileira é caracterizado pelo agravamento das diferenças regionais, em virtude da concentração econômica nas metrópoles, com a hegemonia da região metropolitana de São Paulo. Cabe ainda destacar a ocupação de áreas periféricas em virtude da ampliação dos

meios de mobilidade, menor custo de aquisição da terra, oferta de emprego e melhores condições de qualidade de vida em áreas afastadas da metrópole.

O processo de interiorização da urbanização brasileira aconteceu a partir da exploração de riquezas e descoberta das cidades de ouro e do diamante; ampliação das estradas de ferro, para transporte de mercadorias; e a formação de cidades de passagem. As popularmente chamadas de “Bocas de Sertão” e as cidades planejadas pelas companhias de colonização se destacam na formação do dinamismo da urbanização brasileira, sendo responsáveis pela existência de vários núcleos urbanos no interior dos estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Mato Grosso (SANTOS, 2013).

Nos anos 50 e 60 o Brasil passou por um processo de concentração e povoamento como resultado da crescente migração do campo para as cidades. O adensamento de regiões metropolitanas conduziu as primeiras discussões, entre técnicos e acadêmicos, sobre o planejamento urbano no Brasil. Steinberguer et Bruna (2001) afirmam que parte das dificuldades da implantação das experiências de planejamento

urbano, que vinham sendo discutidas com a elaboração de planos diretores municipais, devia-se à ausência de uma política capaz de nortear as ações urbanas. A partir dos anos 70 e 80 surge a emergência pelo espaço mecanizado, e Milton Santos (2013) caracteriza esse período como a imposição da lógica e tempo humano sobre a natureza, em que:

A partir da segunda metade do século XIX, a produção (é o caso do açúcar) e, depois, o território se mecanizam, mediante a instalação de usinas açucareiras e, mais tarde, da navegação a vapor e das estradas de ferro. As técnicas da máquina circunscritas à produção sucedem às técnicas da máquina incluídas no território. (SANTOS, 2013. P 35)

No início do século XX se estabelece o desenvolvimento de uma rede de cidades, de hierarquia nacional, marcando o início da hegemonia da região metropolitana de São Paulo, em virtude do crescimento industrial do país e formação do mercado territorial localizado no Centro-Sul. Associado ao processo de mecanização do território brasileiro tem-se a inclusão da motorização por meio dos sistemas ferroviário que até a década

de 1940 aumenta em um ritmo importante, porém, com acentua as diferenças regionais (SANTOS, 2013). É observado o aumento, de forma acelerada, da população global do país, porém, as estruturas sociais baseadas nas políticas de colonização do país são mantidas, afetando a forma como o território urbano é ocupado e gerenciado.

A expansão do sistema de circulação foi de grande importância para a integração econômica do espaço nacional com início nas proximidades da cidade de São Paulo, onde as relações comerciais eram facilitadas pela existência de um embrião de transportes modernos e a proximidade dos mercados, permitia o tráfego marítimo mais intenso (STEINBERGUER; BRUNA, 2001). O equilíbrio destes avanços começa a ser alcançado a partir da evolução das cidades das regiões Sudeste e Sul no período de 1950 a 1970. Esse equilíbrio acontece com menor polarização entre metrópoles e pequenas cidades e maior presença de centros intermediários. (AMORIM FILHO et SERRA, 2001). Cabe ainda destacar a construção de Brasília como um marco importante no processo de interiorização urbana. Steinberguer et Bruna (2001) afirmam que:

A construção de Brasília foi um passo importante, pois, a rede de estradas, indispensável à afirmação do Estado sobre o conjunto do que era produzido internamente, aliás, a própria construção de Brasília teria sido impossível se a indústria já não houvesse desenvolvido em São Paulo.

(STEINBERGUER et BRUNA, 2001, P. 46)

Neste sentido a década de 1970 é um período de grande importância na consolidação dos processos de urbanização brasileira, se destacando a solidificação das metrópoles de alcance nacional, São Paulo e Rio de Janeiro; a interiorização urbana de poucas metrópoles de alcance regional; o aparecimento de um número limitado de centros intermediários; e uma vasta rede de pequenas cidades, que, em vez de assumirem funções complementares aos demais centros serviam unicamente como elo entre o meio rural e o urbano.

### **2.1.1- O conceito de Cidades Médias brasileiras**

O conceito de cidade média é relativo ao objeto de estudo e entidades envolvidas, o que dificulta adotar uma definição que

possa ser usada em todas as áreas. Amorim filho et Serra (2001) afirmam que não existe uma ideia consensual sobre o conceito de Cidade Média, as definições sujeitam-se aos objetivos de pesquisadores ou promotores de políticas públicas. Para esta pesquisa, interessa os conceitos relacionados ao desenvolvimento econômico e social urbano brasileiro.

A opinião dos moradores das metrópoles é de que os Cidades Médias seriam aquelas nem tão pequenas, limitando as possibilidades de crescimento econômico e intelectual de seus habitantes, nem tão grandes, a ponto de onerar-e até pôr em risco-a vida da maioria de seus habitantes (AMORIM FILHO et. SERRA, 2001). Já Steinberguer et. Bruna (2001) destacam que em documentos elaborados para subsidiar a implantação do programa de desenvolvimento de cidades médias, a posição geográfica, população, importância socioeconômica e função na hierarquia urbana da macrorregião e do país transformaram-nas em centros de valor estratégico para o desenvolvimento regional na promoção de uma rede urbana nacional mais equilibrada em política de organização territorial.

A definição de Serra (1998) é evidenciada por Pereira et. Lemos (2003) por diferenciar as cidades médias dos pequenos centros urbanos, por existir nelas condições materiais necessárias (tais como uma infraestrutura básica e um mercado potencial) para a localização das atividades econômicas de maior escala produtiva, como as atividades industriais. Desse modo, as Cidades Médias podem ser definidas como centros urbanos, sem as desvantagens das metrópoles, determinadas especialmente pelo crescimento da renda fundiária, sem as desvantagens das pequenas cidades relacionadas à economia e infraestrutura. Amorim Filho et Serra (2001) elegem cinco atributos necessários para que um centro urbano se aspire à qualificação de cidade média. São eles:

- I. Interações constantes e duradouras tanto com seu espaço subordinado quanto com aglomerações urbanas de hierarquia superior;
- II. Tamanho demográfico e funcional suficiente para poderem oferecer um leque bastante largo de bens e serviços ao espaço microrregional a elas ligado, suficientes sob outro ponto, para desempenharem o

papel de centros de crescimento econômico regional e engendrarem economias urbanas necessárias ao desempenho eficiente de atividades produtivas;

- III. Capacidade de receber e fixar os migrantes de cidades menores ou da zona rural, por oferecimento de oportunidades de trabalho, funcionando, assim, como pontos de interrupção do movimento migratório na direção das grandes cidades, já saturadas;
- IV. Condições necessárias ao estabelecimento de relações de dinamização com o espaço rural microrregional que o envolve;
- V. Diferenciação do espaço intraurbano, com um centro funcional já bem individualizado e uma periferia dinâmica, evoluindo segundo um modelo bem-parecido com o das grandes cidades, isto é, por intermédio da multiplicação de novos núcleos habitacionais periféricos.

Nesta perspectiva, é possível destacar quatro categorias de cidades médias de acordo com sua função: Cidades Médias

Metropolitanas, aquelas que fazem parte de uma área metropolitana por lei; Cidades Médias Capitais de Estados; Cidades Médias em Eixos de Transporte; e Cidades Médias de Fronteiras Agrícolas. Além de sua função as cidades médias são categorizadas em relação ao seu tamanho, em que este dependerá do grau de economia de escala na produção em que ela se especializa, isto é, produtos com maior grau de economia de escala implicarão, na média, cidades maiores. (PEREIRA et. LEMOS, 2003)

Sob esta perspectiva é possível concluir que o perfil da Cidade Média não é único, é categorizado diante fatores econômicos, sociais, e definição do seu perímetro, baseado principalmente nas economias de aglomeração que sua vocação exerce. O equilíbrio entre sua função e crescimento é limitado baseado na oposição entre economias de escala na produção e as deseconomias de escala que surgem quanto mais atividades econômicas localizam-se em um mesmo sítio.

### **2.1.2-O Processo de consolidação e desenvolvimento de cidades médias no Brasil**

O desenvolvimento econômico no Brasil induziu a concentração urbana principalmente na área metropolitana de São Paulo (AMSP), causando o superpovoamento dessas regiões, gerando uma série de problemas econômicos e sociais. Amorim Filho et. Serra (2001) explicam que este processo seria um fenômeno comum ao estágio de consolidação da estrutura produtiva dos países em desenvolvimento, porém, o próprio desenvolvimento econômico desses países daria início a um mecanismo automático de desconcentração das atividades econômicas em direção às cidades de médio porte.

A busca por soluções ancoradas no desenvolvimento de novas tecnologias de produção e transporte, e o processo de interiorização da urbanização conduziram a desconcentração da atividade industrial da área metropolitana de São Paulo. É neste contexto que surgem as cidades médias brasileiras, especialmente do Sul e Sudeste. Amorim Filho et Serra (2001) afirmam que:

A raiz das discussões sobre a cidade média era embasada principalmente pelo agravamento da qualidade de vida nas

grandes aglomerações urbanas, bem como um aumento acelerado dos problemas sociais verificados; a frágil organização hierárquica das cidades e, obviamente, o fluxo insuficiente das informações e das relações socioeconômicas nas redes urbanas da maior parte dos países, com reflexos negativos sobre o funcionamento dos sistemas político — econômicos. (AMORIM FILHO et SERRA, 2001, P. 05)

Pereira et. Lemos (2003) destacam que as cidades médias se desenvolveram por apresentarem vantagens econômicas e sociais, enquanto não incorrem em deseconomias de aglomeração, típicas das grandes metrópoles. Considerando todos os aspectos econômicos de produção as especialidades de cada Cidade Média gera uma sobreposição das diversas áreas de mercado na forma de rede urbana, cuja estrutura se organiza hierarquicamente a partir de um vértice constituído por um centro de produção, a metrópole, que concentra as vantagens inerentes a uma grande demanda local. Desta forma a estrutura básica da formação de Cidades Médias corresponde

predominantemente a um padrão de áreas de mercado hexagonais no entorno dos centros de produção hierárquicos.

A origem das cidades médias no Brasil é reflexo da experiência francesa denominada *aménagement du territoire*, resultado de uma reflexão sobre a procura da distribuição mais equilibrada das atividades, riquezas e dos homens sobre o espaço nacional e regional na França, em virtude dos problemas gerados pelo desequilíbrio entre o gigantismo de Paris e a fragilidade urbano-econômica do restante de seu espaço nacional. O objetivo desse modelo de cidade é basicamente a descentralização e desconcentração espacial da população e das atividades econômicas (AMORIM FILHO et SERRA, 2001).

No período de 1971/75, o sexto Plano de Desenvolvimento Econômico e Social brasileiro privilegia, então, o desenvolvimento das cidades médias em um contexto econômico favorável ao investimento de empresas em um mercado local suficientemente grande — *linkages*; vantagens de espacialização do mercado de trabalho local; e os transbordamentos do conhecimento tecnológico — *spill-overs*. Diniz (1993), denomina esse cenário econômico como de

desconcentração concentrada. O autor ainda afirma que a consolidação das cidades medias no Brasil ocorre em duas fases.

A primeira fase está relacionada ao processo de interiorização da produção industrial do país e a segunda fase marcada pela reconcentração da atividade industrial no polígono delimitado por Belo Horizonte, Uberlândia, Londrina/Maringá, Porto Alegre, Florianópolis, São José dos Campos, Belo Horizonte. Esse polígono é formado em virtude da facilidade de acessos que a localização destas cidades permite a uma demanda de trabalhadores especializados e mercado de compradores e vendedores além da articulação mais próxima às indústrias e utilização de infraestrutura urbana.

As Cidades Médias representam válvulas de desconcentração da população metropolitana e ganham importância a partir de políticas urbanas elaboradas em meados da década de 1970 em que temas ligados às Cidades Médias constituem grande contribuição em planejamento urbano regional. Cabe ainda destacar que as reivindicações por uma política urbana nacional começaram a ser atendidas ao final do ano de 1973,

ao ser contratada, pela Secretaria de Planejamento da Presidência da República (SEPLAN/PR), a elaboração de um documento sobre Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (STEINBERGUER; BRUNA,2001).

O documento identificou quatro categorias de áreas de intervenção para a política nacional de desenvolvimento urbano, em que um dos objetivos básicos a serem alcançados era amenizar o desequilíbrio entre as diferentes regiões do país e conter a concentração urbana em algumas regiões. As áreas de intervenção foram identificadas como: contenção, em relação às metrópoles nacionais de São Paulo e do Rio de Janeiro; de disciplinamento e controle referente às cidades de Porto Alegre, Belo Horizonte, Curitiba, Campinas, Brasília, Recife, Salvador, Fortaleza e Belém; de dinamização, contemplando os polos de desenvolvimento; e de promoção das modalidades de áreas urbanas, objeto de tratamento diferenciado como as zonas periféricas, de ocupação recente, vinculadas a grandes investimentos públicos ou privados, turísticos e estagnados.

Com o modelo espacial de crescimento econômico baseado na valorização das cidades médias houve a redução potencial da pobreza urbana; melhores possibilidades do setor público de garantir a infraestrutura básica em áreas urbanas; minimização da perda de produtividade da atividade econômica intrínseca ao modelo de desenvolvimento anterior; identificação do processo de integração e ocupação do território nacional; e melhorias em projetos de preservação ambiental. (AMORIM FILHO et SERRA, 2001)

O sucesso alcançado pela implantação de políticas urbanas voltadas ao desenvolvimento de cidades médias começa a decair após o período de 1980/85 quando se tem a indicação de dois programas estratégicos: o de regiões metropolitanas e de capitais, e o de Cidades Médias. Steinberguer et. Bruna (2001) declaram que:

Este incorporou a crise mundial que envolvia o segundo choque do petróleo e o aumento dos juros da dívida externa, enquanto suas diretrizes básicas recaíram sobre questões como o balanço de pagamentos, o problema energético, o reforço à promoção de

exportações e a contenção dos gastos públicos. Tais diretrizes, em especial a última, traduziram-se em cortes de recursos em habitação, transporte e saneamento e geraram queda nos níveis de bem-estar. Significaram também a aceleração dos mecanismos de transferência de renda entre cidades e segmentos da população dentro de uma mesma cidade, que tiveram como consequência a aceleração dos níveis de desemprego.

(STEINBERGUER et. BRUNA, 2001. P 48)

Em resumo, o investimento árduo em planos de apoio ao desenvolvimento de cidades médias durou cerca de 10 anos e pode ser resumido em três grandes momentos da história do planejamento urbano brasileiro. O primeiro momento, 1976 - 1979, foi marcado pela implantação do programa, denominado "Apoio às Capitais e Cidades de Porte Médio" ou CPM/ Normal, por meio exclusivamente do governo brasileiro; já o segundo momento, 1980-1981, deu continuidade à versão anterior que após desativada se iniciou a implantação do

“Projeto Especial de Cidades de Porte Médio” ou COM/BIRD, sob influência do banco mundial; por fim, o terceiro momento, 1982 – 1986, ficou restrito a continuidade do segundo projeto implantado.

As políticas de planejamento urbano que visaram à integração de cidades médias no contexto nacional investiram maior parte de seus recursos em projetos setoriais de infraestrutura urbana local por isso, não produziram impactos regionais. Os benefícios se destacaram de forma pontual em cada uma das cidades envolvidas frustrando qualquer categoria de expectativa de atuação interurbana que promoveria as cidades médias a centros estratégicos da rede urbana nacional. Pode-se dizer que houve um visível gap entre o discurso de política urbana que embasou o programa e sua prática efetiva (STEINBERGUER et.BRUNA, 2001).

A consolidação das Cidades Médias permitiu a redistribuição da economia nacional pelo território atraindo novos polos tecnológicos e industriais, além de redirecionar os fluxos migratórios das metrópoles e oferecer condições de qualidade de vida para a população. O sucesso das cidades médias pode

ser atribuído ao fato de serem locais privilegiados para se morar pela qualidade de vida que oferecem e para investir, pela competitividade relativa que possuem e conexão com as metrópoles.

Amorim Filho et Serra (2001) destacam que a procura de maior equilíbrio interurbano e urbano-regional com a necessidade de se interromper o fluxo migratório na direção das grandes cidades e metrópoles, e a busca de maior eficiência para alguns ramos produtivos, além da necessidade de multiplicação de postos atacantes de expansão do sistema socioeconômico nacional, são os principais objetivos das políticas urbanas que centralizavam esforços no apoio ao desenvolvimento das cidades médias brasileiras.

Atualmente as cidades médias continuam a ser valorizadas como um fator de equilíbrio para as redes metropolitanas de muitos países, principalmente aqueles em que as desigualdades entre as cidades de grande e pequeno porte são mais fortes. Além da sua conexão com a metrópole outro aspecto característico das cidades médias é sua função de intermediação entre as grandes cidades, pequenas cidades e o

meio rural regional. Centros ou polos tecnológicos têm possibilidades de desenvolvimento bem-sucedido quando se localizam em cidades médias ou quando fazem parte de um eixo de transporte e comunicação dinâmico. Desse modo as cidades médias em todas as regiões, países e continentes, e nas variadas categorias de organização, estão destinadas a desempenhar um importante papel de pivôs de articulação de decisões políticas e econômicas.

O aprofundamento do estudo sobre as dinâmicas que sustentam as cidades médias auxiliam a compreender sua função diante do cenário nacional e das diretrizes que norteiam suas intervenções. Como apresentado neste estudo, o processo de urbanização brasileira aconteceu com momentos de grande crescimento populacional, seguido de uma desaceleração proveniente da crise econômica mundial. Ainda é possível identificar algumas deficiências em relação à execução de planos diretores que resguardam raízes de uma política de interesses privados sobre o público. A partir deste contexto histórico, é possível identificar que o gerenciamento e a aplicação dos planos abordados atuais necessitam expandir sua

atuação ao entendimento das potencialidades e dificuldades de cada região e articular novas ações em um contexto de maior integração regional e nacional.

## 2.2| DESENHO AMBIENTAL E PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

O Desenho Ambiental baseado na visão ecológica de mundo é iniciado por Ian McHarg na Escola da Pennsylvania e por Lawrence Halprin motivados pela dimensão da crise ambiental pós Segunda Guerra. Nesse período percebeu-se que os recursos naturais do planeta Terra eram esgotáveis. Ian McHard ficou conhecido por planos ambientais de nível regional baseados na minimização de impactos sobre recursos naturais e culturais, já Lawrence Halprin de destacou pela participação comunitária em seus trabalhos ambientais, e por ser, um dos primeiros paisagistas a inserir o conceito de Qualidade Ambiental Urbana nos projetos de espaços públicos. (FRANCO,1997)

Franco (1997) explica que a expressão Desenho Ambiental corresponde ao *Environmental Design* da língua inglesa. Essa expressão exprime a intensão de projeto que transcende as

questões estéticas, culturais e funcionais de se trata no paisagismo, pois, envolve a ideia não apenas de um projeto, e sim de um processo. Dessa forma, segundo a autora, o Desenho Ambiental estabelece formas de visualização de ações de planejamento entendido não como um fim, mas como um processo realizado em escalas integradas numa visão ecossistêmica passando a construir-se num instrumento eficaz para as intervenções antrópicas no território.

A aplicação do conceito de Desenho Ambiental em projetos urbanos no Brasil surge no início da década de 1981 com a implantação da Política Nacional de Meio Ambiente por meio da Lei n.º 6938, de 31 de agosto de 1981. O objetivo dessa lei é a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, assegurando o desenvolvimento sócio econômico e os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana. A partir dessa lei é criado o Conselho Nacional do Meio Ambiente — Conama, que estabelece a criação das Áreas de Proteção Ambiental — APAs com o objetivo de proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais existentes, visando a melhoria da

qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais.

A implantação da Política Nacional do Meio Ambiente no Brasil aconteceu em resposta aos impactos ambientais de obras de grande porte da década de 1970, como, por exemplo: a construção de hidroelétricas, rodovias, poluição industrial, derrames de mineração, intoxicação por agrotóxicos, desmatamento de grandes áreas, etc.; em meio a necessidade de criar canais para a participação da sociedade nas decisões do governo; e pela pressão exercida pelos órgãos financiadores internacionais que começaram a exigir dos países em desenvolvimento a consideração da variável ambiental, em virtude da repercussão do Clube de Roma e Conferencia de Estocolmo (1972), na solicitação de recursos.

O Plano de Ação para a Mata Atlântica e FLORAM se destacam como projetos de conservação ambiental, pioneiros no Brasil. Com o objetivo de salvar os últimos redutos de Mata Atlântica, o Plano de Ação para a Mata Atlântica surgiu por iniciativa da ONG — SOS Mata Atlântica no ano de 1987 amparado pelo conceito de Reserva de Biosfera (Unesco, 1972) que busca o

equilíbrio da convivência, homem — natureza em projetos que se norteiam pela preservação dos ambientes significativos, pela convivência com áreas que lhe são vizinhas e pelo uso de seus recursos. Já o projeto FLORAM foi elaborado com o objetivo de diminuir a porcentagem de CO<sub>2</sub> da atmosfera para retardar as mudanças climáticas provocadas pelo efeito estufa. (FRANCO, 2001)

O conceito de Desenho Ambiental, adotado para essa pesquisa busca responder uma problemática que necessite de uma expressão espaço-temporal em qualquer escala partindo de princípios de conservação ambiental e objetivando a melhora da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentado. Essa categoria de desenho busca o “equilíbrio e harmonização entre as características dos ecossistemas, as necessidades e aspirações antrópicas traduzidos por um desenvolvimento autossustentado”, *Ibidem*.

Os Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana estão ancorados no conceito de Desenho Ambiental, visto que esse desenho estabelece formas de visualização de ações de planejamento como um processo realizado em escalas

integradas, numa visão ecossistêmica. O Desenho Ambiental atua como elemento integrativo entre a arquitetura e o território urbano na construção do Panorama Ambiental Urbano da área em estudo.

### 2.3 | INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA

A busca por melhorar a qualidade de vida da população é capaz de influenciar o desenho da forma urbana e representa um desafio para os planejadores urbanos em projetar a requalificação, crescimento e desenvolvimento do espaço construído da cidade de forma sustentável, respeitando o equilíbrio entre os ecossistemas natural e urbano. Mazetto (2000) apud. Tuan (1978) associa o conceito de qualidade de vida às condições físicas, químicas e biológicas do meio ambiente onde estão inseridos, e, ao mesmo tempo, reforça a necessidade da existência e fortalecimento das relações sociais e socioambientais.

A relação entre a vida e o meio ambiente ancora o conceito de Qualidade Ambiental Urbana para alguns autores como, por exemplo, Mazetto (2000), Soares (2004) e Amorim (2002). Para Mazetto (2000) a Qualidade Ambiental Urbana tem como

objeto de estudo a relação entre o meio ambiente e a vida, envolvendo todos os ramos do conhecimento humano de forma individual e conjunta específica ao fator ambiental “HOMEM” e do ecossistema natural e urbano, de natureza física, química, biológica, social, econômica, tecnológica e política. Amorim (2002), complementa esse conceito ao definir a Qualidade Ambiental Urbana como meio para proporcionar um espaço urbano de maior proximidade entre o homem e a natureza visando o seu conforto envolvendo todos os indicadores da problemática urbana. Para Soares (2004), a Qualidade Ambiental Urbana é um elemento fundamental para o alcance da melhoria da qualidade de vida do homem urbano. A partir desses conceitos podemos considerar que a qualidade de vida é alcançada quando a relação entre a vida e o meio ambiente está em equilíbrio ecossistêmico conforme a escala, tempo e lugar, ou seja, quando existe um alto Grau de Qualidade Ambiental Urbana.

Para o presente estudo, a elaboração dos indicadores, tem como referência/ponto de partida o conceito de “projeto Sustentável para a Cidade” (VITAL, 2012). Ele indica os

princípios e parâmetros para se pensar a cidade sustentável, como, por exemplo, os elementos capazes de promover o bem-estar e a qualidade de vida, fortalecimento dos vínculos antropossociais e socioambientais, conexão com os laços ecológicos e a busca pelo equilíbrio ecossistêmico. O alto grau de Qualidade Ambiental Urbana é o cenário futuro que se almeja. A leitura ambiental (a construção do Panorama Ambiental Urbano — Metodologia DUC) leva a medição do grau de Qualidade Ambiental Urbana de um lugar. Assim, o grau de Qualidade Ambiental Urbana é a síntese (resultados obtidos) da leitura ambiental (Panorama Ambiental Urbano).

Com base nesses conceitos o desenvolvimento e a aplicação dos indicadores, por meio da Metodologia DUC, é uma ferramenta de planejamento capaz de agrupar todos os possíveis aspectos responsáveis por qualificar o meio ambiente urbano atendendo as expectativas dos moradores/usuários e as implicações de preservação, conservação e recuperação ecológica. Isso significa conceber um sistema de medidas interconectadas entre si capazes de gerar benefícios para o meio ambiente urbano como, por exemplo: o alto grau de

urbanidade; o fornecimento de água de qualidade e em quantidade para a população; oferta e acesso a espaços públicos e espaços livres verdes preservados/ conservados capazes de melhorar as condições microclimáticas urbanas e de promover descanso, contemplação, lazer; e, ainda, de gerar o fortalecimento do sentido da identidade cultural e da habitabilidade; entre outros.

A partir de um conjunto de indicadores é possível verificar o grau de Qualidade Ambiental Urbana e quantificar os aspectos que qualificam o meio ambiente urbano para acompanhar seu desempenho e desenvolvimento. Os indicadores reúnem os aspectos filosóficos da sociedade, como, por exemplo, os valores históricos, sociais, culturais, religiosos, além da consciência ecológica e correspondente percepção humana sobre o território habitado; os aspectos ambientais, dos recursos hídricos essenciais à existência de todos os seres vivos, do solo-sustentação do ambiente construído, a qualidade do ar e do microclima urbano, e a infraestrutura verde — fauna e a flora; os aspectos do ambiente construído da cidade, como, por exemplo, todo o conjunto edificado da cidade, a morfologia

urbana e a paisagem urbana; e a Teia Urbana entendida, aqui, como a dinâmica urbana, estruturada pelos movimentos antropossociais, pela mobilidade, portanto, pelos sistemas de fluxos de pessoas, coisas e produtos que sustentam a vitalidade.

Por meio da análise dos indicadores, busca-se reconhecer o grau de Qualidade Ambiental Urbana das avenidas, Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos em Uberlândia-MG. Essas avenidas compõem o sistema estrutural de mobilidade urbana do Setor Leste da cidade de Uberlândia-MG. Por meio dessas avenidas é feita a conexão dos principais nós de atividades do Setor Leste ao Centro da Cidade, como, por exemplo, o Aeroporto, Parque Municipal, Centro Administrativo e os campos Santa Mônica da Universidade Federal.

Além de estruturar a dinâmica do sistema de mobilidade urbana, as avenidas apresentam particularidades que são recorrentes em avenidas estruturais de cidades contemporâneas de porte médio no Brasil, como, por exemplo, a implantação do Corredor Estrutural de transporte público, na Av. Segismundo

Pereira; e a canalização de um trecho do Córrego Jataí na Av. Anselmo Alves dos Santos.

A identificação do grau de Qualidade Ambiental Urbana é feita por meio do reconhecimento das inter-relações entre o todo e a parte por meio da leitura em camadas (leitura dos *layers*). Essas camadas são compostas por sete aspectos fundamentais para a vida humana, e urbana: a água, vegetação, solos, clima, infraestrutura urbana, imagem e dinâmica urbana. A metodologia adotada para instrumentalizar essa leitura é a do Diagrama Unidade Complexa — DUC (VITAL, 2012). Esse Diagrama apresenta quatro dimensões instrumentalizadas em categorias de análise e de projeto e fundamentadas, primeiramente, nas abordagens de fenomenologia sistêmica e estruturação sistêmica.

A primeira é a Dimensão Filosófica que estabelece os conceitos relativos à visão de mundo e à consciência ecológica. Essa dimensão é composta por quatro categorias de análise: Percepção Sistêmica; Hierarquia Sistêmica; Ordem sistêmica e Ética ecológica, descritas no item 2.3.1 deste capítulo. A segunda, Dimensão Ambiental, corresponde à condição

biológica e a geográfica do ambiente. A síntese dessa dimensão resulta na leitura do panorama do ambiente e da paisagem, natural e urbana, onde são identificados os link's ecológicos. As categorias de análise da Dimensão Ambiental são: águas em evidência; mosaico verde; mosaico climático.

Fundamentada pelo princípio de conservação urbana, mobilidade sustentável e desenho universal a terceira dimensão que compõe o DUC é a Dimensão do Ambiente Construído com a constituição das categorias de Desenho Ambiental Urbano e Espacialização de Elementos-Chave Estruturante. A análise da quarta Dimensão — Teia Urbana — é fundamentada pelos princípios de Urbanidade, Identidade e Habitabilidade, e Paisagem Cultural com as categorias: dinâmica Urbana: Fluxos e Conexões; e Estratégia Chave: Elementos-chave. Ao final o DUC define o grau de Qualidade Ambiental Urbana das avenidas, Anselmo Alves dos Santos e Segismundo Pereira em Uberlândia — MG.

### 2.3.1- Percepção Sistêmica e Ética Ecológica

O conceito de Projeto Sustentável para a Cidade (VITAL, 2012) busca essencialmente converter a postura de quem projeta a

partir de elementos específicos para a totalidade. O reconhecimento e a compreensão das inter-relações e interconexões existentes entre os elementos que compõe o ambiente urbano em estudo dependem de como a equipe de projeto lê e compreende os seus aspectos antropossociais e socioambientais. Nesse sentido a primeira dimensão que compõe o DUC é a Dimensão Filosófica. Em oposição à visão cartesiana e cultura do “eu”, a análise da Dimensão Filosófica reconhece a visão de mundo que engloba todos os seres vivos e não vivos como uma rede de fenômenos interconectados e interdependes (Vital, 2012). Nesse sentido Spirn,1995 destaca que:

Os habitantes da cidade têm demonstrado interesse constante pela natureza através da história. Hoje, esse interesse vem aumentando devido a uma crescente consciência por toda a sociedade dos custos para a saúde e o bem-estar decorrentes de uma contínua degradação ambiental. (SPIRN,1995, p. 52)

Os instrumentos de análise dessa dimensão possibilitam enxergar o todo antes das partes e reconhece à preservação e conservação da vida não a exclusivamente interesses humanos, onde a experiência com o meio natural estabelece pontes inteligíveis para ao processo criativo reconhecendo os elementos que sustentam a vida. Em suma, os conceitos adotados na Dimensão Filosófica respeitam o equilíbrio entre os elementos que compõe o ambiente urbano e natural — limite, inter-relação e interdependência (Vital, 2012). Esses conceitos estão representados no diagrama da figura 09.

FIGURA 09: DIAGRAMA UNIDADE COMPLEXA- DIMENSÃO Filosófica.



FONTE: VITAL, 2012.

A Dimensão Filosófica é instrumentalizada em quatro categorias de análise: percepção Sistêmica, Hierarquia Sistêmica, Ordem Sistêmica, e Ética Ecológica. A primeira categoria de análise é a Percepção Sistêmica, que corresponde a compreensão que o cientista tem a respeito do meio ambiente em que vive, e de como essa visão muda e evolui a partir dos avanços tecnológicos e de novas descobertas. Por meio dessa categoria é apresentado o princípio da fenomenologia como um mecanismo capaz de ler e ver a realidade tal como ela é.

Fenomenologia, do grego *phainesthai* (aquilo que se mostra ou aquilo que se apresenta) e *logos* (estudo ou explicação), etimologicamente, é o estudo do que se mostra. É, portanto, uma ciência que afirma a importância dos fenômenos da consciência para investigação filosófica.

(VITAL, 2012, p. 209)

O princípio da fenomenologia, nesta pesquisa, é um modo e um meio de como abordar a realidade e chegar ao conhecimento somando-se ao caminho científico do método

exploratório. Desse modo a categoria da percepção sistêmica denota a inclusão de todos e de tudo como parte do sistema, da unidade complexa.

A Hierarquia Sistêmica está elencada lado a lado a Percepção Sistêmica como segunda categoria de análise. Essa categoria compreende a vida no globo terrestre como uma unidade segundo o princípio de totalidade, onde ações fundamentalmente ancoradas na consciência ecológica podem melhorar o grau de Qualidade Ambiental Urbana. Por meio da Hierarquia Sistêmica entende-se que não existe nada isolado ou solitário sem manifestar influência, interdependência ou coexistência entre os demais seres, ou seja, um princípio de sistemas altamente complexos em que além da parte, estar no todo, o todo está na parte (VITAL,2012). Nesse sentido a percepção do cientista transcende a visão de mundo mecanicista para uma visão de mundo ecológico, como apresentado no gráfico 01.

GRÁFICO 01: GRÁFICO DA VISÃO DE MUNDO.



FONTE: VITAL, 2012- adaptado pelo autor.

A definição da ordem dos elementos em redes de acordo com suas conexões e vínculos acontece por meio da terceira categoria de análise — Ordem Sistêmica, que define que todos e tudo têm seu lugar na rede da vida (VITAL, 2012). A ordem sistêmica se organiza conforme importância funcional e estrutural no sistema a partir do qual os elementos se organizam segundo as inter-relações, conexões e vínculos que se relacionam entre si. Nesse sentido a água se enquadra como primeiro elemento chave, pois, apresenta múltiplas conexões e vínculos com diferentes redes sistêmicas em diversos níveis de complexidade. Em seguida vem a vegetação como condição de elo entre a fauna, a manutenção e a conservação da água e

das condições do solo, como refúgio dos animais, fonte de alimento e proteção dos processos erosivos.

A quarta e última categoria de análise que compõe a Dimensão Filosófica é a Ética Ecológica, que assume a postura de responsabilidade em garantir um bem comum para todos no presente e no futuro, e transborda em todos os setores da vida comunitária por isso, requer transformação na atitude do prover, produzir, manter e conservar. A condição de equilíbrio ecossistêmico depende dos fatores que indicam os limites entre um aspecto e outro e a forma como ocorre o convívio entre eles.

Desses fatores se destaca o grau de Consciência Ecológica como indicador de Qualidade Ambiental Urbana. Para alcançar um alto grau de Qualidade Ambiental Urbana todas as pessoas devem ter um elevado grau de Consciência Ecológica, ou seja, todos os moradores devem ter consciência das medidas e ações integrativas de visão de mundo ecológico para garantir o bem comum e prosperidade das gerações futuras na construção de cidades Sustentáveis.

### 2.3.2- Panorama Ambiental- Links Ecológicos

O Panorama Ambiental é resultado da leitura da paisagem e do ambiente urbano e regional por meio da síntese de *layers*<sup>2</sup>. A concepção da leitura em *layers* está relacionada às categorias de análise apresentadas no tópico da Dimensão Filosófica. Através de *layers* tem-se a estudo da realidade a partir da verificação de camadas de redes, que permite ao pesquisador a visão de totalidade, quando interpoladas as camadas uma acima da outra, e a reflexão por parte de cada problemática analisada por camada isolada. A análise de cada *layer* busca reconhecer a presença dos *links* (laços) que, em geral, “são áreas que apresentam potencial capaz de fazer ressurgir os fatores essenciais à existência da vida no contexto urbano” (VITAL,2012). Os instrumentos de verificação dos indicadores de Qualidade Ambiental Urbana foram estruturados a partir dos vínculos entre os links ecológicos e o meio ambiente urbano.

A leitura dos indicadores está distribuída nas dimensões, Ambiental (figura 10) com os *layers* azul — sistema hidrológico, verde - vegetação e vida selvagem, marrom — geologia e

geomorfologia, e cinza — microclima; Ambiente Construído, *layer* vermelho — desenho e paisagem urbana; e Teia Urbana, *layer* violeta — urbanidade. Ao final do processo, por meio da interpolação de todos os *layers* será gerado o Panorama Ambiental Urbano correspondente a síntese da problemática urbana revelando o grau de Qualidade Ambiental Urbana.

FIGURA 10: DIAGRAMA UNIDADE COMPLEXA — DIMENSÃO AMBIENTAL.



FONTE: VITAL, 2012.

<sup>2 2</sup> Layer- Palavra do Inglês que significa camada.

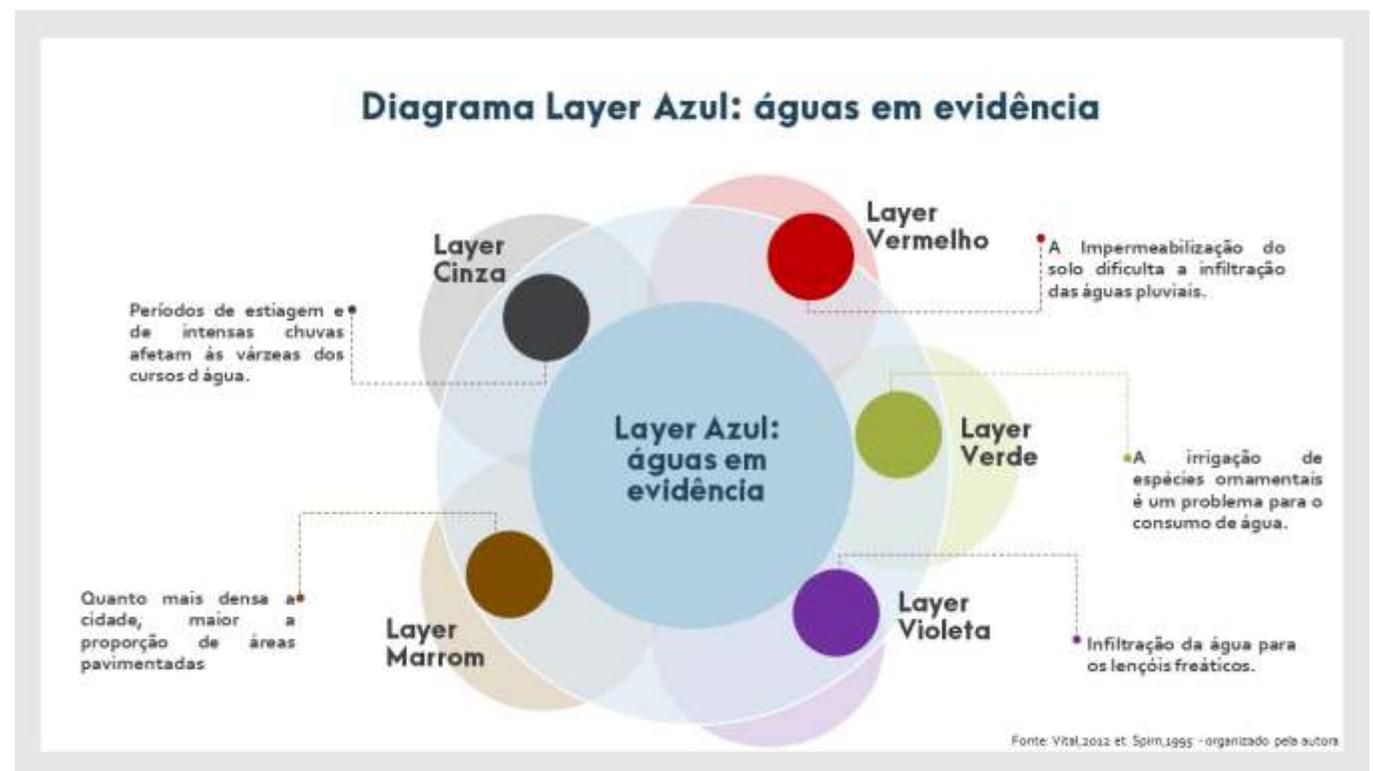
Nos próximos tópicos serão apresentados os conceitos e instrumentos de análise para os *layers* azul, verde, marrom e cinza que compõem a Dimensão Ambiental e verificação do indicador desempenho do Ambiente Natural — *links* ecológicos.

### 2.3.2.1-Layer Azul -Águas em Evidência

De acordo com Vital (2012), o “curso d’água, inserido ou não em um fundo de vale, é o principal elemento estruturador e ordenador da produção espacial urbana e que ancora a sustentabilidade e qualidade ambiental nas cidades”. O diagrama do *layer* azul, figura 11, representa os instrumentos de análise sobre a influência do elemento água na vida urbana e em práticas de projeto sustentável.

FIGURA 11: DIAGRAMA *LAYER* AZUL.  
FONTE: VITAL,2012 ET. SPIRN,1995 —  
ORGANIZADO PELA AUTORA.

Os instrumentos de análise de Qualidade Ambiental Urbana do *layer* azul estão inseridos nas ODS, 03- Saúde e Bem Estar; 06- Água Potável e Saneamento; 11- Cidades e Comunidades Sustentáveis; 14 Vida na Água. O *link* ecológico estudado nesse *layer* é a presença do elemento, água no meio urbano. Os vínculos entre esse *link* ecológico e o meio ambiente urbano são analisados por meio da verificação das áreas com potencial



risco de enchentes; nível de absorção e captação de água das chuvas; identificação de prováveis fontes de poluição dos cursos a água; visibilidade e acesso público à água no meio urbano; custo com a manutenção de vegetação exótica nos espaços verdes livres; identificação de parques nas várzeas capazes de estocar as águas e resistir aos danos causados pelas enchentes.

### 2.3.2.2- Mosaico Verde- Layer Verde e Marrom

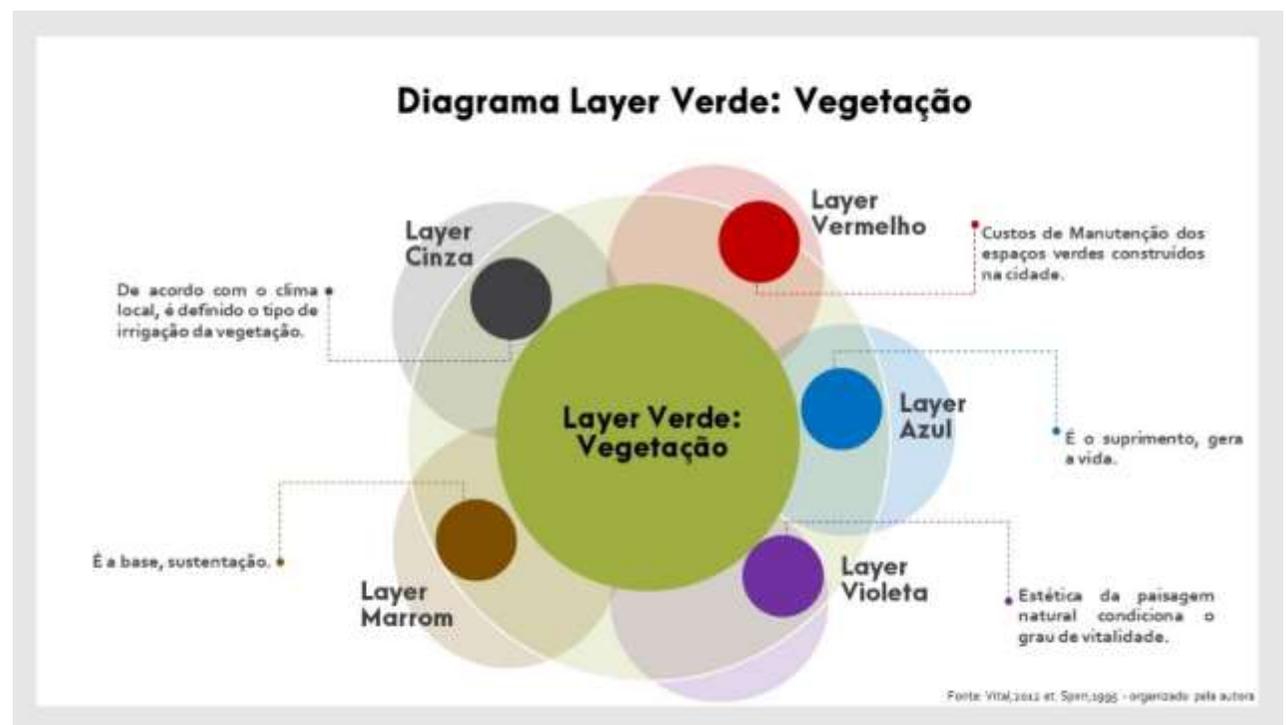
O mosaico verde representa a sustentação da vida por meio dos *layers* verde - vegetação, e marrom - solo. Vital (2012) afirma que, “a vegetação não existe sem o solo e o solo no que lhe concerne, tende a se desestruturar sem a presença da vegetação.” Conforme a Agenda 2030 são as florestas, que cobrem 30% da superfície da Terra, que ajudam a manter o ar e a água limpa e o clima da Terra em equilíbrio, e são o lar de milhões de espécies.

FIGURA 12: DIAGRAMA LAYER VERDE.

FONTE: VITAL,2012 ET. SPIRN,1995 — ORGANIZADO PELA AUTORA.

O link ecológico analisado no *layer* verde é a vegetação e as condições ligadas a fauna por meio da verificação da quantidade, tipo e tempo de vida da vegetação, levantamento da diversidade biológica, análise dos custos ligados a manutenção, e conflitos entre vida humana e selvagem. O diagrama do *layer* verde é apresentado na figura 12.

É no solo que a estrutura natural e urbana se consolida. O estudo do *layer* marrom busca reconhecer o link ecológico



relacionado a instabilidade e vulnerabilidade do solo, por meio da identificação de áreas sujeitas a deslizamentos e afundamentos, identificação dos recursos geológicos específicos da área da cidade e a exploração dos recursos mais importantes para o município, como, por exemplo, areia, cascalho, pedras, etc. Essa análise possibilita a verificação de conflitos entre a exploração do patrimônio naturais para a urbanização e a conservação do ecossistema natural. O diagrama do *layer* marrom é apresentado na figura 13.

Esses links ecológicos estão inseridos principalmente na ODS 15 — Vida Terrestre, cuja meta é promover o manejo sustentável das florestas, o combate à desertificação, parar e reverter a degradação da terra, interromper o processo de perda de biodiversidade. Além desse objetivo também se destaca para o mosaico verde as ODS 02 — Fome Zero e Agricultura

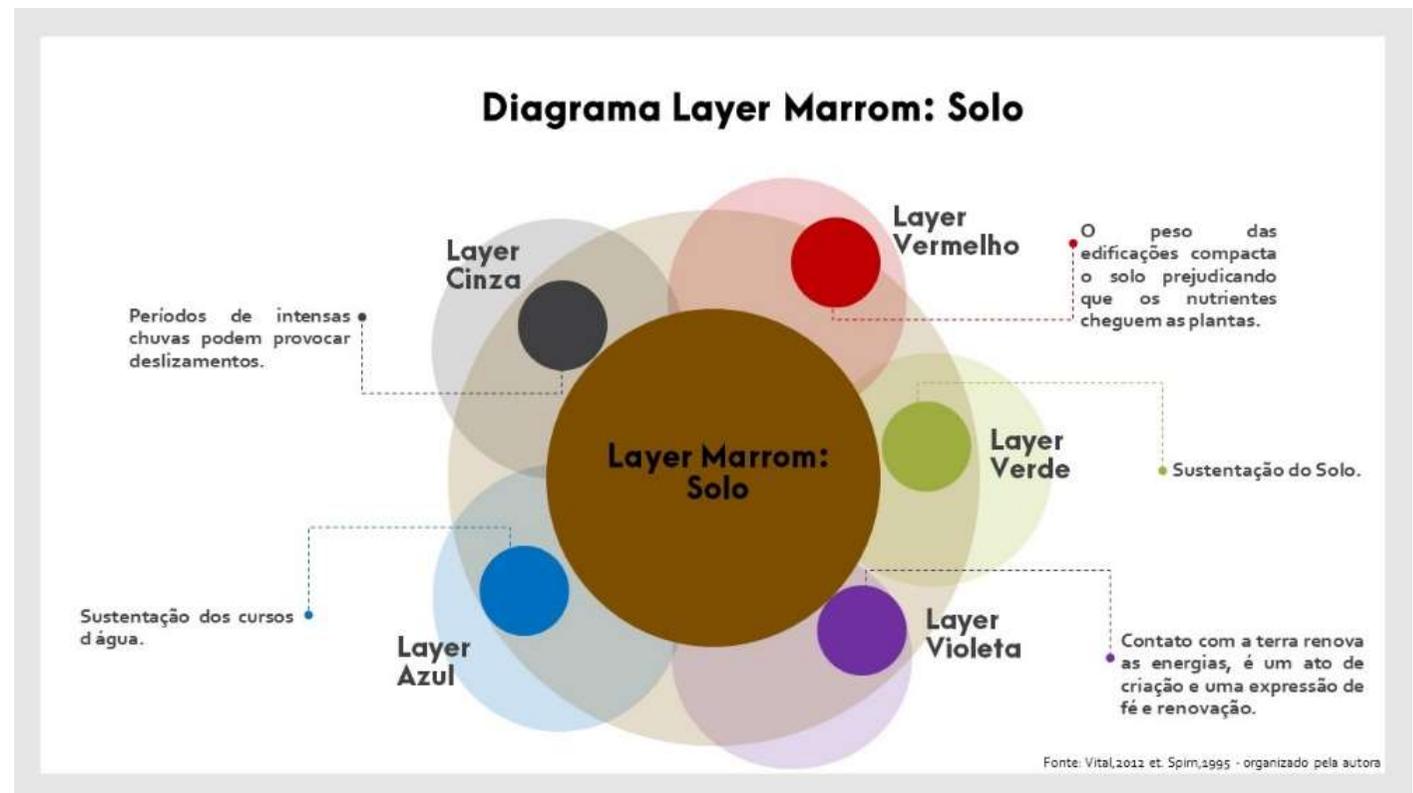


FIGURA 13: DIAGRAMA LAYER MARROM.  
FONTE: VITAL,2012 ET. SPIRIN,1995 —  
ORGANIZADO PELA AUTORA.

Sustentável; 03 — Saúde e bem-estar; 11 — Cidades e Comunidades Sustentáveis; 12 -Consumo e Produção Responsáveis; 15 — Vida Terrestre.

### 2.3.2.3- Mosaico de Microclimas- Layer Cinza

A Qualidade Ambiental Urbana relaciona-se diretamente com as questões climáticas que as cidades contemporâneas vêm enfrentando. “As amenidades ou severidades que um clima proporciona podem contribuir para o bem-estar ou mal-estar da população, e a ação do homem pode ou não agravá-la ou suavizá-las” (VITAL, 2012). O estudo do clima, por meio do layer cinza, busca compreender os efeitos que a variabilidade dos fenômenos atmosféricos associados às condições físicas da superfície terrestre exerce sobre as condições climáticas.

Cada cidade é composta por um mosaico de microclimas radicalmente diferentes, os quais são criados pelos mesmos processos que operam na escala geral da cidade. Os mesmos fenômenos que caracterizam o mesoclima urbano existem em miniatura por toda a cidade — pequenas ilhas de calor,

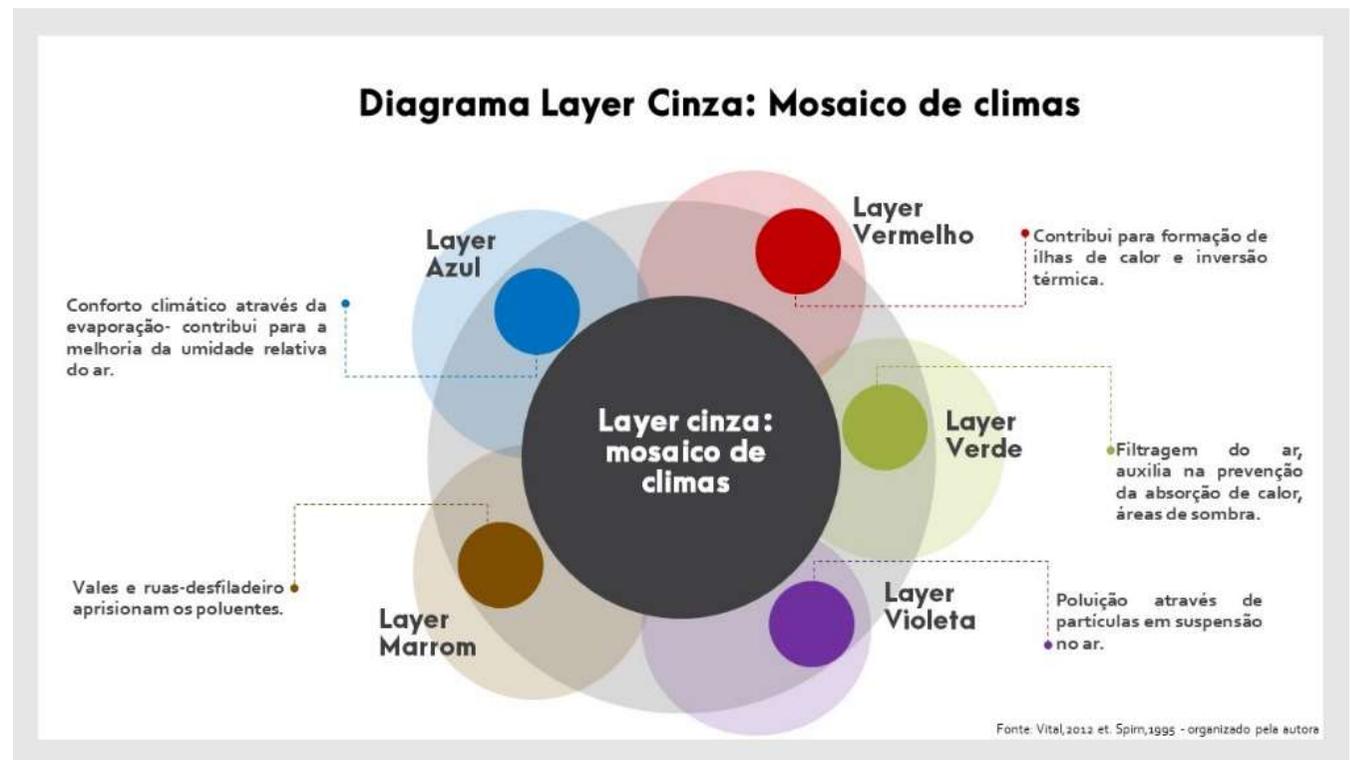
micro inversões, bolsões de grave poluição atmosférica e diferenças locais no comportamento dos ventos. Três microclimas urbanos comuns demonstram muitas dessas variações: ruas desfiladeiros, praças pavimentadas e parques. (SPIRN, 1995, P. 71)

HIGUERAS (2007) nomeia o estudo dos microclimas na cidade como Urbanismo Bioclimático com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas e aproveitar ao máximo os recursos disponíveis e mitigar os efeitos prejudiciais ao meio ambiente em todas as escalas, ambiental, social, energético, paisagístico e socioeconômico. Nesse sentido o Panorama Ambiental Urbano dos microclimas é de caráter multidisciplinar, com o objetivo de verificar a qualidade do ar, o conforto térmico e a conservação de energia mediante a relação entre o ambiente construído e o natural. O Diagrama do *layer cinza* é apresentado na figura 14.

O link ecológico identificado no *layer* cinza, para a escala da rua, é o conforto higrotérmico, luminoso e acústico. Conforto higrotérmico é entendido nesta pesquisa como a sensação de bem-estar dos habitantes, física e psíquica, é afetada por fatores climáticos — temperatura, umidade e movimentação do ar, ruído, luz e odores — (VITAL, 2012). A análise desse indicador é fundamentada no detalhamento das variáveis climáticas da área urbana, como, por exemplo, regime térmico e pluviométrico, umidade relativa, insolação, nebulosidade, evaporação e balanço hídrico, ventos dominantes; caracterização do clima local; estudo da problemática bioclimática: qualidade do ar, conforto e conservação de energia.

FIGURA 14: DIAGRAMA LAYER CINZA.

FONTE: VITAL, 2012 ET. SPIRN, 1995 — ORGANIZADO PELA AUTORA.



O estudo da problemática climática é estruturada com base nos estudos de Spirn (1995), sintetizados e agrupados no quadro da tabela 01.

TABELA 01: QUADRO DA PROBLEMÁTICA CLIMÁTICA.

<b>Qualidade do Ar</b>	Indicadores de poluição do ar em que a monitoração se divide em núcleos de condensação, particulados e misturas gasosas, inversões térmicas e ar estagnado.
<b>Ventos e Calmarias</b>	Determinação do tempo da dispersão dos poluentes no nível da rua, em relação á rugosidade existente na área urbana (forma, altura e orientação dos edifícios, vegetação e sistema viário).
<b>Ilhas de calor Urbano</b>	Identificação das partes mais densas ausentes de áreas verdes e água, onde há a presença de edifícios altos e próximos uns dos outros, ruas estreitas, maior índice de pavimentação e menor circulação de ar; das áreas onde há intensidade de atividades urbanas; da forma e densidade urbana que determina a intensidade da ilha de calor; a velocidade do vento, a nebulosidade e a instabilidade atmosférica.

<b>Mosaico de microclimas</b>	Identificação do volume de tráfego, da distância dos edifícios em relação á rua, ventilação e temperatura em ruas-desfiladeiro, praças e parques.
<b>Fontes Poluidoras</b>	Identificação dos poluentes emitidos nos três tipo de fontes, pontual, linear (ex. via de tráfego principal) e setorial (soma de pequenas fontes poluidoras, responsáveis pela maior parte da poluição ao nível do solo), caracterizando a variedade e a quantidade produzidas e os padrões de dispersão.

FORTE: VITAL,2012 ET. SPIRN,1995 — ORGANIZADO PELA AUTORA.

Segundo os estudos realizados para a elaboração das ODS pela Agenda 2030, as mudanças climáticas geram impactos que desregulam as economias nacionais e afetam as pessoas em todos os lugares. Por isso o mosaico de climas está inserido na ODS 13 — Ação Contra a Mudança Global do Clima. Os alvos de meta que se destacam para esse objetivo são os de fortalecer a resiliência e a capacidade de adaptação aos perigos e desastres naturais relacionados ao clima em todos os países; integrar medidas de mudança climática em políticas, estratégias e planejamento nacionais e melhorar a educação, a conscientização e a capacidade humana e institucional na

mitigação das mudanças climáticas, adaptação, redução do impacto e alerta precoce.

O Panorama Ambiental composto pelos *layers* azul, verde, marrom e cinza compõe a problemática ambiental da área em estudo. A interpolação dessas camadas gera a síntese ambiental, destacando as principais fragilidades e potencialidades do ecossistema natural nas cidades. O indicador de Qualidade Ambiental Urbana da Dimensão Ambiental procura promover a sensação de bem-estar das pessoas no ambiente urbano através da conexão dos links ecológicos com o meio ambiente urbano.

### 2.3.3- Desenho Ambiental Urbano: Elementos-chave

A terceira Dimensão que compõe o DUC é a Dimensão do Ambiente Construído, cujo objetivo é identificar se os espaços livres públicos apresentam, ou não, potencial de promover a vida social. O estudo dessa dimensão (FIGURA 15) é instrumentalizado pela leitura do *layer* vermelho por meio das categorias de análise do Desenho Ambiental Urbano e especialização dos Elementos-chave-Estruturadores.

FIGURA 15: DIAGRAMA UNIDADE COMPLEXA — DIMENSÃO AMBIENTE CONSTRUÍDO.



FONTE: VITAL, 2012.

A Dimensão do Ambiente Construído está intrinsecamente atrelada a Dimensão da Teia Urbana onde às duas dimensões funcionam correlacionadas entre si em sistema de redes dentro de redes, e os resultados dessa interação se inter-relacionam e sobrepõe a Dimensão Ambiental (VITAL, 2012). Os estudos da Dimensão do Ambiente Construído vêm após a Dimensão Ambiental, pois, se inter-relaciona ao ambiente biótico interferindo diretamente no ecossistema natural, e antes da Dimensão da Teia Urbana, pois, a configuração das dinâmicas

dos fluxos da cidade depende da forma e estrutura do Desenho Ambiental Urbano - Ibidem. Nesse sentido é apresentada figura 16 o diagrama do *layer* vermelho.

O indicador de Qualidade Ambiental Urbana do *layer* vermelho é o Desempenho do Ambiente Construído, cujo objetivo é avaliar se os espaços livres públicos atendem às necessidades e expectativas do usuário urbano contemporâneo. Os

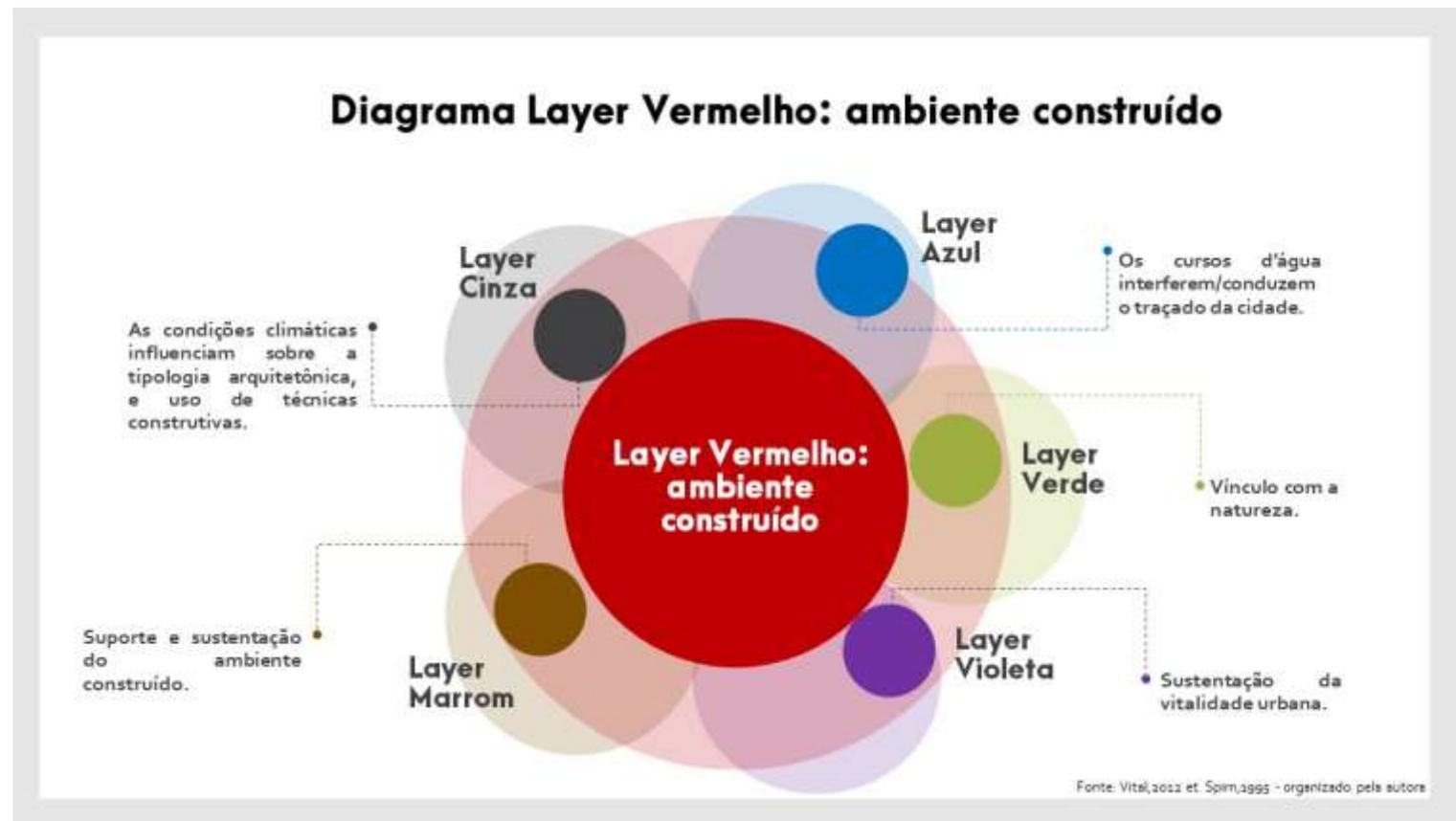


FIGURA 16: DIAGRAMA *LAYER* VERMELHO.

FONTE: VITAL, 2012 ET. SPIRN, 1995

— ORGANIZADO PELA AUTORA.

instrumentos de análise para esse indicador são o equilíbrio entre os ecossistemas natural e urbano por meio do grau de preservação dos *links* ecológicos <sup>3</sup>através dos vínculos entre os espaços do ecossistema natural e urbano; conectividade do tecido urbano, onde é avaliado se a estrutura de circulação atende as demandas de conectividade e acessibilidade para todas as pessoas; imagem urbana, com o objetivo de avaliar o grau de preservação da memória coletiva e a agradabilidade visual com a presença de eixos de visibilidade, surpresas e detalhes, marcos referenciais e patrimônio cultural.

Esses instrumentos estão apoiados em conceitos de análise da forma urbana e nos Princípios de Conservação Urbana, Mobilidade Sustentável e Desenho Universal presente nas categorias de Desenho Ambiental Urbano e Elementos-Chave-Estruturadores (VITAL, 2012). A categoria de Desenho Ambiental Urbano visa analisar e avaliar a condição do espaço público aberto mediante o princípio de mobilidade sustentável e de acessibilidade. Já a categoria de Espacialização dos

Elementos-chave Estruturadores procura analisar a localização dos elementos urbanos que estruturam os indicadores de Qualidade Ambiental Urbana, funcionando como 'interface' entre a vida urbana e o ambiente natural. Para este estudo a análise será feita em duas escalas. A primeira é a escala urbana, entendida na totalidade, e a escala setorial dos bairros Santa Mônica e Segismundo Pereira em Uberlândia-MG, que compõe a extensão das Avenidas Anselmo Alves dos Santos e Segismundo Pereira.

Para a avaliação do grau de Conectividade do Tecido Urbano é adotado o princípio de conectividade da geometria fractal aplicada aos estudos urbanos de Salingaros (1998, 2000, 2004 apud. VITAL, 2012), de modo que, a cidade, para ser fractal, deve funcionar em todas as suas escalas. De acordo com Vital (2012) o padrão de conectividade e desconexão para a escala urbana é observado nas áreas em que se circunscreve cada tipologia de desenho da malha urbana; entre cada área em ênfase e o seu entorno imediato; e entre cada área e a espinha

---

<sup>3</sup> A presença de *links* ecológicos no tecido urbano é abordada na análise da Dimensão Ambiental com os *layers* azul, verde, marrom e cinza.

dorsal — circulação geral da cidade. Desse modo são identificados quatro padrões de conectividade para a análise do desenho do tecido urbano: alta conectividade; conectividade mediana; baixa conectividade; desconexão.

O grau de conectividade urbana na escala setorial é feita por meio da identificação da presença de barreiras físicas ao pedestre, ciclista e automóvel, que impedem a plena conexão; dimensionamento do perfil das vias, compreendendo o leito carroçável, estacionamento, passeios públicos, ciclovias; relação das distâncias percorríveis entre os parques, praças e nós de atividades; acessibilidade em relação às possibilidades de acessos entre as pessoas e os nós de atividade<sup>4</sup>. O parâmetro que indica um Alto Grau de Qualidade Ambiental Urbana desses elementos apoia-se nos estudos de Vital (2012), Gehl (2015, 2018), Farr (2013), Leite (2013), Rogers (2005) e as ODS da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável.

---

<sup>4</sup> Nós de Atividades: Os nós devem atrair as pessoas por alguma razão. Então um edifício, ou um monumento, será um nó somente se nele também houver uma atividade bem definida. (SALINGAROS, 2004)

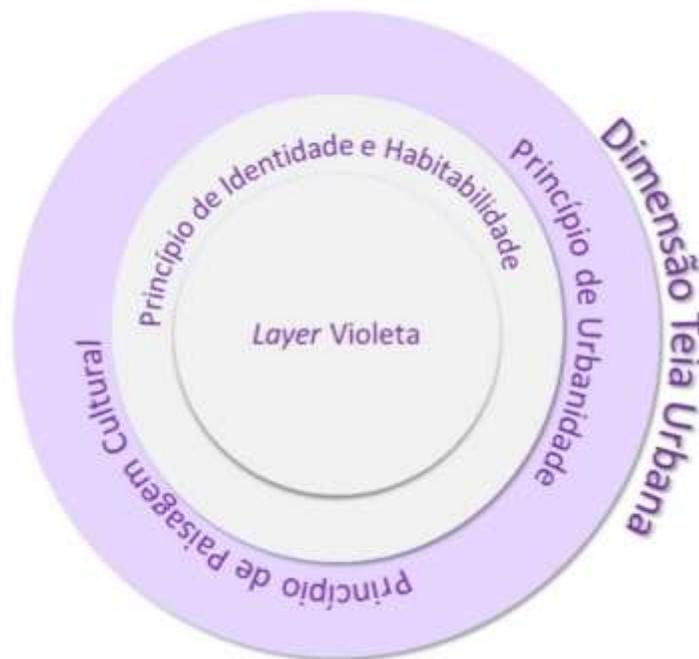
Em relação à paisagem urbana, a leitura pretende identificar a presença de elementos que favoreçam a legibilidade e que compõem a estética urbana, no sentido de embelezamento da paisagem. Os indicadores de Qualidade Ambiental Urbana da Dimensão do Ambiente Construído são denominados por Vital (2012) como elementos-chave estruturadores. Esses elementos são a base que estrutura as redes que compõe as relações sociais e a dinâmica urbana que será apresentada no próximo tópico deste capítulo.

#### **2.3.4- Teia Urbana- Elementos-chave-estruturadores**

A Teia Urbana é a quarta e última dimensão que compõe o DUC. O Panorama Ambiental Urbano dessa dimensão visa reconhecer os fluxos, conexões, e os elementos-chave estratégicos que sustentam a dinâmica urbana (VITAL, 2012). A análise é feita por meio da leitura do layer violeta, fundamentado pelos princípios de Urbanidade, identidade, habitabilidade e paisagem cultural, através das categorias de

Dinâmica Urbana - fluxos e conexões; e Estratégia-Chave - elementos-chave. O diagrama do *layer* violeta é apresentado na figura 17.

FIGURA 17: DIAGRAMA UNIDADE COMPLEXA- DIMENSÃO TEIA URBANA.



FONTE: VITAL, 2012.

A categoria Dinâmica Urbana - fluxos e conexões, representa a forma como são articulados os fluxos dos espaços livres públicos de modo a retratar como as relações sociais, nos diversos setores da vida, se materializam no espaço da cidade, negando ou afirmando a qualidade formal da arquitetura e do urbanismo (VITAL, 2012).

A categoria Estratégia-Chave - elementos-chave representa a síntese de todas as categorias que compõe a DUC. Por meio dessa categoria são reconhecidos os elementos-chave-estratégicos<sup>5</sup> capazes de promover o sentido de sustentabilidade urbana. Esse sentido é entendido por Vital (2012) como o sentido de pertinência e pertencimento manifestos através de valores ecoéticos e antropossociais (valores da psique, emoção, cultura e história).

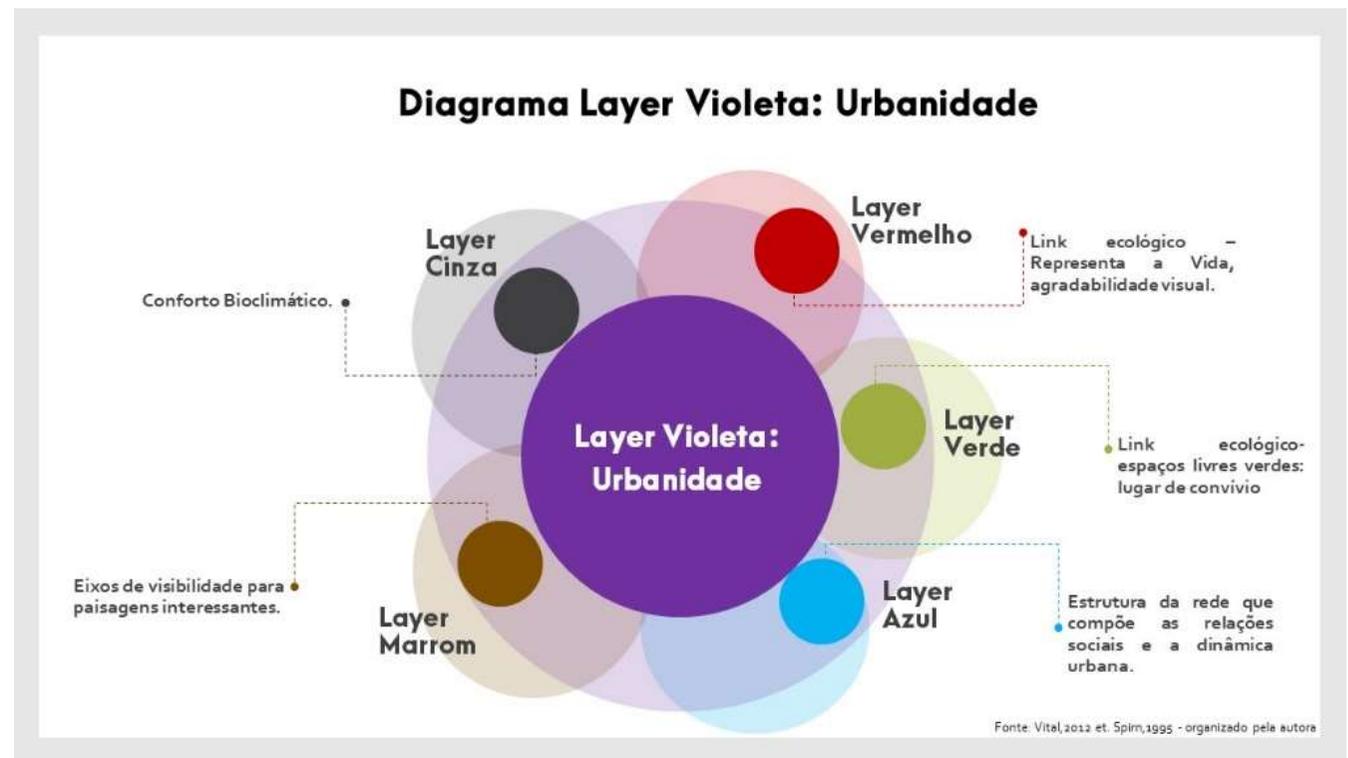
---

<sup>5</sup> Links ecológicos que cumprem o papel de conexão ecológico-ambiental e promovem o desenvolvimento da identidade sociocultural, associados e por meio dos vínculos socioambientais. (VITAL, 2012, p. 265)

O indicador de Qualidade Ambiental Urbana, avaliado no *layer* violeta é a Urbanidade (FIGURA 18), instrumentalizado pela identificação da quantidade, qualidade e relação entre os espaços e as atividades; a capacidade que os espaços entre os edifícios têm de gerar interação entre as pessoas; e a representação simbólica e de qualidade visual. O parâmetro que indica a ocorrência do sentido de Urbanidade apoia-se nos estudos de Vital (2012), Gehl (2015, 2018), Jacobs (2011) e Holanda (2002,2003).

A urbanidade é algo material, palpável, visível, que vem da cidade, do urbano, porém, outra coisa é o modo como a urbanidade é percebida, lida, sentida, amada, desejada, odiada, demonizada ou ignorada pelos moradores, pois engloba a cultura, história, origem, vivência, sensibilidade e outras características de cada morador que irá determinar o

FIGURA 18: DIAGRAMA UNIDADE COMPLEXA -  
DIMENSÃO TEIA URBANA.  
FONTE: VITAL, 2012.



modo como a urbanidade é percebida, lida, sentida, desejada, demonizada ou ignorada. (AGUIAR, 2012)

A legibilidade é um importante indicativo para avaliar o grau de urbanidade de determinado local, visto que legibilidade pode ser entendida como a qualidade visual da paisagem urbana, examinada por estudos da imagem mental que dela fazem os seus habitantes (GRINOVER, 2006). Com legibilidade pretende-se indicar a facilidade com que as partes de uma cidade podem ser reconhecidas e organizadas num modelo coerente.

Plena conectividade, oferta de espaços públicos propícios para as atividades de lazer, recreação e ócio, a ambiência adequada às manifestações culturais e sociais, e aos encontros casuais, conexão ecossistêmica, o conforto ambiental, a agradabilidade visual, a legibilidade fortalecem o sentido de

pertinência e identidade social e cultural, e compõem o sentido de urbanidade.

(VITAL, 2012, p. 259)

Outra característica da condição de urbanidade está relacionada com o dimensionamento do grau de dinâmica urbana, dos sentidos de liberdade pessoal dos cidadãos e interatividade. (VITAL, 2012). Visto que a urbanidade é uma característica dos aspectos físicos da cidade, é ainda ancorada pelo grau de qualidade da paisagem urbana; oferta de meios de transporte alternativos que permitam a conectividade entre os nós urbanos; calçadas acessíveis; diversidade de usos e ocupação do solo; oferta de espaços públicos de lazer; entre outros.

O princípio de conectividade adotado para este estudo é de que quanto maior a possibilidade de conexões menores são as possibilidades de travamentos de fluxos (VITAL, 2012). Desta forma a conectividade entre moradia, trabalho e lazer torna-se

---

<sup>6</sup> Conexões são entendidas para esta pesquisa como o agrupamento de atividades humanas, a partir do conceito de complementariedade, de que as funções dessas conexões que se complementam. (VITAL, 2012)

mais eficaz e sustentável. Para a análise do *layer* violeta, além de reconhecer as conexões que acontecem na malha urbana é de fundamental importância reconhecer a qualidade dessas conexões. As conexões, entendidas como positivas são aquelas que promovem o equilíbrio do ecossistema natural e urbano, já as conexões entendidas como negativas são aquelas que promovem a degradação ambiental.

A importância do equilíbrio entre os ecossistemas natural e urbano é reconhecida por Vital (2012) por meio da compreensão da hierarquia sistêmica.

Compreensão sobre a hierarquia sistêmica em que os recursos água, ar, solo, vegetação e sol organizam-se em redes dentro de redes, onde sistema urbano vem depois do natural. Isso quer dizer que, se as conexões com o ambiente natural são rompidas, as conexões de energia vital à sustentação do ambiente urbano não se estabelecem e, assim, a estrutura urbana tende ao enfraquecimento e ao desaparecimento. (VITAL, 2012, P. 266)

Promover um alto grau de urbanidade em determinado local significa eleger a leitura da grande maioria dos elementos que compõe o espaço público de forma complexa e sistêmica para contribuir para a formação de espaços hospitaleiros geradores da copresença. Desse modo, se um dos elementos é rompido, prejudicado ou eliminado do contexto sistêmico, perde-se a ordem e o equilíbrio natural desestabiliza-se. A Dimensão da Teia Urbana é a última camada, que compõe o DUC, a ser analisada, por ser a dimensão que materializa as trocas de energias presentes em todas as outras dimensões.

## 2.4 | URBANIDADE E QUALIDADE AMBIENTAL URBANA

A utilização do Diagrama Unidade Complexa: padrões de entidades e relacionamentos (figura 19), tem o objetivo organizar esquematicamente todos os princípios que fundamentam a concepção e verificação dos indicadores de Qualidade Ambiental Urbana. A partir da interpolação de todos os *layers* tem-se a síntese da avaliação de todos os indicadores de Qualidade Ambiental Urbana e os pontos cruciais e fundamentais ao desenvolvimento do Projeto Sustentável Para a Cidade. Os resultados obtidos por meio da aplicação do

diagrama serão apresentados no capítulo três, onde a avaliação do grau de Qualidade Ambiental Urbana resultante da análise dos indicadores corresponderá a escada de Frágil, Neutro, Bom e Alto.

FIGURA 19: DIAGRAMA UNIDADE COMPLEXA.



FONTE: VITAL, 2012.

A Dimensão Filosófica foi apresentada como a primeira dimensão analisada, pois, é a base que guia a visão de mundo das pessoas na construção de uma sociedade mais ética e consciente ecologicamente. O grau de consciência ecológica é o indicador de Qualidade Ambiental Urbana dessa dimensão, com o objetivo de verificar o quanto as pessoas estão conscientes sobre as questões que guiam a visão de mundo ecológico. Em seguida, a Dimensão Ambiental pretende realizar a leitura da paisagem natural, e o indicador: desempenho do

Ambiente Natural tem o objetivo de verificar a capacidade que os links ecológicos têm de promover, por meio dos vínculos antropossociais e ecológicos, o equilíbrio ambiental.

A terceira, e quarta dimensão corresponde a leitura da paisagem urbana e dos fluxos da cidade. A Dimensão do Ambiente Construído e Dimensão da Teia Urbana estão inter-relacionadas, pois, é no ambiente da cidade que acontecem todas as trocas de energia dos fluxos que compõe e sustentam a dinâmica urbana, e a eficiência dos espaços construídos da cidade dependem da intensidade e qualidade desses fluxos e conexões. Por isso os indicadores dessas dimensões são o desempenho do Ambiente Construído e Urbanidade. Os indicadores estão organizados graficamente no diagrama da figura 20.

O grau de Qualidade Ambiental Urbana é o resultado da interpolação de todos esses indicadores de forma complexa e sistêmica. Um alto grau de Qualidade Ambiental Urbana é alcançado quando todos os indicadores estão em equilíbrio ecossistêmico, ou seja, são capazes de satisfazer as necessidades e expectativas da população da cidade

contemporânea sem haver prejuízos ambientais e antropossociais. O desequilíbrio em qualquer um dos indicadores, mesmo que de forma isolada, afeta diretamente as conexões entre os sistemas natural e urbano provocando a perda de Qualidade Ambiental Urbana.

Por esse motivo a pesquisa, que inicialmente buscava um único indicador — a Urbanidade, objetiva o olhar para a totalidade dos fatores que compõe a Cidade Contemporânea. O indicador de Urbanidade é o vínculo que sustenta e estrutura todos os indicadores apresentados neste capítulo. Ao analisá-lo de forma isolada, no início da pesquisa, foi possível perceber que o sentido de Urbanidade é fundamentado por todos os elementos que compõe a cidade contemporânea: Sociedade — Ambiente Natural — Ambiente Urbano.

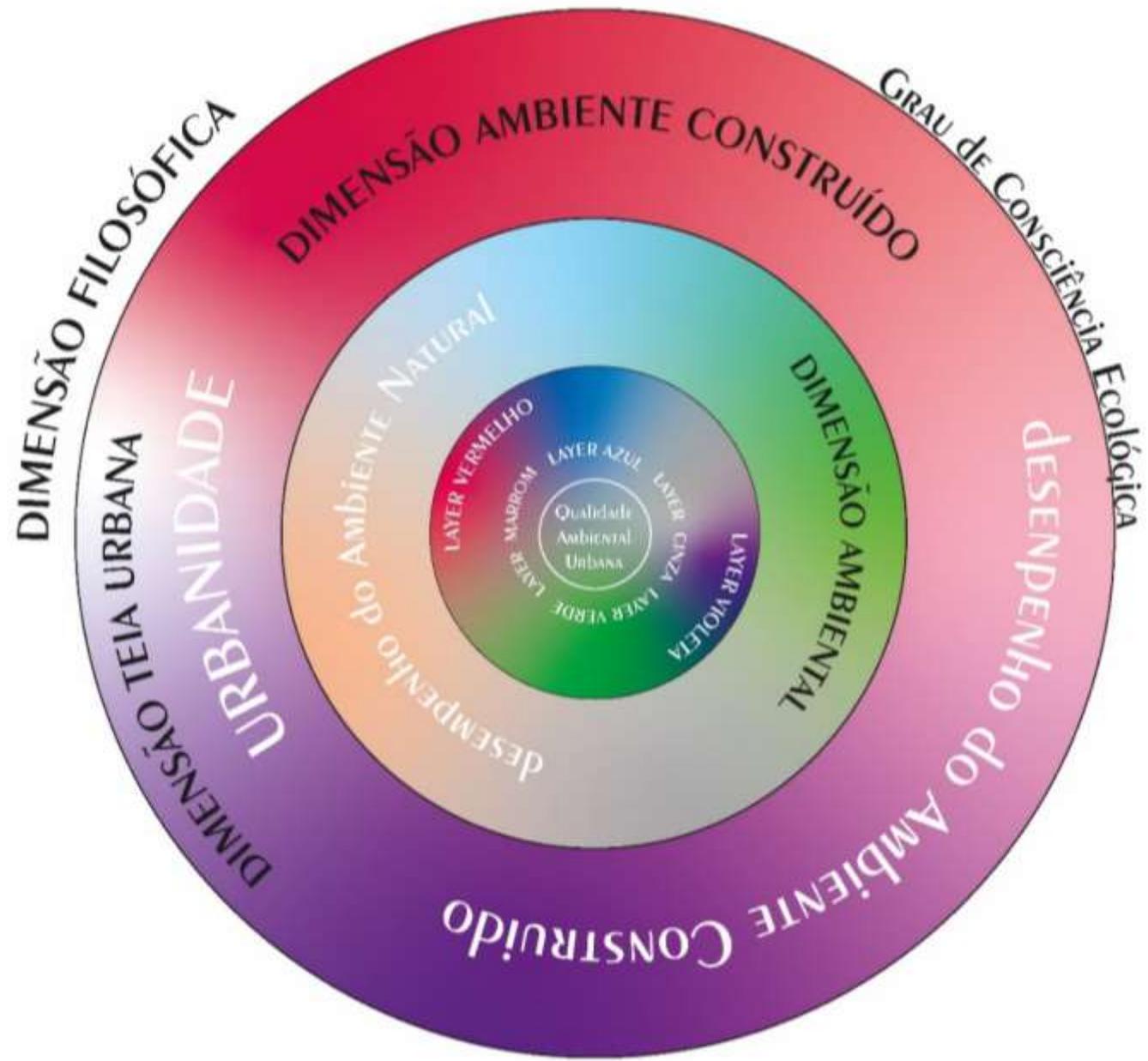


FIGURA 20: DIAGRAMA Unidade Complexa dos Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana.  
 FONTE: A AUTORA

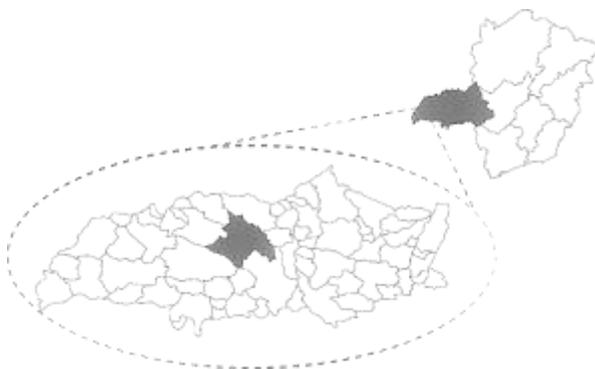
# Cap. 03.

INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA

### 3.1| A CIDADE DE UBERLÂNDIA-MG: UMA LEITURA AMBIENTAL

A cidade de Uberlândia está localizada no Estado de Minas Gerais, na mesorregião do Triângulo Mineiro (FIGURA 21). É classificada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) como a segunda cidade mais populosa do estado com uma população de 604 013 habitantes e densidade de 146,78 hab./km<sup>2</sup> (2010). Em vários estudos, Soares (1995), Mesquita (2006; 2008), Vital (2012) e Fonseca (2007) evidenciam a sua importância como Polo Tecnológico e Logístico na dinâmica comercial da região do Triângulo Mineiro.

FIGURA 21: LOCALIZAÇÃO CIDADE DE UBERLÂNDIA — MG.



FONTE: PMU / ORGANIZADO PELA AUTORA.

A consolidação do tecido urbano da cidade de Uberlândia, como é conhecido atualmente, (FIGURA 22) teve influência da Estrada de ferro da Mogiana (inaugurada em 1895), que garantia o escoamento de produtos agropecuários de Goiás, Mato Grosso e do Triângulo Mineiro, passando a integrar as regiões Centro-Oeste e Norte do país. A Estrada de ferro da Mogiana teve um papel importante na construção da cidade de Uberlândia como elemento estruturador do tecido urbano e desenvolvimento econômico que fortaleceram sua posição de Polo Regional (MESQUITA, 2008). As políticas de interiorização do país, propostas pelo governo Juscelino Kubitschek de Oliveira também contribuíram para o desenvolvimento da cidade (SOARES, 1995).

FIGURA 22: EXPANSÃO DA CIDADE DE UBERLÂNDIA — MG — DE 1900 A 2020.



FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA-MG — ORGANIZADO PELA AUTORA.

Uberlândia faz parte da maioria das cidades médias brasileiras que se desenvolveram espontaneamente até a virada do século XX sem planejamento urbano inicial (SOARES, 1995). Com isso surgiram vários problemas relacionados à infraestrutura urbana, como, por exemplo, o congestionamento da área central; aumento de casas precárias na periferia; e a construção de ruas estreitas e tortuosas foram surgindo com a sua expansão. Nesse cenário surge a preocupação com a imagem da cidade, e com isso foi elaborado o primeiro plano urbanístico para Uberlândia pelo engenheiro Mellor Ferreira Amado entre os anos 1907 e 1908 (SOARES, 1995).

Esse plano seguiu o conceito de planejamento urbano modernista com a reconfiguração do tecido urbano através de uma malha ortogonal, com uma área central e abertura de largas avenidas no entorno imediato. Foi nesse período que cinco, das principais avenidas da cidade foram criadas no sentido norte/sul. São elas, as Avenidas Afonso Pena, Floriano Peixoto, Cipriano Del Fávoro, João Pinheiro e Cesário Alvim.

Além da abertura de grandes avenidas o plano também tinha como objetivo o embelezamento da cidade com a limpeza de suas ruas e avenidas; extremo cuidado com a fachada dos edifícios e criação de praças e jardins.

Nesse período (anos de 1907 e 1908) a preocupação com o embelezamento da cidade, a fez com ficar conhecida popularmente como Cidade Jardim<sup>77</sup>- Ibidem. Após as décadas de 1940 e 1950 a implantação da “Cidade Industrial de Uberlândia”, marcou o início de uma nova fase na produção do espaço urbano (MESQUITA, 2008). Nessa mesma época a secretaria municipal de indústria, comércio e turismo atribui um novo codinome a cidade, passando de Cidade Jardim á Portal do Cerrado. (SOARES, 1995)

Os primeiros planos urbanísticos para a cidade de Uberlândia refletiram apenas sobre a necessidade de organização espacial da cidade, a expansão do sistema de mobilidade e questões de higiene e embelezamento do espaço público. A ausência de questões sobre leis de ordenação do uso e ocupação do solo e

---

<sup>77</sup> Neste caso o termo Cidade Jardim não faz referência ao conceito adotado por Ebenezer Howard no final do século XIX. (SOARES, 1995)

desenho ambiental incentivou a cultura de especulação imobiliária, por parte de grandes empresários; canalização dos cursos d'água, para dar lugar a avenidas de tráfego intenso; e loteamento de áreas periféricas propícias a alagamentos.

A preocupação com as questões ambientais nos planos urbanísticos surge no início da década de 1990, quando é desenvolvido o quarto plano urbanístico (Lei Complementar n.º078/1994) para a cidade de Uberlândia pela empresa Jaime Lerner Planejamento Urbano. O plano foi elaborado para cumprir a determinação legal da Constituição Federal, de 1988, que define a elaboração de um plano diretor de desenvolvimento urbano para cidades com mais de 20 000 habitantes. Vital (2012) destaca que “mais uma vez, um plano diretor foi elaborado motivado para resolver os problemas de trânsito e transporte da cidade, a partir de eixos viários estruturadores do tecido urbano”. A autora também destaca, que em seu conjunto a abordagem ambientalista “inicia um processo de planejamento urbano em direção a concepção de totalidade”.

Uma característica comum dos planos urbanísticos elaborados para a cidade de Uberlândia é o fato de serem desenvolvidos por profissionais de outras cidades, e não por profissionais locais. Isso faz com que os planos se tornem genéricos, que contemplam a resolução de um problema pontual, além de apresentar soluções onde não são consideradas as especificidades locais. No ano de 2006 é feita a revisão deste plano Diretor (Lei complementar n.º 432/2006) para atender as recomendações do Estatuto da Cidade. A empresa contratada pela administração municipal foi a Tese — Tecnologia em Sistemas Especiais Ltda. Curitiba — PR. As determinações que se destacam são: a criação de novas centralidades para a cidade; plano de trânsito e transporte integrado; projetos urbanísticos para os subcentros da cidade; projetos de requalificação para a área central e Fundinho; incentivo ao transporte não motorizado. (Vital, 2012) A figura 24 ilustra o tecido urbano atual da cidade de Uberlândia.

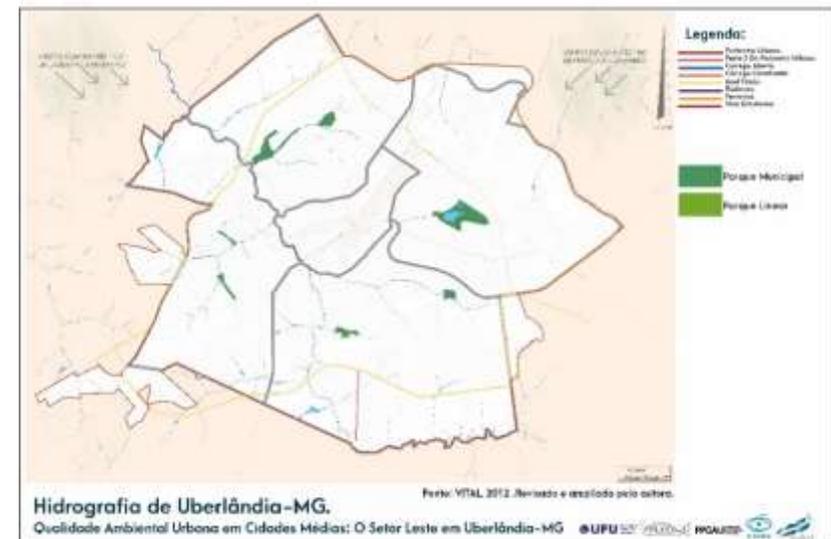
No ano de 2007 a Prefeitura Municipal de Uberlândia iniciou o projeto Reverjedando com o objetivo de “repensar os recursos hídricos da cidade como uma rede interconectada por meio das

áreas verdes naturais que conservam valores e funções ecológicas sustenta ar e águas limpas e proporcionam uma ampla variedade de benefícios para as pessoas e a vida selvagem no intuito de garantir a existência dos processos vivos no presente e futuro” (CALDERARI, 2012). O projeto não tem função de lazer, e sim de recuperação e preservação da APP, ao longo dos córregos urbanos através de parques lineares e corredores ecológicos em que o rio Uberabinha é o elemento estruturador desse projeto, com outros 23 córregos da cidade. O projeto teve alguns trechos implantados, como o do Rio Uberabinha, Parques Lineares do Luizote de Freitas e córrego do Óleo.

Apresentado em sua versão preliminar no ano de 2010, o plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Uberlândia visa a promoção de políticas de mobilidade sustentável priorizando meios alternativos de mobilidade urbana. Em sua versão preliminar, o plano está dividido em três partes: introdução, diagnóstico, prognóstico e plano de ações. Ainda que se trate de uma versão preliminar, o plano está desatualizado em relação ao transporte público e não aborda as questões de

mobilidade urbana da cidade de forma integrada entre os meios alternativos, locomoção como a integração do sistema de ciclovias e corredores estruturais de transporte público.

FIGURA 23: Tecido Urbano da Cidade de Uberlândia — MG.



FONTE: PMU/ ORGANIZADO PELA AUTORA.

A última revisão do plano Diretor (projeto de Lei complementar n.º 023/2017) da cidade de Uberlândia aconteceu no ano de 2017. Visando o desenvolvimento sustentável da cidade, a versão atual do Plano Diretor prevê a criação dos Planos Municipais de Meio Ambiente, com o objetivo de planejar e ordenar ações e medidas que visem à conservação e à

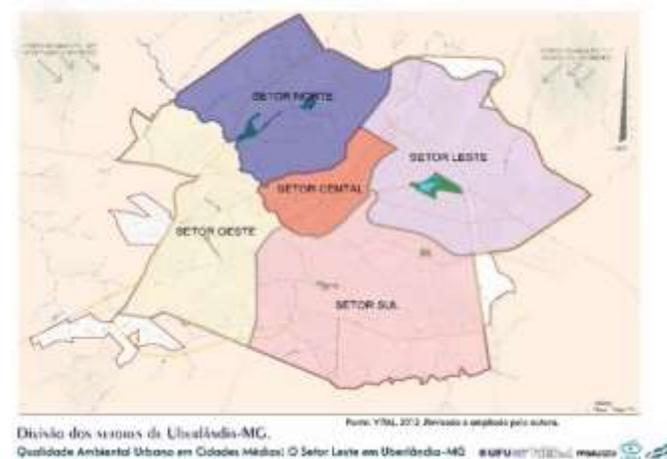
recuperação dos recursos naturais; e do Plano Diretor de Drenagem de Uberlândia, para o manejo das bacias urbanas e da expansão urbana do Município na expectativa de uma abordagem integrada as questões ambientais. Cabe destacar que a realização de estudos para a ampliação do perímetro urbano vigente, apontado nesse plano, é um dos pontos que tem causado discussões e especulações pela sociedade civil e comunidade acadêmica.

Atualmente, a cidade de Uberlândia é categorizada como Capital Regional B, vinculada ao raio de ação da cidade São Paulo, que é classificada como grande Metrópole Nacional. A cidade exerce a função de entroncamento intermodal de transportes rodoviário, ferroviário e aéreo devido à sua estratégica posição geográfica em relação aos principais centros consumidores do país e contínuos investimentos. (RELATÓRIO PROJETO VLT, 2014)

Além de polo logístico e comercial a cidade exerce a posição de polo universitário na região do Triângulo Mineiro em razão do campus da Universidade Federal de Uberlândia — UFU e demais universidades privadas como, por exemplo, Unitri,

Esanc, Una, Pitágoras, Unipac entre outras. A presença de centros universitários na cidade atrai um grande número de pessoas em busca de formação acadêmica e profissional, promove investimentos em núcleos de pesquisa e estudos na expectativa de promover o desenvolvimento de todos os setores da cidade. Para facilitar a compreensão da dinâmica urbana da cidade a administração pública adotou a divisão do tecido urbano em setores (FIGURA 24) em conjunto com a definição dos Bairros Integrados. Os setores são: central, norte, sul, leste e oeste. Para esta pesquisa se destaca o estudo de duas das principais avenidas estruturantes do setor Leste.

FIGURA 24: Distribuição dos setores da Cidade de Uberlândia — MG.



FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA-MG/ ORGANIZADO PELA AUTORA.

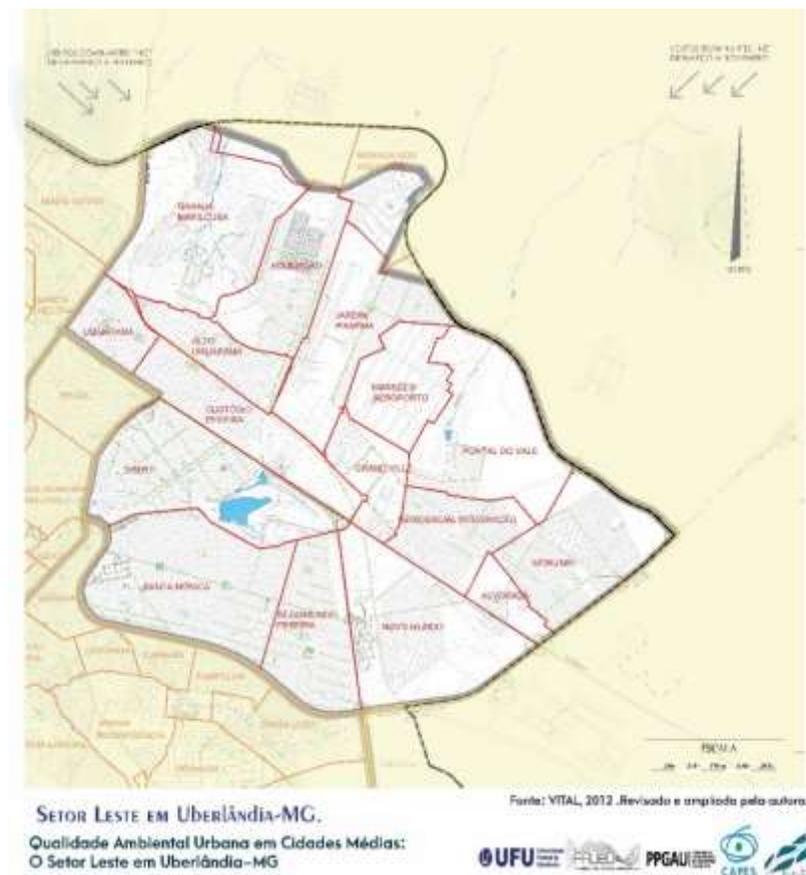
O cenário ambiental urbano que será analisado nos próximos tópicos é o das avenidas, Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos em Uberlândia-MG e seu entorno imediato. A escolha dessas avenidas se deu pela sua importância no sistema estrutural de mobilidade do Setor Leste da cidade de Uberlândia-MG, com a conexão do Aeroporto, Parque Municipal, Centro Administrativo e Universidade Federal ao centro da Cidade. Além desses fatores as avenidas apresentam particularidades a serem discutidas na construção dos indicadores de Qualidade Ambiental Urbana, sendo recorrentes em avenidas estruturais de cidades médias brasileiras, como, por exemplo, a implantação do Corredor Estrutural de ônibus, na Av. Segismundo Pereira; e a canalização de um trecho do Córrego Jataí na Av. Anselmo Alves dos Santos.

### 3.2| O SETOR LESTE

O Setor Leste (FIGURA 25) é classificado como o segundo mais populoso da cidade de Uberlândia, contando com 137 000 habitantes em uma área de 20,27 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010 apud. BORTOLI,2014). É composto pelos bairros integrados Aclimação, Alto Umarama, Alvorada, Custódio Pereira, Grand

Ville, Granja Marileusa, Jardim Ipanema, Morada dos Pássaros, Morumbi, Novo Mundo, Portal do Vale, Residencial Integração, Santa Mônica, Segismundo Pereira, Tibery e Umarama. (PMU, 2018)

FIGURA 25: BAIRROS DO SETOR LESTE EM UBERLÂNDIA — MG.

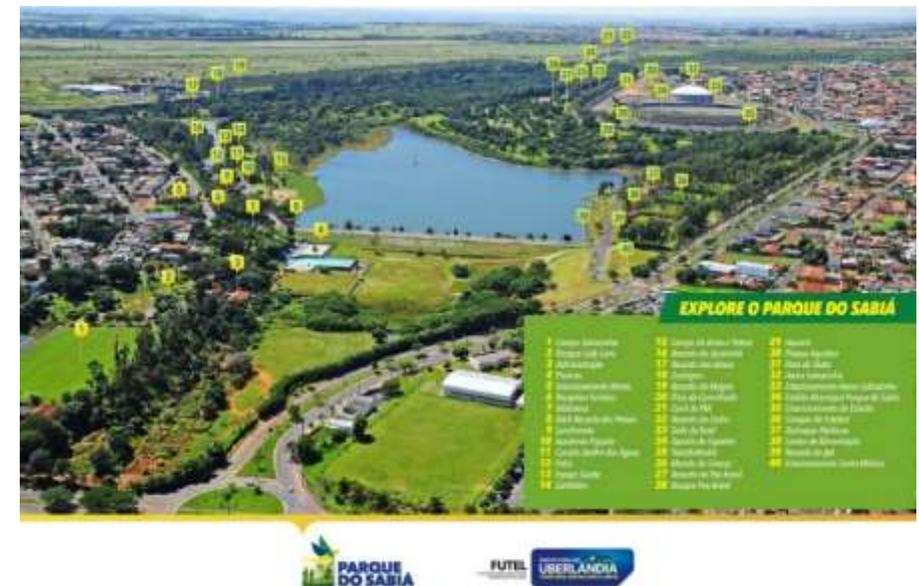


Fonte: Prefeitura Municipal de Uberlândia-MG/ organizado pela AUTORA.

Em virtude da distância ao núcleo central da cidade o Setor Leste ficou por muitos anos despovoado e passa a ser loteado na década de 50 por antigas fazendas nas mediações do atual bairro Tibery, e em 1963 na fundação do Bairro Santa Mônica (CALDERARI, 2012). Esses dois bairros dão início ao processo de loteamento do Setor Leste em Uberlândia, marcado a partir da década de 1970 com a instalação da Universidade Federal de Uberlândia — UFU, transferência do Centro Administrativo da Prefeitura Municipal de Uberlândia, e a construção do Center Shopping e hipermercado Carrefour no bairro Tibery na década de 1990. Em 1977 teve início a construção do Complexo do Parque do Sabiá, junto a nascente do córrego Jataí e do Estádio de Futebol, sendo inaugurados em 1982. De acordo com Calderari (2012) o parque abrange um bosque de 350 000 m<sup>2</sup> de área verde; um conjunto hidrográfico com três nascentes que abastecem sete represas e originam um lago e sete outros menores; e um zoológico. Atualmente o Parque exerce um papel importante de espaço de lazer e para práticas esportivas para a população da cidade de Uberlândia. Além do Estádio de Futebol, o complexo esportivo é composto também pela Arena Multiúso Tancredo Neves e pelo Parque Aquático, inaugurados

em 2007 e 2020 respectivamente. A figura 26 ilustra o Masterplan do complexo descrito.

FIGURA 26: COMPLEXO PARQUE DO SABIÁ.



FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA-MG

Cabe ainda destacar a implantação de novos loteamentos a partir da década de 2010, como, por exemplo, os bairros Novo Mundo, Vida nova, Grand Ville e Granja Marileusa; a implantação de um shopping-center e a inauguração da Zona Franca de Manaus em 2010. Esses empreendimentos contribuíram para o desenvolvimento acentuado do Setor Leste

no contexto intraurbano da cidade de Uberlândia. O panorama ambiental urbano elaborado por Bortoli (2014) caracteriza os principais problemas e potencialidades do setor Leste, e se destaca a urbanização intensa em várzeas e canalização de córregos; depósitos de rejeitos em lotes e glebas vazias; urbanização esparsa e densificação crescente desordenada; monofuncionalidade de alguns bairros; configuração de dois bairros como nós urbanos - Tibery e Santa Mônica, para onde convergem a maioria dos fluxos dos moradores causando mais transtornos do que Urbanidade.

O Setor Leste exerce um papel importante para a cidade de Uberlândia-MG, como polo administrativo; concentração de atividades comerciais, institucionais e de lazer. A dinâmica urbana desse setor é complexa diante a força que ele exerce na concentração de pessoas para realizar estas atividades, e o sistema viário como elemento-chave que estrutura toda a mobilidade da população. As avenidas analisadas nesta pesquisa fazem parte do sistema estrutural intraurbano, que conecta o Setor Leste a toda a

cidade, e interurbano nos entroncamentos com a rodovia BR 050.

### 3.2.1- O Bairro Santa Mônica

Localizado no Setor Leste da cidade de Uberlândia, o bairro Santa Mônica (FIGURA 27) é delimitado pelas Avenidas João Naves de Ávila, Anselmo Alves dos Santos e a Rua João Balbino (antiga 38), e seu entorno é composto pelos bairros Tibery, Saraiva, Lagoinha, Carajás, Pampulha e Segismundo Pereira.

FIGURA 27: BAIRRO SANTA MÔNICA.



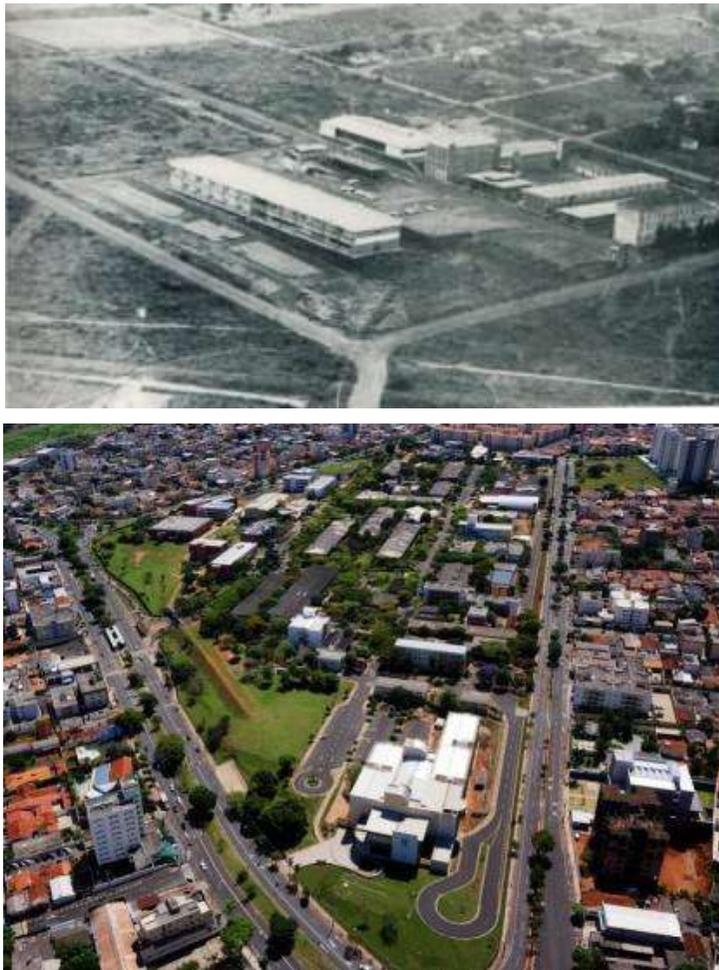
FONTE: Google Earth — Modificado pela AUTORA.

O Bairro Santa Mônica é o maior em extensão territorial da cidade de Uberlândia com uma área de 5, 737 quilômetros quadrados. Segundo o censo do IBGE (2010) o bairro possui população de 35 737 habitantes com faixa etária predominante de 20 a 24 anos.

O processo de ocupação do bairro tem início na década de 50, composto pela unificação de 14 loteamentos com datas de 1963 a 1995 como parte do projeto Bairros Integrados com o objetivo de aperfeiçoar unidades de planejamento em um número menor de bairros. Silva (2005) destaca que várias ações foram determinantes para estruturar o que conhecemos hoje como Bairro Santa Mônica. Segundo o autor por volta da década de 1960 o território uberlandense era definido por um centro e periferia pulverizada, composta por vegetação de cerrado e córregos. Além dos Córregos São Pedro e Jataí a estrada de ferro da Mogiana caracterizam barreiras de acesso à periferia, e por isto a retirada da estrada de ferro na década de 1970 e instalação da Av. Buenos Aires (atual av. João Naves de Ávila) possibilitou o acesso às áreas periféricas e caracterizou um marco para consolidação do bairro.

Cabe destacar a implantação do campus da Universidade Federal de Uberlândia — UFU na década de 1960, que contribuiu com o adensamento populacional da área abrigando estudantes da região do Triângulo Mineiro. Segundo o Diário de Uberlândia o curso de música foi à primeira escola de ensino superior em Uberlândia fundado pela musicista Cora Pavan Capparelli da qual se originou os primeiros movimentos para criação de uma universidade em Uberlândia. A consolidação do campus da UFU Santa Mônica se efetivou em meados da década de 1970 com integração das escolas de ensino superior existente na cidade. São elas, as faculdades de Artes, Direito, Filosofia, Ciências, Letras e Engenharia. Na figura 28 é possível perceber que o desenvolvimento da universidade se integrou ao bairro Santa Mônica conferindo um importante polo atrativo de pessoas e investimentos. A primeira imagem ilustra a instalação da Faculdade Federal de Engenharia, correspondente ao atual bloco 1Q, e a segunda uma vista aérea da expansão do campus e desenvolvimento do bairro.

FIGURA 28: IMPLANTAÇÃO UFU CAMPUS SANTA MÔNICA — DÉCADA DE 1970 — ATUALMENTE.



FONTE: ACERVO DA UFU

Outros fatores contribuíram para que o bairro Santa Mônica se tornasse um dos bairros mais importantes da cidade. Em 1992

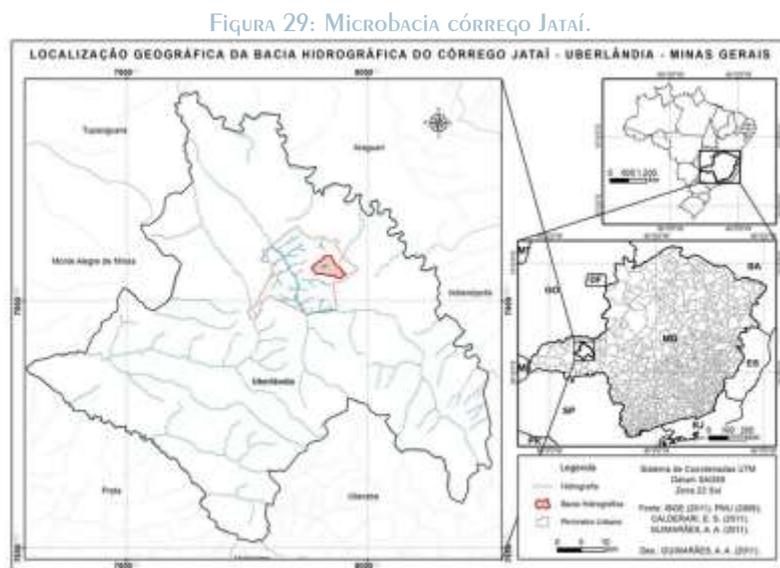
tem-se a implantação do Center Shopping e do Hipermercado Carrefour, empreendimentos de grande importância para a economia da cidade, que apesar de estar localizado no bairro Tibery, exerce influência no desenvolvimento do bairro Santa Mônica. Souza (2009) afirma que o bairro possui uma atividade terciária bastante numerosa e diversificada, concentrada em seis avenidas que cortam o bairro no sentido leste-oeste, são elas: Salomão Abrahão, Ortízio Borges, Belarmino Cotta Pacheco, Segismundo Pereira, Ana Godoy e Dr. Laerte Gonçalves. Nas demais avenidas o uso residencial é predominante.

Outro empreendimento que contribui para o fortalecimento do bairro como um importante subcentro da cidade é a construção do Centro Administrativo. Souza (2009) destaca que com sua inauguração em 1993, todo o setor administrativo foi transferido da área central para este bairro. O bairro Santa Mônica é uma peça chave para sustentação da dinâmica do setor Leste. Nesse sentido o bairro comporta um intenso fluxo comercial, administrativo e universitário conferindo ao bairro o

caráter de uma nova centralidade em Uberlândia: O subcentro Santa Mônica.

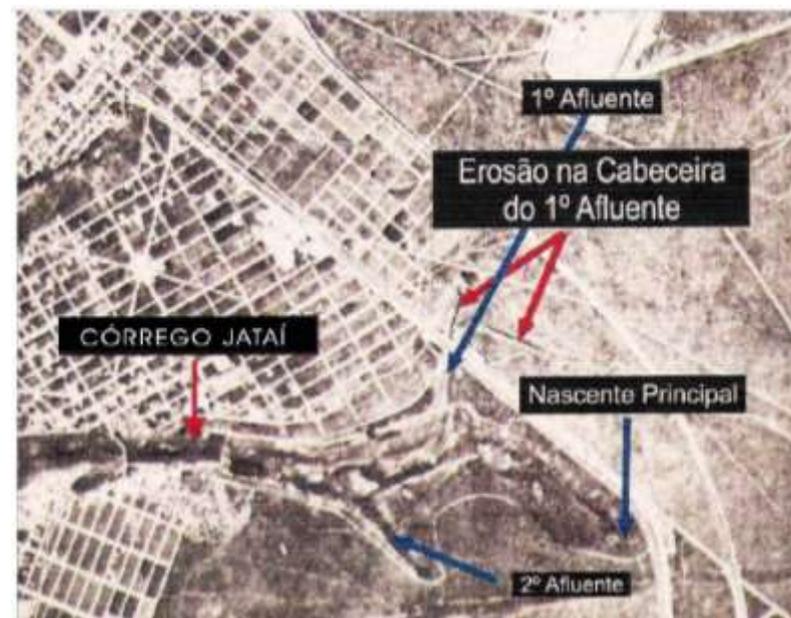
### 3.2.2- O Córrego Jataí - Av. Anselmo Alves dos Santos

A microbacia do córrego Jataí está localizada no setor Leste da cidade de Uberlândia e possui uma área de 17,05 km<sup>2</sup> (CALDERARI, 2012). A microbacia do córrego Jataí abrange partes do bairro Tibery, Santa Mônica, Segismundo Pereira, Custódio Pereira, Alvorada, Mansões Aeroporto, São Francisco e Joana D'arc, como apresentado na figura 29.



A figura 31 ilustra a principal nascente, próximo a BR- 050, e afluentes, onde seu curso superior segue aproximadamente 1200 metros até encontrar o seu primeiro afluente, o qual nasce no lado oposto da BR 050 e após a confluência destes canais de 1.º ordem, recebe o 2.º afluente pela margem esquerda, desde ponto segue até o deságue no córrego São Pedro (CALDERARI,2012).

FIGURA 31: Identificação da nascente principal e os afluentes — ANTERIORMENTE A CANALIZAÇÃO E AO RESERVATÓRIO DO PARQUE DO SABIÁ.



Fonte: Calderari, 2012, P. 97

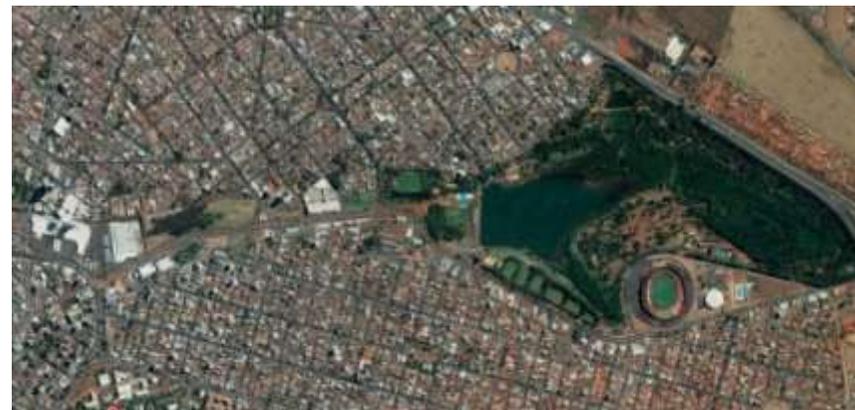
A região em que está localizada a microbacia do córrego Jataí passou por uma intensa fase de crescimento e valorização imobiliária na década de 1990 com a construção do Complexo Center Shopping, Hipermercado Carrefour e com a implantação da nova sede da Prefeitura Municipal de Uberlândia. Esses empreendimentos mudaram a dinâmica e o traçado urbano da área, pois, são capazes de atrair um grande fluxo de pessoas de todas as áreas da cidade. Essas transformações podem ser observadas na figura 32 e 33.

FIGURA 31: EVOLUÇÃO OCUPAÇÃO DA ÁREA — 1974 — DESTAQUE PARA O CÓRREGO ABERTO.



Fonte: CALDERARI, 2012, P. 101

FIGURA 32: EVOLUÇÃO OCUPAÇÃO DA ÁREA — 2020 — DESTAQUE PARA O CÓRREGO CANALIZADO E O RESERVATÓRIO NO PARQUE DO SABIÁ.



Fonte: Google Earth.

Com uma extensão de cerca de 8 km o córrego Jataí possui 2,4 km do seu percurso no perímetro que corresponde ao Parque do Sabiá, onde é represado formando um reservatório de 2,6 km<sup>2</sup>. O trecho represado (FIGURA 34) é um importante elemento que proporciona as pessoas a conexão com a água no perímetro urbano. O cenário da represa é usado para a contemplação, a passeios de pedalinho e eventos de pesca esportiva monitoradas pela administração do parque.

FIGURA 33: Trecho Represado Córrego Jataí.



FONTE: ACERVO PESSOAL — A AUTORA.

A extensão do córrego fora do perímetro do parque encontra-se canalizado para expansão da av. Anselmo Alves dos Santos. A avenida assume função estruturante do tecido urbano da cidade ligando Centro ao Aeroporto e Prefeitura Municipal entre outros empreendimentos (CALDERARI, 2012), e é classificada pela Lei de Uso e Ocupação do Solo como arterial, pois, interliga avenidas estruturais como a Av. Rondon Pacheco e Avenida João Naves de Ávila. As transformações no sistema viário em virtude da canalização do córrego são ilustradas nas figuras 34 e 35.

FIGURA 34: DÉCADA DE 1990 – AV. ANSELMO ALVES DOS SANTOS, divisa dos bairros SANTA MÔNICA e TIBERY. Ao fundo o prédio do CENTRO ADMINISTRATIVO.



FOTO: CAROLINE ALEIXO/GI

FIGURA 35: ATUAL AVENIDA ANSELMO ALVES DOS SANTOS.



ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

A preservação da microbacia do córrego Jataí é de grande importância para a preservação da rede hídrica da cidade e para fortalecer os vínculos ecológicos da população com o meio ambiente. Os dados apresentados sobre a área que compõe a microbacia do córrego Jataí reforçam sua importância como elemento estruturador do tecido urbano. Nesse sentido medidas de projeto de requalificação com o objetivo de resgatar a conexão com os links ecológicos e conseqüentemente elevar o

grau de Qualidade Ambiental Urbana da avenida Anselmo Alves dos Santos, são a âncora para proporcionar qualidade de vida para os moradores, além de contribuir com o desenvolvimento Sustentável do Setor Leste e da cidade de Uberlândia — MG.

### 3.2.3 - Av. Segismundo Pereira

A avenida Segismundo Pereira está localizada no Setor Leste da cidade de Uberlândia e é um importante eixo estrutural para a dinâmica urbana do sistema de mobilidade. Isso acontece pela presença do viaduto que conecta os fluxos intraurbanos a rodovia BR-365 e BR-452, e pelo acesso dos bairros periféricos do setor Leste ao centro pelo sistema de transporte público. Segundo os dados levantados pelo SETRAN (2010), a avenida é utilizada por mais de 20 000 passageiros do transporte público por dia útil. A extensão da avenida é de 6,4 km e contempla os bairros Santa Mônica, Segismundo Pereira, Vida Nova e Novo Mundo (FIGURA 36).

FIGURA 36: Av. SEGISMUNDO PEREIRA — UBERLÂNDIA — MG.



FONTE: BASE CARTOGRÁFICA PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA — ORGANIZADO PELA AUTORA.

O Bairro Santa Mônica comporta maior parte da extensão da Av. Segismundo Pereira, onde o fluxo de pessoas e de veículos é mais expressivo, seguido pelo bairro Segismundo Pereira onde acontece a conexão com a rodovia BR 050 Uberaba — São Paulo. O bairro Novo Mundo e Vida Nova foram implantados no segundo semestre de 2014, configurando os bairros mais recentes que compõe a extensão da avenida. Considerando o tempo de consolidação dos bairros por onde a avenida passa, para esta pesquisa será considerado o entorno imediato inserido nos bairros Santa Mônica e Segismundo Pereira.

Classificada como via estrutural pela lei de uso e Ocupação do Solo, a av. Segismundo Pereira “constitui a ossatura principal do sistema viário, dando suporte ao transporte coletivo público” (Lei n.º 10 686, de 20 dezembro de 2010.). Nesse sentido, no segundo semestre de 2018 foi inaugurado o corredor de ônibus estrutural Leste com a finalidade de melhorar a qualidade de mobilidade do sistema de transporte público. O corredor Estrutural Leste faz parte do Sistema Integrado de Transporte Público — SIT cujo objetivo é integrar diferentes regiões da cidade estruturada por um sistema tronco alimentador por eixos estruturais que interligam os terminais de transbordo.

Os corredores estruturais de transporte público buscam a eficiência da mobilidade de pessoas ao conectar diferentes pontos da cidade com apenas um ‘ticket’ de passagem. O Corredor Estrutural Leste possui a extensão de 6 km, é composto por 11 estações de transbordo (como ilustrado na figura 37) e acesso aos terminais, Novo Mundo, Umarama, Santa Luzia e Central. De acordo com dados apresentados pela PMU o corredor atende mais de 50 mil usuários de 10 bairros, se destacando, Santa Mônica, Segismundo, Alvorada, Morumbi,

Sucupira, Novo Mundo, Joana D'arc, São Francisco, Dom Almir e Prosperidade.

FIGURA 37: ESTAÇÃO DE ÔNIBUS NA AV. SEGISMUNDO PEREIRA.



ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

A implantação do corredor estrutural promoveu várias modificações no desenho e na dinâmica urbana da avenida Segismundo Pereira, se destacando alterações no desenho da avenida, com a exclusão da faixa de estacionamento para incluir uma faixa exclusiva ao transporte público; inclusão de semáforos na maioria dos cruzamentos; exclusão dos retornos

existentes na própria avenida para o uso de alça nas vias locais adjacentes; o que configurou uma mudança na dinâmica urbana de todo o entorno. Diante essas transformações, uma parte do fluxo da avenida foi transferido às avenidas adjacentes, Av. Belarmino Cotta Pacheco e Av. Ana Godoy, aumentando consideravelmente o volume de tráfego. Esse fato tem gerado vários conflitos entre pedestres e veículos, já que as avenidas não receberam um tratamento adequado para comportar o aumento da demanda de veículos.

O perfil dessas avenidas é convidativo ao motorista trafegar acima da velocidade permitida pelas leis de trânsito para essa categoria de avenida, em virtude da ausência de elementos redutores de velocidade e de destaque/prioridade ao pedestre e ciclista. A baixa qualidade visual da paisagem urbana é evidenciada pela ausência de arborização significativa nas calçadas públicas e canteiro central. Essas características podem ser observadas nas figuras 38 e 39.

FIGURA 38: CRUZAMENTO AV. BELARMINO COTTA PACHECO.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 39: CRUZAMENTO AV. ORTÍZIO BORGES.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

O cenário apresentado é resultado do planejamento urbano modernista que busca resolver os problemas de gerenciamento de tráfego forma pontual e de prioridade ao fluxo de veículos automotores. Esse tipo de planejamento gera cenários urbanos hostis, desconexos, de baixa legibilidade e identidade. As avenidas em estudo são a âncora do sistema de mobilidade urbana do setor Leste, responsáveis pela conexão dos moradores a equipamentos institucionais, comerciais e administrativos, entendidos nesse estudo como nós urbanos capazes de atrair um grande fluxo de usuários. Nos tópicos que se segue será apresentado o Panorama Ambiental Urbano das Avenidas Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos por meio da metodologia DUC.

### 3.3 | DIMENSÃO FILOSÓFICA

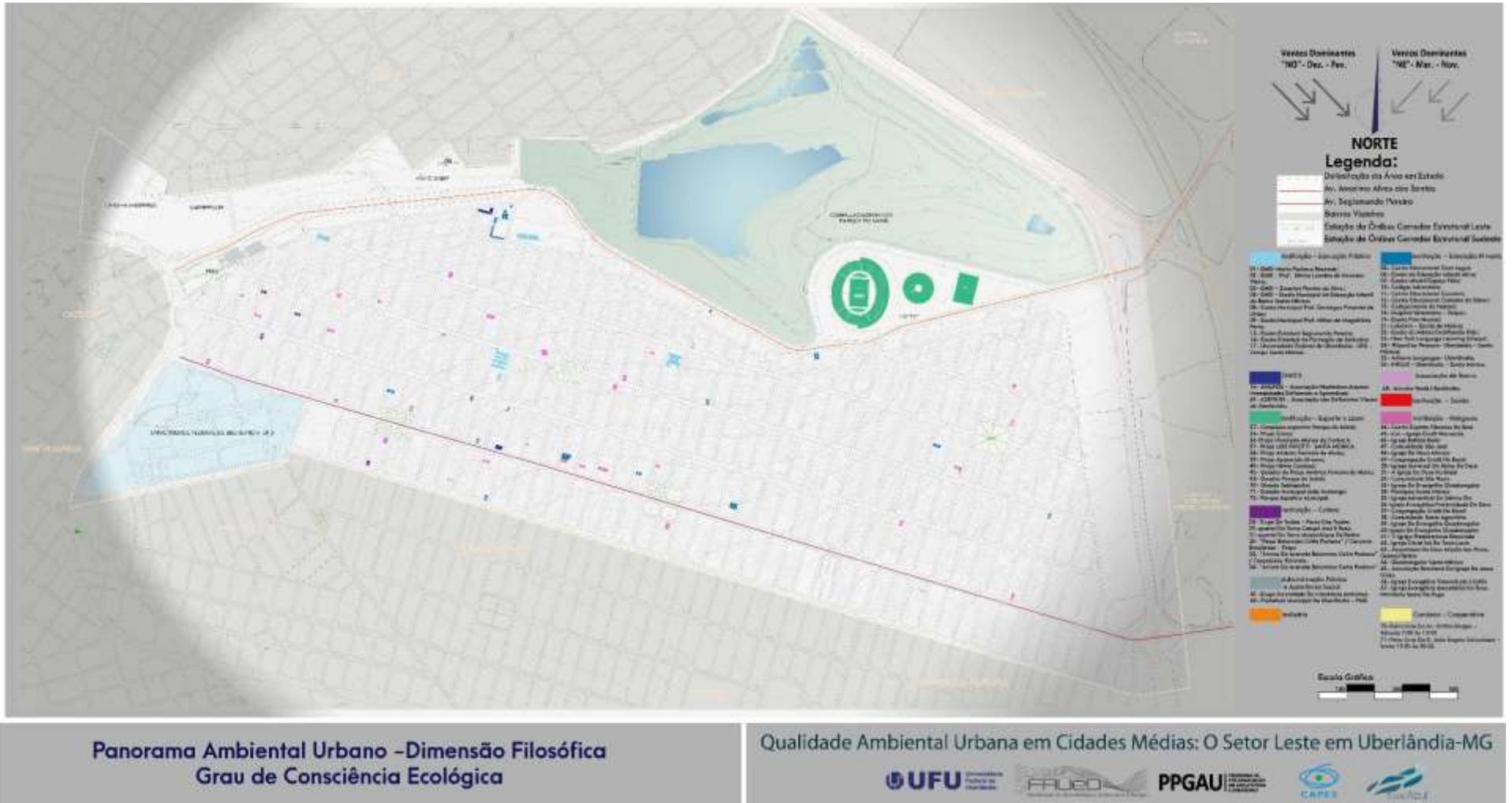
A análise da Dimensão Filosófica é a base que compõe a construção do Panorama Ambiental Urbano, visto que nessa dimensão são identificadas as principais instituições capazes de formar, fortalecer e promover a cultura, cidadania, identidade e conscientização dos moradores. Essa dimensão está fundamentada nos conceitos do pensamento sistêmico (Capra,

2000, apud Vital, 2012) e o complexo (Morin, 1990, apud Vital, 2012) de enxergar a totalidade antes das partes e entende a preservação e conservação de qualquer forma de vida, seja ela humana ou não e ainda reconhece que a experiência com o meio natural estabelece pontes inteligíveis ao processo criativo e destaca os elementos que sustentam a vida e respeita o equilíbrio entre os componentes do ambiente-limite com suas interconexões, inter-relações e interdependências (VITAL, 2012).

O indicador dessa dimensão é o grau de Consciência Ecológica. A avaliação foi realizada por meio de um levantamento de dados quantitativos das instituições que contribuem para a formação cultural, social e intelectual dos cidadãos. Esse levantamento está representado graficamente na figura 49, onde estão sinalizados a localização dessas instituições no perímetro da área em estudo, e catalogado na tabela XX. Foram identificadas instituições educacionais públicas e privadas; ONGs; instituições de saúde públicas e privadas; instituições religiosas; associações de bairro; instituições de esporte e lazer; instituições culturais; instituições de comércio cooperado;

indústrias que promovem ações sociais; serviços de administração pública e assistência social.

FIGURA 40: DIMENSÃO FILOSÓFICA.



FONTE: DAMIS VITAL, 2020- Atualizado e revisado pela autora.

TABELA 02: DIMENSÃO Filosófica- Instituições.

Instituição de Educação Pública	
Educação Infantil	01-EMEI Maria Pacheco Rezende- Avenida Ubiratan Honório de Castro, nº 680- Santa Mônica. 02-EMEI Profª. Shirley Lourdes de Menezes Vieira - Avenida Salomão Abrahão, nº 39 – Bairro Santa Mônica 03-EMEI Zacarias Pereira da Silva - Rua José Miguel Saramago, nº 534 - Bairro Santa Mônica 04-EMEI - Escola Municipal de Educação Infantil do Bairro Santa Mônica- R. Péricles Viêira da Mota, 984 - Santa Mônica.
Ensino Fundamental	05- EM Prof. Domingos Pimentel de Ulhôa - Avenida Salomão Abrahão, 1540 - Bairro Santa Mônica. 06- EM Prof. Milton de Magalhães Porto - Avenida Ortízio Borges, nº 3360 - B. Santa Mônica (Anexo)
Ensino Fundamental / Ensino Médio	07- Escola Estadual Segismundo Pereira- Av. Ortízio Borges, 1284 - Santa Mônica. 08- Escola Estadual De Formação De Soldados-EFSD - Av. Ubiratan Honório de Castro, 291 - Santa Mônica.
Ensino Superior	09- UFU – Campus Santa Monica- Av. João Naves de Ávila, 2121 - Santa Mônica.
Instituição Educação Privada	
Educação Infantil	01- Centro Educacional Cuca Legal - Av. Ortízio Borges, 2101 B - Santa Mônica. 02- Escola de Educação Infantil Ativa- R. Arlindo Gomes Rodrigues, 467 - Santa Mônica. 03- Escola Infantil Espaço Feliz-R. Lourdes de Carvalho, 1102 - Segismundo Pereira.
Ensino Fundamental	04- Colégio Adventista- R. Jorge Martins Pinto, 739 - Santa Mônica, Uberlândia – MG

	05- Centro Educacional Curumim- Av. Belarmino Cotta Pacheco, 1322 - Santa Mônica. 06- Centro Educacional Caminho do Saber- R. Antônio Fortunato da Silva, 739 - Santa Mônica.
Ensino Fundamental / Ensino Médio	07- Colégio Maria de Nazaré- Av. Ubiratan Honório de Castro, 1557 - Jd Parque do Sabiá.
Ensino Superior	08- Hospital Veterinário Unipac - R. Nordau Gonçalves de Melo, 80 - B - Santa Mônica.
Escola de Ensino de Formação Musical	
	09- Escola Polo Musical-Av. Ortízio Borges, 852 - Santa Mônica. 10- Rosa Azul -Studio de Arte e Música- R. Alberto Alves Cabral, 853 - Santa Mônica. 11- Lobato's Escola de Música- R. Antônio Rezende Chaves, 637 - Santa Mônica. 12- Escola De Música Dedilhando Kids- Av. Anselmo Alves dos Santos, 1424 - Santa Mônica.
Escola de Idiomas	
	13- New York Language Learning Schoo I- Av. Segismundo Pereira, 695 - Santa Mônica. 14- Wizard by Pearson Uberlândia Santa Mônica - Av. Segismundo Pereira, 1203 - Santa Mônica. 15- Achieve Languages Uberlândia -Av. Ana Godoy de Sousa, 895 - Santa Mônica. 16- inFlux Uberlândia Santa Mônica   Escola de Idiomas Inglês e Espanhol em Uberlândia- R. Jorn. João de Oliveira, 576 - Santa Mônica.
Instituição Religiosa	
	01-Centro Espírita Obreiros do Bem- R. Nordau Gonçalves de Melo, 447 - Santa Mônica. 02-ICM - Igreja Cristã Maranata- Av. Segismundo Pereira, 145 - Sobrelaja - Santa Mônica. 03- IGREJA BATISTA BETEL – R. Maria Dirce Ribeiro, 380 - Santa Mônica. 04- Comunidade São José - Paróquia Nossa Senhora do Caminho- R. João Velasco de Andrade, 443 - Santa Mônica. 05- Igreja da Nova Aliança- Av. Ortízio Borges, 393 - Santa Mônica. 06- Congregação Cristã no Brasil- R. Delmira Cândida Rodrigues da Cunha, 377 - Santa Mônica.

07- Igreja Universal do Reino de Deus- Av. Salomão Abraão, 657 - Santa Mônica.  
 08- A Igreja de Deus no Brasil- Praça Luiz Finotti, 115 - Santa Mônica.  
 09- Comunidade São Paulo - Paróquia Nossa Senhora do Caminho- 212, Praça Luiz Finotti.  
 10- Igreja do Evangelho Quadrangular. R. José Miguel Saramago, 875 - Santa Mônica.  
 11- Paróquia Santa Mônica. Praça Américo Ferreira de Abreu, 380 - Santa Mônica.  
 12- Igreja Adventista do Sétimo Dia. (Antiga Rua 20), R. Jorge Martins Pinto, 745 - Santa Mônica.  
 13-Igreja Evangélica Fraternidade de Deus. R. José Lélis França, 209 - Santa Mônica.  
 14- Congregação Cristã no Brasil - Parque do Sabiá. Av. Marcos Borges de Miranda, 499 - Segismundo Pereira.  
 15- Comunidade Santo Agostinho-R. Lourdes de Carvalho - Santa Mônica.  
 16- Igreja do Evangelho Quadrangular. R. João Ângelo Schiavinato, 456 - Segismundo Pereira.  
 17-Igreja do Evangelho Quadrangular. Av. Belarmino Cotta Pacheco, 2984 - Santa Mônica.  
 18- 1ª Igreja Presbiteriana Renovada. Av. Segismundo Pereira, 3407 - Segismundo Pereira.  
 19- Igreja Cristã Sal da Terra Leste. Praça Aparecido Alvares, 5 - Santa Mônica.  
 20- Assembleia de Deus Missão aos Povos (ADMP) Belém- R. José Carrijo, 639-655 - Santa Mônica.  
 21- Quadrangular Santa Mônica. Antiga 22, R. Sebastiana Arantes Fonseca, 719 - Santa Mônica.  
 22- Associação Brasileira da Igreja de Jesus Cristo. R. Patrulheiro Osmar Tavares, 815 - Santa Mônica.  
 23- Igreja Evangélica Tabernáculo Cristão. R. Sebastiana Arantes Fonseca, 404 - Santa Mônica.  
 24- Igreja Evangélica Assembleia de Deus Ministério Seara de Fogo. Av. Ortízio Borges, 1557 - Santa Mônica.

#### ONG'S

01-AMANDA - Associação Mantedora Amparo Necessidades Deficientes e Aprendizizes- Av. Ubiratan Honório de Castro, 650 - Sala 05 - Santa Mônica.  
 02-ADEVIUDI - ASSOCIAÇÃO DOS DEFICIENTES VISUAIS DE UBERLÂNDIA- Av. Segismundo Pereira, 1355 - Santa Mônica.

#### Associação de Bairro

01- Mancha Verde Uberlândia. Av. Salomão Abraão, 1607 - Santa Mônica.

#### Equipamentos de Saúde

Unidade de saúde Pública Comunitária- Unidade Mista- UAI Unidade de Atendimento Integrado.  
 Unidade de Saúde Pública Comunitária- Unidade de Atenção Primária à Saúde UAPS.

#### Instituição de Esporte e Lazer

##### PRAÇAS

01-PRAÇA CÍVICA - Av. Anselmo Alves dos Santos, 600 - Santa Mônica.  
 02-PRAÇA NOMINATO AFONSO DA CUNHA - Av. Ubiratan Honório de Castro - Santa Mônica.  
 03-PRAÇA LUIZ FINOTTI- Santa Mônica.  
 04-PRAÇA AMÉRICO FERREIRA DE ABREU - Santa Mônica.  
 05-PRAÇA APARECIDO ALVARES - Santa Mônica.  
 06-PRAÇA HÉLVIO CARDOSO - Segismundo Pereira.

##### COMPLEXOS ESPORTIVOS

01-COMPLEXO ESPORTIVO PARQUE DO SABIÁ- Entrada Tibery, R. Haia, s/n - Tibery.  
 02-QUADRA DA PRAÇA AMÉRICO FERREIRA DE ABREU- Santa Mônica.  
 03-QUADRA PARQUE DO SABIÁ- Entrada Santa Mônica - Parque do Sabiá, Av. Anselmo Alves dos Santos - Santa Mônica.  
 04-GINÁSIO SABIÁZINHO- Av. Anselmo Alves dos Santos, 3415 - Tibery.  
 05-ESTÁDIO MUNICIPAL JOÃO AVELANGE - Av. José Roberto Migliorini, s/n - Santa Mônica.  
 06-PARQUE AQUÁTICO MUNICIPAL - Av. Anselmo Alves dos Santos - Tibery.

#### Instituição Cultural

Unidade Cultural: Espaço de Exposição

Unidade Cultural: Espaço de Espetáculo

01-Trupe de Truões - PONTO DOS TRUÕES- Av. Ana Godoy de Sousa, 381 - Santa Mônica.

Unidade Cultural: Acervo Cultural

Unidade Cultural: Biblioteca

Unidade Cultural: Patrimônio Histórico, Bens Tombados

01-Quartel do Terno Catupé Azul e Rosa - Rua Maria Dirce Ribeiro, 488 – Santa Mônica.

02-Congo Amarelo Ouro - Rua João Pereira da Silva (antiga 9), 503 – bairro Santa Mônica.

03-Quartel do Terno Moçambique de Belém - Rua Isaura Augusta Pereira, 498 – B. Santa Mônica.

04- "Pequi Belarmino Cotta Pacheco" / Caryocar brasiliense - PEQUI - Av. Belarmino Cotta Pacheco, 328 – Santa Mônica. Coordenadas UTM: 0789150 7906400 – Altitude: 860 m.  
 05- "Árvore da Avenida Belarmino Cotta Pacheco" / Caesalpinia echinata. Avenida Belarmino Cotta Pacheco, nº 1220 - Bairro Santa Mônica Coordenadas Geográficas: 22 K 789995 E / 7906149 N.  
 06- "Árvore da Avenida Belarmino Cotta Pacheco" / Caesalpinia echinata.- Avenida Belarmino Cotta Pacheco, nº 1335 – Bairro Santa Mônica Coordenadas geográficas: 22 K 790133 E / 7906112 N.

#### Administração Pública e Assistência Social

01-Grupo Serenidade de Narcóticos Anônimos - R. Lourdes de Carvalho, 602 - Santa Mônica.  
 02-Prefeitura Municipal De Uberlândia-PMU-Av. Anselmo Alves dos Santos, 600 - Santa Mônica

#### Industria

#### Comércio / Cooperativa

01-Feira Livre da Av. Ortízio Borges- Sábado 7:00 às 13:00  
 02-Feira Livre da R. João Ângelo Schiavinato- Sexta 15:00 às 20:30

FONTE: PMU - ORGANIZADO PELA AUTORA.

Os dados coletados destacam um grande número de instituições religiosas e de ensino privado na área em estudo, seguido pelas instituições de cultura e de ensino público. Isso significa que as instituições religiosas e de ensino privado possuem maior abrangência ao promoverem ações de formação e conscientização dos moradores. Cabe ainda destacar a presença da Universidade Federal de Uberlândia - UFU na área de estudo como elo entre todas as instituições capaz de ancorar e intermediar ações de conscientização ecológica. O papel de âncora da universidade é reforçado ao

analisar que, de forma geral, é identificado a concentração de todas as categorias de instituições nas proximidades da UFU. Conforme se afasta da área em que a universidade está localizada essas instituições são localizadas em menor número de forma dispersa na malha urbana.

Ao longo da Av. Segismundo Pereira estão concentradas as instituições de ensino privado, como, por exemplo, escolas de idiomas e ensino musical. As instituições de cultura, que correspondem principalmente pelos ternos de Congado, se localizam nas proximidades da Prefeitura Municipal de Uberlândia - PMU. A festa do Congado foi registrada como Patrimônio Imaterial Municipal pelo Decreto nº 11.321 de 29/08/2008, registrado no Livro das Celebrações, Inscrição I, pág. 03. Por isso a quantidade de ternos de Congado registrado representa um importante elemento de formação da cultura e identidade influenciando no grau de consciência dos moradores.

Na busca por dados qualitativos e quantitativos capazes de auxiliar na análise do grau de consciência ecológica da população do Setor Leste de Uberlândia, Bortoli (2014) realizou

uma série de visitas aos bairros desse setor realizando entrevistas com moradores; diretores (as), supervisores (as), secretários (as) professores (as) de escolas públicas; representantes de associações de moradores; representantes de casas de acolhimento; assistentes sociais e outros profissionais da administração pública. Por meio dos dados coletados a referida autora revela que a maioria das atividades relacionadas à educação ambiental acontecem nas Escolas, seguido pelas instituições privadas, ONG's e instituições públicas. Já o número de pessoas beneficiadas por essas ações acontece de forma inversamente proporcional, onde as, ONG's e Instituições Públicas apresentam o maior número de pessoas beneficiadas e participantes ativos das atividades e serviços promovidos. "Tal realidade pode ser explicada pelo fato de que, no Setor Leste de Uberlândia, são as Instituições Públicas e ONGs que prestam os serviços básicos de acolhimento e assistência às populações em situação de vulnerabilidade". (BORTOLI, 2014). A abrangência dessas ações é apresentada na tabela 03.

Tabela 03 – Abrangência de cada categoria por bairro.

ABRANGÊNCIAS				
Bairro	Escolas	ONG's	Instituições Públicas	Instituições Privadas
Santa Mônica	86%	não havia	não havia	628%
Segismundo Pereira	2%	83%	416%	17%

FONTE: BORTOLI, KAREN, 2014.

Para verificação do indicador: grau de Consciência Ecológica, algumas instituições se destacam por fornecerem serviços e promoverem ações sociais, culturais e de formação intelectual para além dos moradores locais. A Associação de Deficientes Visuais de Uberlândia – ADEVIUDI, está localizada na Av. Segismundo Pereira e as ações desenvolvidas têm como público alvo os deficientes visuais da cidade de Uberlândia. Em sua página na 'internet' se caracteriza como de naturalidade civil, com personalidade jurídica de direito privado. É uma entidade filantrópica sem fins lucrativos, defensora de direitos plenos da cidadania, defensora do fortalecimento da área social. Dentre as atividades oferecidas gratuitamente pela ADEVIUDI, se destaca a alfabetização em braile, biodança, educação de

jovens e adultos- EJA, orientação, mobilidade e caminhada orientada.

Como apresentado na seção anterior, a Universidade Federal de Uberlândia - UFU foi uma das responsáveis pela consolidação do bairro Santa Mônica e atualmente exerce um papel muito importante na formação da conscientização ecológica da população local e de toda a cidade de Uberlândia. As pesquisas desenvolvidas na universidade têm o potencial promover a conscientização da ética ecológica da população através de ações e discussões sobre uma ampla gama de temas.

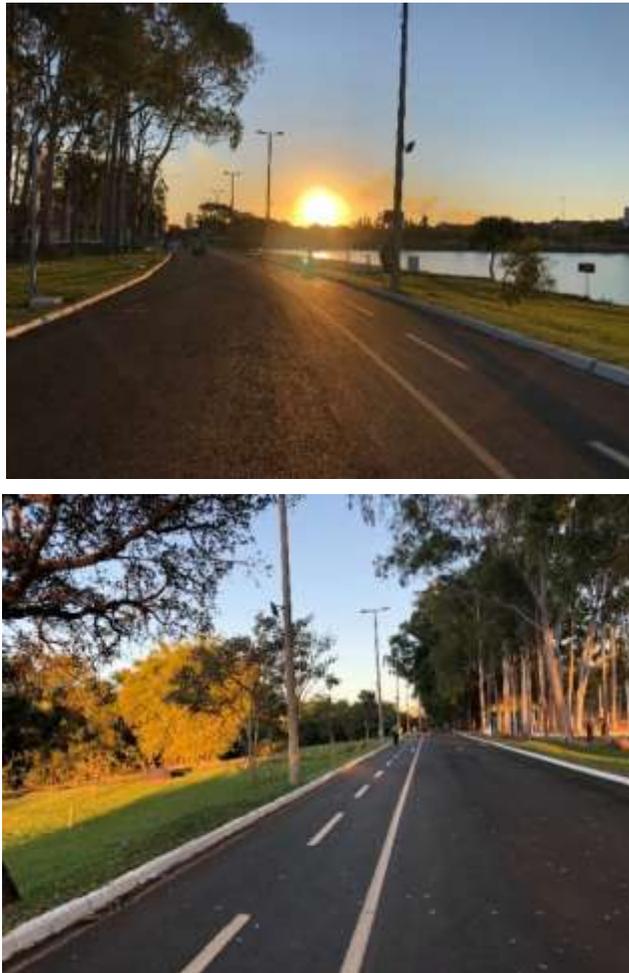
A presença de diversos ternos de Congado no bairro Santa Mônica reforça a preservação da religiosidade e cultura popular que deu origem a uma parte do povoamento da cidade de Uberlândia - MG. No bairro Santa Mônica estão presentes 05 dos 25 ternos de congo da cidade de Uberlândia: o Congo Amarelo Ouro, Catupé Azul e Rosa, Marinheiro Nossa Senhora do Rosário, Moçambique Guardiões São Benedito e Moçambique de Belém.

Ainda sobre a preservação das origens locais, conforme a lista de bens inventariados do patrimônio cultural da cidade

Uberlândia-MG no bairro Santa Mônica havia a existência de um pequizeiro, símbolo do cerrado e duas árvores da espécie Pau-Brasil, que foram cortadas para desobstruir as calçadas. A ausência de conhecimento sobre a existência e importância do Patrimônio Histórico pelos profissionais responsáveis pela poda dessas árvores e pela população, que reivindicou a sua retirada, é um indicativo de baixo grau de Consciência Ecológica.

A reserva natural do Parque do Sabiá é considerada nesse estudo como um elemento-chave-estruturante para elevar o grau de Consciência Ecológica. Os dados divulgados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia apontam que aproximadamente 10 mil pessoas, de todas as faixas etárias e de diferentes classes sociais, usufruem diariamente do Parque do Sabiá para prática de atividade física ao ar livre (FIGURA 42), lazer, e contato com a natureza.

FIGURA 42: PISTA DE CAMINHADA DO PARQUE DO SABIÁ- VISTA DA LAÇA E QUADRAS ESPORTIVAS.



FONTE: ACERVO PESSOAL - A AUTORA

Para a prática de esportes ao ar livre (FIGURA 43), o Parque do Sabiá oferece pista para corrida e caminhada com 5.100 metros, ciclofaixa em toda a extensão da pista de caminhada para prática de ciclismo e academia popular. Com o objetivo de incentivar a prática do esporte, o projeto Agita Uberlândia, realizado nas dependências do parque reúne em média 300 pessoas por dia com aulas de dança, aeróbico entre outras modalidades. O Parque do Sabiá também possui um complexo de quadras esportivas com campo de futebol, quadra de areia e piscinas. Além da prática de esportes o Parque do Sabiá é muito utilizado pela população aos finais de semana para o lazer.

FIGURA 43: PRÁTICA DE ESPORTE AO AR LIVRE- PARQUE DO SABIÁ.



FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA- PMU

Atualmente, década de 2020, a Fundação Uberlandense do Turismo, Esporte e Lazer de Uberlândia - FUTEL é a responsável pela administração do Parque do Sabiá e tem desenvolvido ações de controle ambiental para garantir a preservação da reserva verde e “conserva um dos remanescentes de mata nativa de maior importância do âmbito regional, o que a enquadra como Unidade de Conservação na Categoria Parque Municipal, desde 1997” (CALDERARI, 2012, P. 106).

Cabe destacar a presença do Horto Municipal, que inicialmente, na década de 1970, era um canteiro de planta e se legitimou como serviço à comunidade em 1985 pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Seu objetivo é manter e administrar os viveiros municipais, além de reproduzir, cultivar e propagar espécies vegetais para uso próprio e fornecimento a população para arborização em áreas públicas.

O zoológico (FIGURA 44) e o aquário promovem a valorização da fauna e flora brasileira. A área total do zoológico abriga em média 300 categorias de espécies vegetais nativas e exóticas, e cerca de 50 espécies de peixes e mais de 250 animais, como, por exemplo, a onça pintada; lobo guará; arara; e uma leoa.

Em parceria com as instituições de ensino infantil são desenvolvidas visitas guiadas ao zoológico e ao aquário como forma de promover ações de educação ecológica com a finalidade de despertar o interesse das crianças de cuidar e preservar o meio ambiente e dos animais. Essa parceria representa um indicativo de alto grau de consciência ecológica pois fortalece os vínculos das pessoas com o meio ambiente e propaga os conceitos sobre sustentabilidade e visão ecológica de mundo.

FIGURA 44: Zoológico do Parque do Sabiá.



FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL de Uberlândia- PMU

Os dados quantitativos sobre as instituições e ações capazes de promover o grau de Consciência Ecológica da população foram apresentados nesta pesquisa foram catalogados de forma ampla. Para verificar se a população tem conhecimento dessas

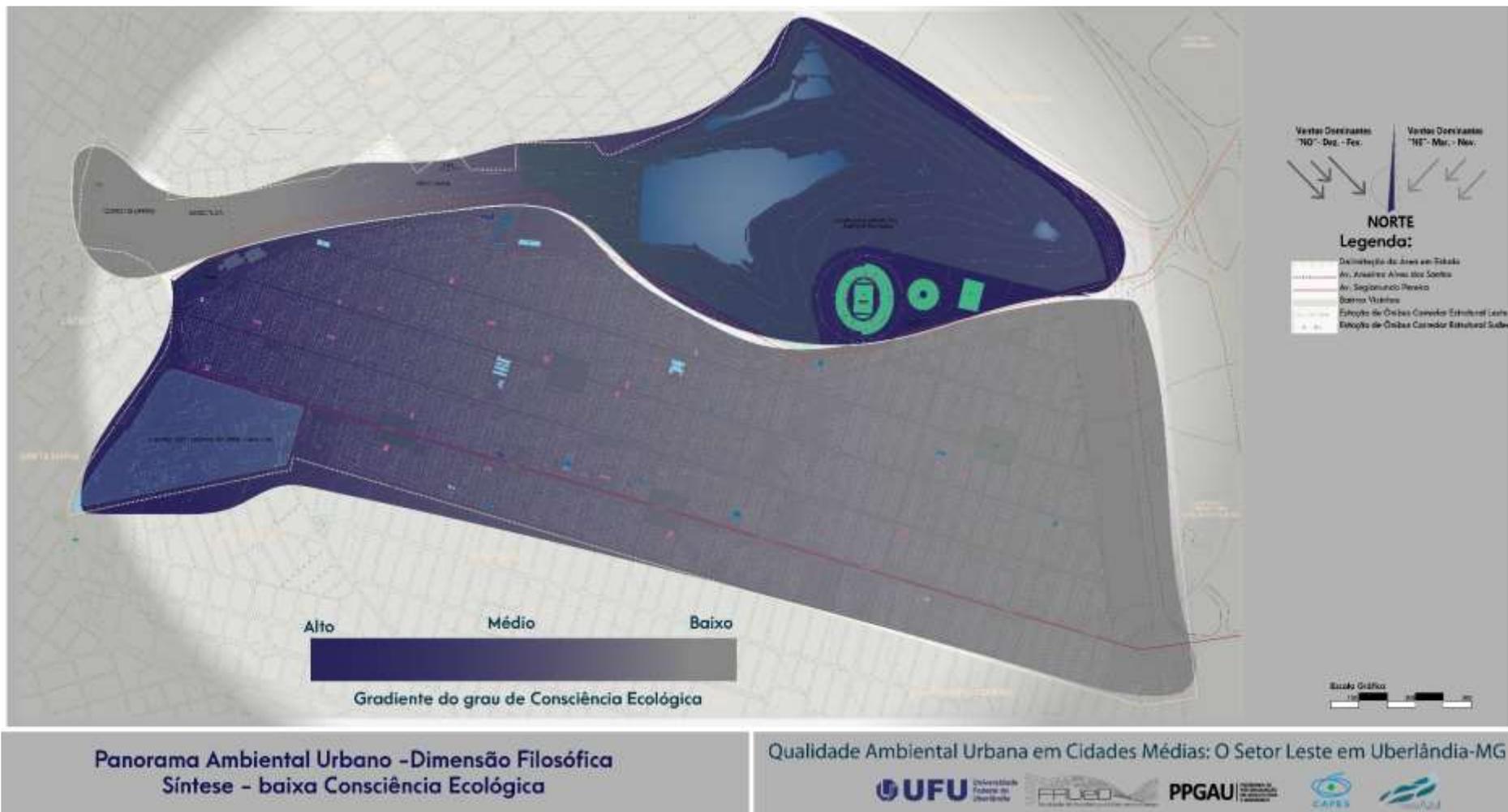
instituições e ações ainda é necessário que se faça uma pesquisa investigativa com a aplicação de questionários, em todos os moradores, para avaliar o quanto as pessoas tem conhecimento sobre os conceitos de ecologia e sustentabilidade, sobre o estilo de vida sustentável ou não, a frequência com que usam os serviços oferecidos por essas instituições, e ainda verificar as necessidades e expectativas dos moradores sobre sustentabilidade e Qualidade Ambiental Urbana. A aplicação desse questionário é uma oportunidade para o aprofundamento do estudo desse indicador em estudos futuros.

A análise dos dados apresentados gerou a síntese, figura 45, da Dimensão Filosófica onde é indicado o gradiente do grau de Consciência Ecológica. As áreas hachuradas em tom escuro representam as áreas onde estão presentes as instituições capazes de ancorar e sustentar as ações de conscientização ecológica. Almejando um cenário ideal de alto grau de Qualidade Ambiental Urbana, espera-se que a área tenha um alto grau de Consciência Ecológica, ou seja, de que todos os moradores tenham o conhecimento dos conceitos e prática

sobre sustentabilidade e ecologia e reconheçam a importância da preservação e do contato com os links ecológicos.

Por meio da síntese é possível reconhecer que a área apresenta potencial em promover um alto grau de Consciência Ecológica. O número de equipamentos levantados possibilita a promoção de ações de ensino e aprendizagem sobre temas relacionados a ecologia e sustentabilidade. Essas ações vão desde a projetos pedagógicos maiores de educação ambiental, como, por exemplo mutirões para o plantio de mudas de árvores e adoção de áreas verdes; como a conscientização de cada cidadão pela adoção de hábitos mais sustentáveis, como, por exemplo, a separação do lixo reciclável e orgânico; hábitos alimentares saudáveis; adoção de sistemas sustentáveis nas residências, como a preferência por lâmpadas LED, uso de energia e aquecedor solar; evitar o desperdício. Por mais simples que possam parecer essas ações, a contribuição individual, é a sustentação para construção de um cenário global verdadeiramente sustentável.

FIGURA 45: SÍNTESE DA DIMENSÃO FILOSÓFICA.



FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

Todos os eventos na sociedade contemporânea acontecem de forma complexa em sistemas de redes dentro de redes, onde todas as decisões impactam de forma direta ou indireta na existência do outro. O cenário mundial, no qual a pesquisa está sendo concluída (outubro de 2020) é de uma pandemia ocasionada pelo vírus Covid-19. Todas as precauções para evitar o contágio e propagação do vírus foram orientadas através da Organização Mundial de Saúde- OMS. As medidas para conter o avanço de contágio do vírus, vão desde a higienização pessoal ao isolamento e distanciamento social da população mundial. A resistência em aderir às medidas de prevenção e contenção do vírus caracterizam um frágil grau de Consciência Ecológica. Prova desse fato é o crescente número de infectados pelo vírus- Covid-19. A responsabilidade de adotar as medidas para conter o avanço da infecção pelo vírus é individual, assim como a irresponsabilidade do contágio também é.

### 3.4 | DIMENSÃO AMBIENTAL

O Panorama Ambiental Urbano da Dimensão Ambiental tem o objetivo de identificar os aspectos e elementos do desenho e da

paisagem natural, como, por exemplo, a identificação dos cursos d'água, a existência de reservas naturais da flora e fauna, análise da topografia e estudo do microclima. Os elementos que compõem a leitura da Dimensão Ambiental estão organizados em layers que correspondem as categorias de análise: água em evidência: âncora da sustentabilidade urbana- layer azul; mosaico verde: sustentação da vida -layer verde e marrom; mosaico de microclimas- layer cinza. Por meio dessas categorias de análise são reconhecidos os links's ecológicos, entendidos nesse estudo como âncora da Qualidade Ambiental Urbana.

A primeira categoria analisada é a que corresponde ao layer azul - água em evidência onde são identificados os cursos d'água que compõem a área em estudo seguido pelo mosaico verde, que compreende os layers verde e marrom, sendo verificado os maciços verdes e a topografia da área. O layer cinza – mosaico de microclimas é a última categoria de análise dessa dimensão onde é verificado possíveis ilhas de calor, fontes de poluição do ar e sonora e ventos dispersantes.

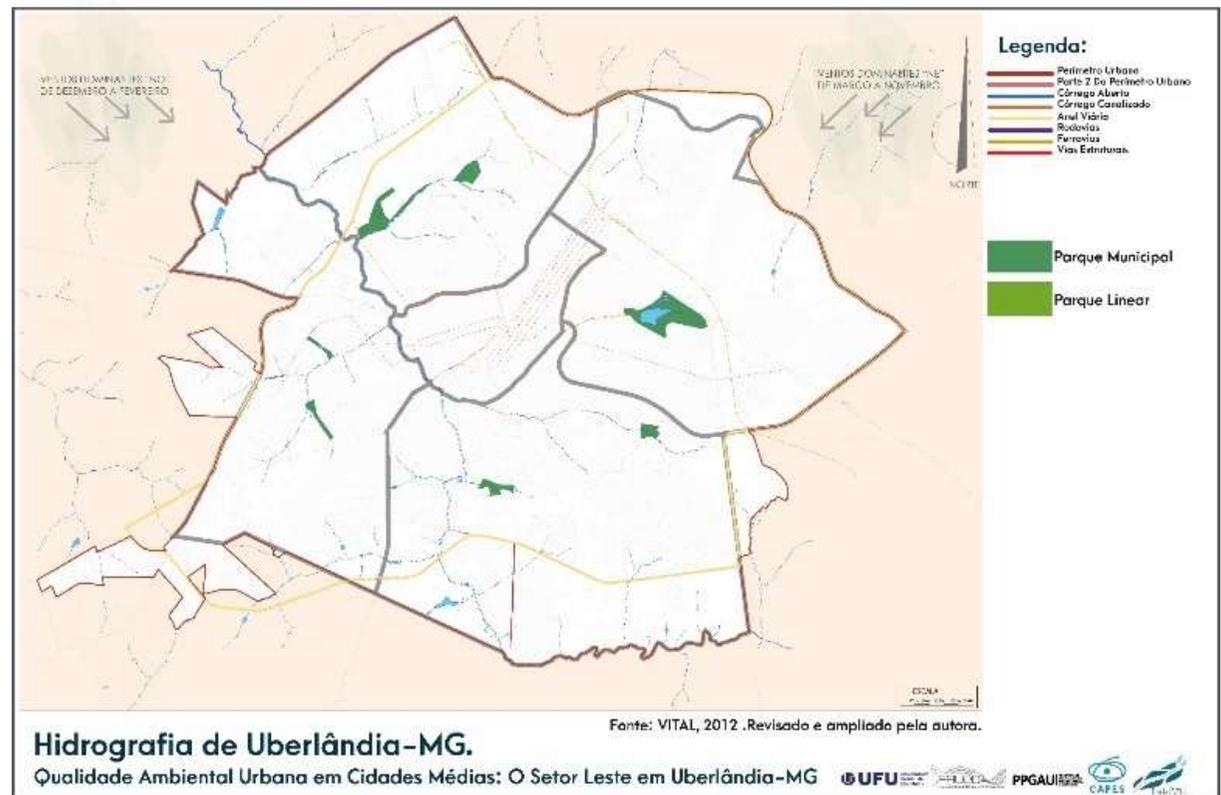
Após analisar cada categoria isoladamente, é feito a sobreposição e interpolação dessas camadas onde é reconhecido as interconexões e interdependências entre as categorias de análise tendo como resultado a condição do desenho e paisagem natural. Por isso o indicador para essa dimensão é o desempenho do Ambiente Natural, e o parâmetro de análise adotado como referência é a identificação dos link's ecológicos, em que, quanto maior a sua presença e estado de preservação, maior será o desempenho do Ambiente Natural.

### 3.4.1- Águas em Evidência - Layer Azul

A categoria de análise águas em evidência - *layer azul*, se baseia na água como fonte de vida, sendo o elemento capaz de conectar todas as formas de existência da vida. Os cursos d'água são a base que ordenam o desenho das cidades, e é por isso que é a camada que estrutura o DUC. Seu objetivo é analisar o elemento água e sua influência na vida urbana,

como, por exemplo o abastecimento e suprimento; qualidade do clima; possíveis danos na infraestrutura e ainda identificar as condições da água no meio ambiente urbano.

FIGURA 46: Hidrografia da ÁREA URBANA DE UBERLÂNDIA- MG.



FONTE: VITAL, 2012- ATUALIZADO E REVISADO PELO AUTOR

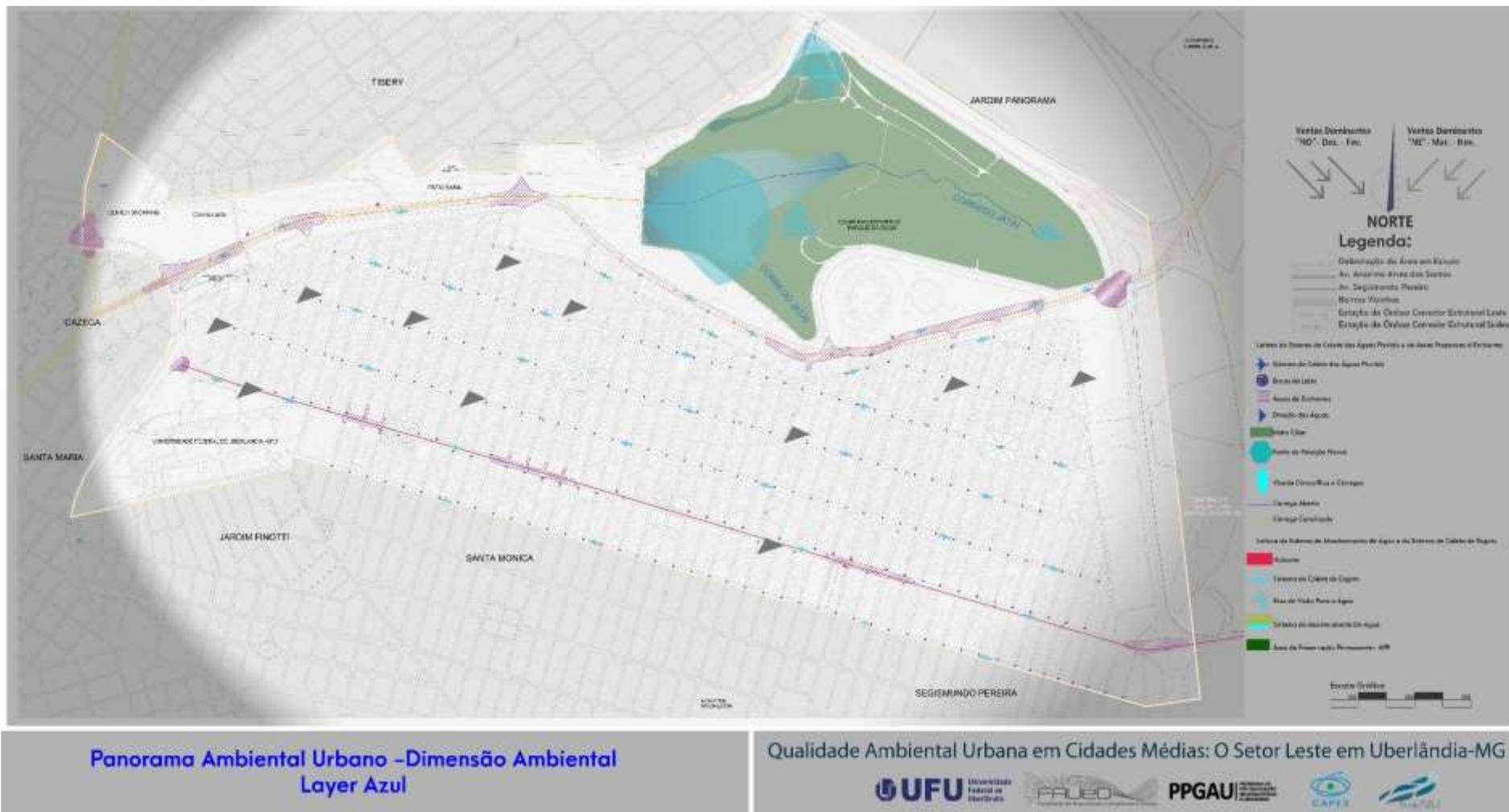
Os principais cursos d'água que compõe a rede hídrica da cidade de Uberlândia são: Rio Araguari, Rio Tijuco, Rio das Pedras e o Rio Uberabinha. De acordo com Vital, (2012) a característica predominante da configuração do sistema hidrológico da cidade de Uberlândia – MG é composta por cursos d'água que se formam a partir da presença de olhos d'água, comumente identificados como “brejos e veredas.” Uma característica desse ecossistema é a presença da palmeira Buriti, encontrada com frequência em fundos de vale do cerrado. Nesse sentido é apresentado na figura 46 o mapa da bacia hidrográfica da cidade de Uberlândia-MG.

A área urbana da cidade de Uberlândia-MG, apresenta atualmente vinte e três córregos, onde dois, o Tabocas, Cajubá e o Ribeirão São Pedro encontram-se totalmente canalizados, e outros dois córregos o Jataí e o Lagoinha encontram-se parcialmente canalizados. Essa condição representa um impacto ambiental para a cidade que resulta em inundações e poluição das águas nos períodos de chuva, altas temperaturas pela ausência de vegetação e água no período da seca, além de processos erosivos do solo, baixa qualidade dos sistemas de

drenagem e perda dos vínculos antropossociais com o elemento água. Esses problemas são característicos de um cenário de baixa Qualidade Ambiental Urbana.

A bacia do Córrego Jataí compõe a rede hidrográfica da área em estudo. Vital, 2012 afirma que o fundo de vale, como no caso da Av. Anselmo Alves dos Santos, deve atuar como estruturador e mediador entre os sistemas, natural e urbano. Nesse sentido o contato e a visibilidade com os cursos d'água é o parâmetro que estabelece um alto grau de Qualidade Ambiental Urbana para o indicador do *layer* azul: presença do elemento água no meio urbano. Os dados levantados com base nesse indicador foram organizados graficamente no mapa da figura 47.

FIGURA 47: *Layer Azul*- ÁGUAS EM EVIDÊNCIA.



FONTE: DAMIS VITAL, 2020- Atualizado e Revisado pelo AUTOR.

O Córrego Jataí foi parcialmente canalizado na década de 1990 para dar lugar a atual Av. Anselmo Alves dos Santos. O contato das pessoas com a água é entendido nesta pesquisa como essencial à qualidade de vida, e em virtude da canalização do córrego Jataí essa conexão é rompida no desenho urbano e se restringe ao trecho represado no Parque do Sabiá. Na expectativa de estabelecer um cenário urbano ecológico e sustentável, Calderari, 2012 propõe em seus estudos a reinserção do curso d'água do córrego Jataí no desenho urbano e ainda determina seis princípios de intervenções preventivas com o objetivo de mitigar os efeitos ambientais, sociais e econômicos gerados no sistema de drenagem urbana da microbacia do Córrego Jataí e entorno, são eles: gestão ambiental, educação ambiental, corredores verdes, áreas verdes, áreas urbanizáveis.

O sistema de coleta das águas pluviais é feito predominantemente através de bocas de lobo e nos períodos de chuva intensa esse sistema não comporta a capacidade de vazão das águas e transborda pelas ruas ocasionando um grande número de enchentes. Esse fato também está

relacionado ao processo de urbanização intensa da área, diminuindo as áreas de impermeabilização do solo. Os pontos que apresentam significativos e perigosos alagamentos estão sinalizados no mapa da figura 57 nas avenidas Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos, se destacando as extremidades da Av. Anselmo Alves dos Santos, próximo à prefeitura e ao viaduto da BR 050, que se transforma em um verdadeiro rio de águas sujas e lamacentas em virtude da velocidade e volume de água que transborda.

Dentre os efeitos negativos dessas enchentes, pode-se destacar prejuízos ambientais, como a poluição das águas, queda das árvores, erosão do solo, perda da capacidade de infiltração do solo, etc.; de infraestrutura urbana, com a abertura de buracos e crateras nas vias, entupimento das bocas de lobo, carregamento da capacidade das galerias; e sociais, sensação de medo da população ao passar por esses pontos em dias de chuva, inundação de residências e comércio, perda de bens materiais e de vidas. Por isso, os dados coletados sobre essa categoria de análise apontam para um cenário de

insustentabilidade e baixo grau de Qualidade Ambiental Urbana no que se refere ao elemento água.

### 3.4.2- Mosaico Verde -Layer Verde e Layer Marron

O mosaico verde - sustentação da vida, representa a segunda categoria de análise da Dimensão Ambiental representada no DUC pelos *layer verde - vegetação* e *layer marrom - solo*. Esses *layers* estão interconectados visto que a vegetação não existe sem o solo e o solo por sua vez, tende a se desestruturar sem a presença da vegetação (VITAL, 2012). No *layer verde* é evidenciado o papel da vegetação nos espaços livres na cidade como, por exemplo, conforto climático, filtro do ar poluído das cidades, refúgio para os animais. Já no *layer marrom* busca -se verificar as condições geológicas do solo.

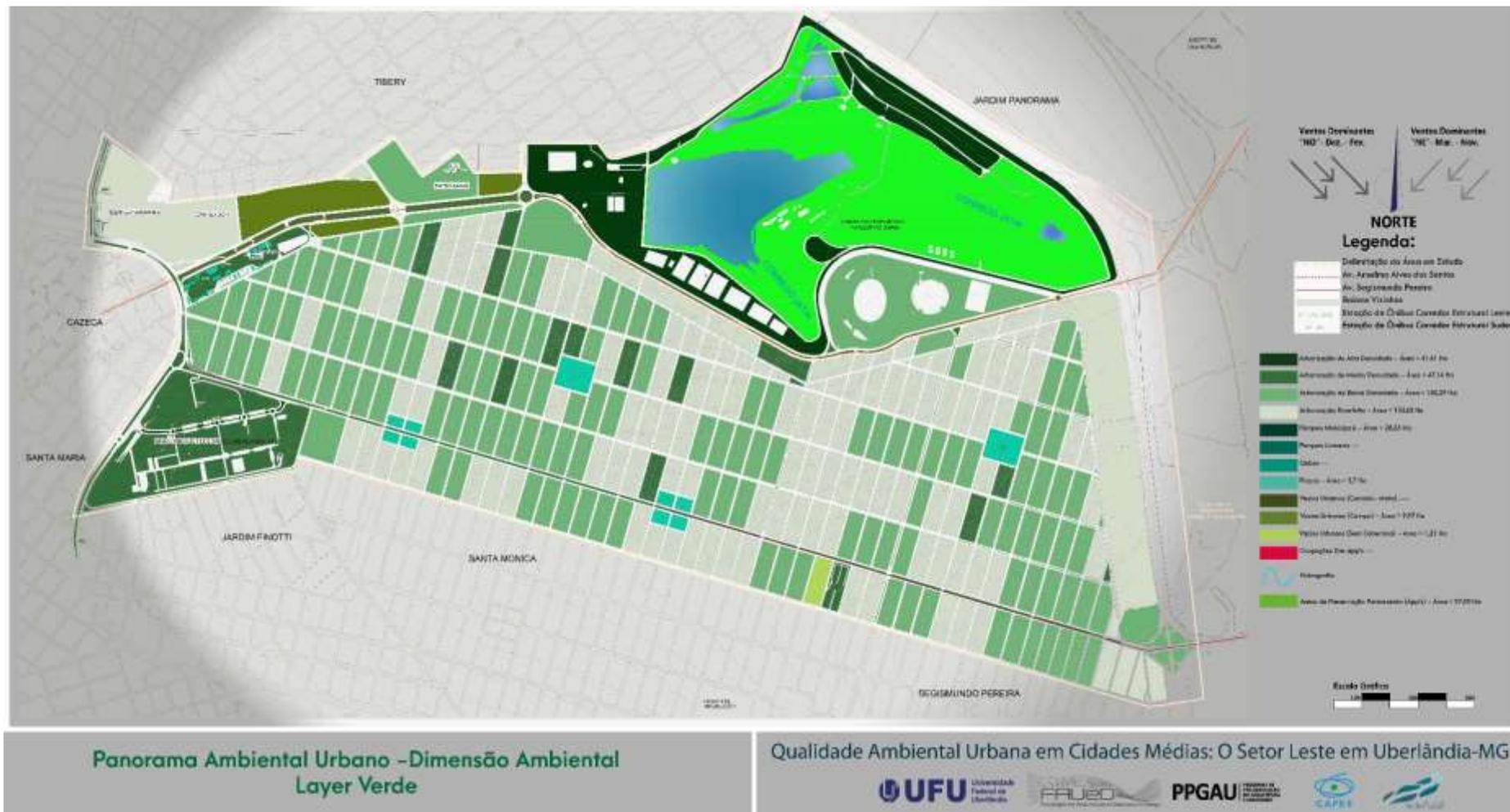
#### 3.4.2.1- Layer Verde

O levantamento de dados do *layer verde* corresponde a identificação da presença de vegetação no perímetro urbano, seja ela nos passeios públicos, canteiros centrais de vias, parques municipais, praças, entre outros. A partir de levantamento feito através de imagens via satélite do Google

Earth e visitas in loco a vegetação foi catalogada por meio de maciços verdes identificados como alta, média e baixa densidade referente a quantidade de espécies vegetais encontradas nos passeios públicos e canteiros centrais das avenidas e de arborização rarefeita quando essas espécies vegetais são praticamente inexistentes. O levantamento dos dados considerou a presença de parques, clubes e praças, presença de vazios urbanos e ocupações em App's, todos organizados graficamente na figura 48.

As manchas verdes representadas no mapa apontam para um nível de arborização predominantemente baixo e rarefeito característico de potencial formação de ilhas de calor e de uma paisagem urbana árida e hostil. Os quarteirões que apresentam nível de arborização densa e mediana estão localizados de forma pontual na malha urbana em canteiros centrais e no interior dos quarteirões e se destaca os pontos de arborização significativa a Universidade Federal de Uberlândia e o Parque do Sabiá.

FIGURA 48: LAYER VERDE- MOSAICO VERDE.



FONTE: Damis Vital, 2020- Atualizado e Revisado pelo AUTOR.

A análise do layer verde também contempla a avaliação das praças no que tange a tipologia, desenho, espécies arbóreas, pavimentação, manutenção e uso. São seis praças que compõem a área em estudo: Praça Luiz Finotti e Praça Aparecido Alvares, localizadas na Av. Segismundo Pereira, Praça Cívica, situada na Prefeitura Municipal de Uberlândia, Praça Américo Ferreiro Abreu, no interior do bairro Santa Monica, e Praça Hέλvio Cardoso, no interior do bairro Segismundo Pereira.

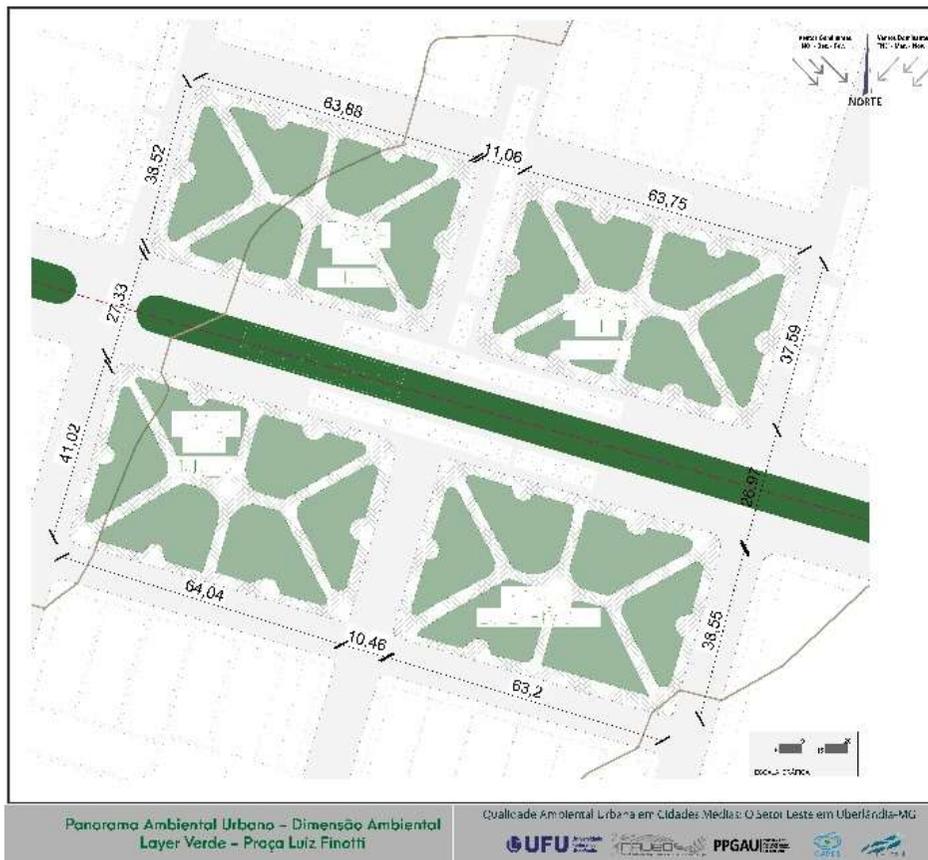
As praças Luiz Finotti (figura 49-50) e Aparecido Alvares (figura 51-52), ambas localizadas na Av. Segismundo Pereira apresentam uma geometria fragmentada, em quatro partes retangulares, pelo sistema viário. O desenho dos caminhos no interior das praças é retilíneo e sua pavimentação é feita por blocos de tijolos intertravados e concreto. Dos equipamentos públicos são identificados o mobiliário urbano de bancos de concreto e sistema de iluminação feito através de postes com luminárias acima da copa das árvores. Esse sistema de iluminação público gera áreas de penumbra, principalmente sob a copa das árvores, o que inviabiliza o seu uso no período noturno.

FIGURA 49: PRAÇA LUÍZ FINOTTI.



FONTE: GOOGL EARTH

FIGURA 50: PRAÇA LUÍZ FINOTTI.



FONTE: PMU- Modificado pela AUTORA

FIGURA 51: PRAÇA LUÍZ FINOTTI.



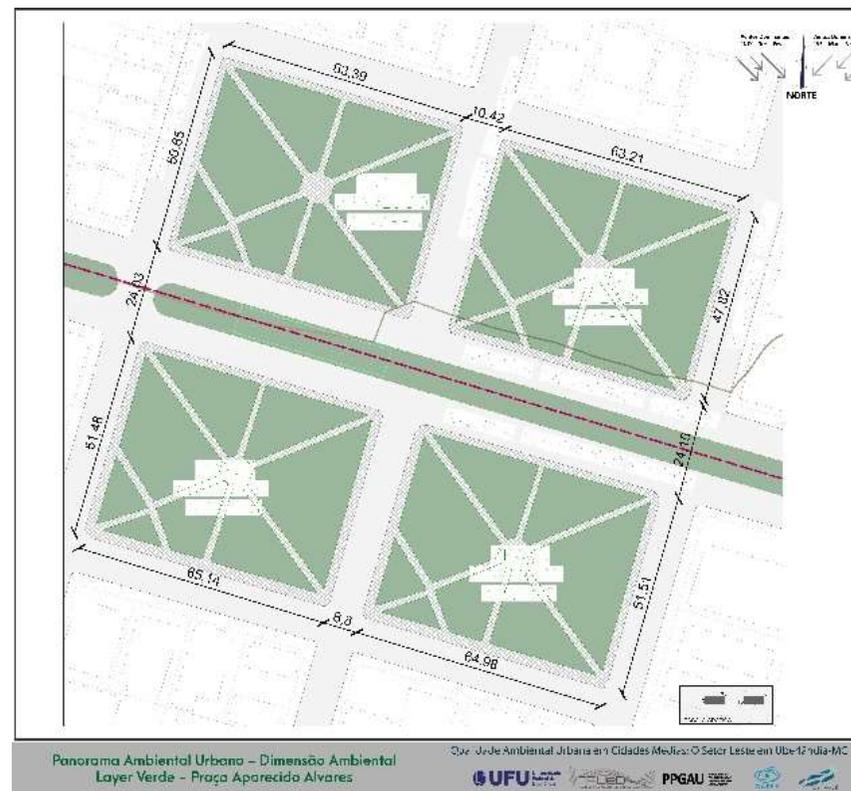
FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 52: APARECIDO ALVARES.



FONTE: Google Earth

FIGURA 53: APARECIDO ALVARES.



FONTE: PMU- Modificado pela AUTORA

FIGURA 54: APARECIDO ALVARES.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

Sobre a arborização de ambas as praças foi identificado um perfil diversificado sem um padrão pré-determinado com árvores de grande, médio e pequeno porte de espécies características do cerrado, palmeiras e árvores frutíferas como, por exemplo, a Mangueira. O acesso a essas praças podem ser feitas por pedestres, veículos particulares e pelo transporte público através das estações 02 e 03 do Corredor Estrutural Leste localizadas em frente as praças. As duas praças possuem características semelhantes e ainda representam um potencial de conexão das pessoas com os links ecológicos. Os pontos que se destacam para melhoria dessas praças são: reestruturação da forma com a possível unificação do seu desenho, tratamento luminotécnico para o pedestre, renovação do mobiliário urbano, conexão entre as praças por meio de corredores verdes.

A Praça Cívica, figura 55-56, é de grande representatividade para a identidade do setor como local de manifestações culturais e dos direitos cívicos. O desenho da praça Cívica conecta os edifícios da Câmara Municipal de Uberlândia e da Prefeitura Municipal de Uberlândia e possui uma paisagem

característica de praças secas, com poucos pontos de arborização formada por palmeiras e árvores de pequeno e médio porte e forrações de gramíneas, pavimentação dos caminhos para pedestres de pedra macaquinho favorecendo a intensa circulação de pessoas.

FIGURA 55: PRAÇA CÍVICA NA PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA.



FONTE: GOOGL EARTH

FIGURA 56: PRAÇA CÍVICA NA PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

Em virtude de sua localização, as margens do fundo de vale da av. Anselmo Alves dos Santos, a topografia natural da praça foi modificada e nivelada ao nível da cota mais alta o que

proporciona uma vista panorâmica para o vale, porém essa vista da paisagem é pouco explorada no desenho atual da praça. Sobre os equipamentos públicos, a praça contém um teatro de arena, e as escadarias da praça são utilizadas aos finais de semana por alguns grupos de pessoas para a prática de Skate e Parkour. Todas as quartas-feiras, no período das 10:00 às 19:00, é realizado a Feira de Produtos Rurais com o objetivo de valorizar os produtos locais e a agroindústria familiar, além de proporcionar uma fonte alternativa de renda para os produtores locais.

Localizada no Bairro Santa Mônica a Praça Américo Ferreiro Abreu possui aproximadamente 16 mil metros quadrados de área e uma geometria ortogonal tipo quadrangular, como representado na figura 57 e 58. O desenho dos caminhos para pedestres são sinuosos e delimitados pelos canteiros de vegetação com pavimentação predominante de piso intertravado. Já os canteiros são compostos por forrações de gramíneas e árvores de médio e grande porte com folhagem densa, arbustos e palmeiras.

FIGURA 57: PRAÇA AMÉRICO FERREIRO ABREU.



FONTE: GOOGLE EARTH

FIGURA 58: PRAÇA AMÉRICO FERREIRO ABREU.



FONTE: PMU - ORGANIZADO PELA AUTORA

Uma particularidade que difere essa praça das demais, abordadas neste estudo de caso, é a quantidade de equipamentos públicos ofertados. A praça Américo Ferreiro Abreu possui banheiro público, teatro de arena, duas quadras poliesportivas, equipamentos de ginástica ao ar livre, bancos e mesas de concreto para jogos, e playground. Os equipamentos estão ilustrados respectivamente nas figuras 59 a 64. A oferta desses equipamentos promove a diversidade de usos da praça e atrai um grande número de moradores locais para prática de esportes, lazer, contemplação e socialização promovendo vitalidade urbana.

FIGURA 59: MOBILIÁRIO URBANO: BANHEIROS PÚBLICOS- PRAÇA AMÉRICO FERREIRO ABREU.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 60: PALCO/ TEATRO- PRAÇA AMÉRICO FERREIRO ABREU.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 61: QUADRA POLIESPORTIVA- PRAÇA AMÉRICO FERREIRO ABREU



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 62: ACADEMIA- PRAÇA AMÉRICO FERREIRO ABREU.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 63: MOBILIÁRIO URBANO- PRAÇA AMÉRICO FERREIRO ABREU.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 64: PLAYGROUND- PRAÇA AMÉRICO FERREIRO ABREU.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

A Praça Hélyvio Cardoso está localizada no bairro Segismundo Pereira e possui geometria ortogonal do tipo quadrangular com área de aproximadamente 16 mil metros quadrados. O desenho da praça é formado por caminhos retilíneos que partem de um eixo central com pavimentação em concreto, no caminho para pedestres, e forração de gramíneas nos canteiros. Essa configuração é representada nas figuras 65 e 66.

FIGURA 65: PRAÇA HÉLVIO CARDOSO.



FONTE: GOOGLE EARTH – ORGANIZADO PELA AUTORA.

FIGURA 66: PRAÇA HÉLVIO CARDOSO.



FONTE: PMU – ORGANIZADO PELA AUTORA.

A praça possui poucas áreas de sombreamento em virtude da arborização rarefeita composta por árvores de grande e médio porte de folhagem densa localizadas nas extremidades da praça, arbustos de pequeno porte e palmeiras plantadas de forma espalhada pelos canteiros, como é ilustrado na figura 67. Sobre os equipamentos públicos foi identificado bancos de concreto no eixo central da praça e equipamentos de ginástica ao ar livre em uma de suas extremidades, ilustrado na figura 68. O entorno da praça é composto pelo uso predominante residencial unifamiliar e multifamiliar.

FIGURA 67: PRAÇA HÉLVIO CARDOSO.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 68: PRAÇA HÉLVIO CARDOSO.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

Para essa praça foi observado um cenário hostil, não convidativo às práticas de lazer e socialização e conseqüentemente sem vitalidade. A ausência de diversidade de usos, áreas de sombra e mobiliário urbano confortável levam ao abandono de seu uso pela população e geram uma paisagem urbana árida característica de baixo grau de Qualidade Ambiental Urbana. De forma geral as praças que compõem a área de estudo apresentam aproximadamente a mesma área (perímetro), e formato (ortogonal quadrangular) com exceção da Praça Cívica. Dentre as particularidades

encontradas se destaca o rompimento do desenho das praças Luiz Finotti e Aparecido Alvares pelo sistema viário, diversidade de usos da praça Américo Ferreiro Abreu e aridez da paisagem da praça Hélvio Cardoso. A conexão com os *links* ecológicos em todas as praças se dá exclusivamente por meio da vegetação, ficando a possibilidade de explorar outras possibilidades como, por exemplo, o contato com a água, valorização de visadas para a paisagem urbana e natural, inserção de espécies vegetais diversificadas entre outros. Cabe ainda destacar a possibilidade de conexão entre essas praças através de corredores verdes ecológicos e ciclovias, contribuindo para a qualidade desses espaços livres verdes e valorização da paisagem urbana.

Os dados coletados no *layer* verde foram organizados na tabela 04, com o objetivo de avaliar a quantidade, tipo e tempo de vida da vegetação nos espaços livres verdes que compõem a área em estudo. Para essa análise foram observados a presença do elemento água nos espaços verdes livres, índice de arborização das ruas, calçadas e canteiros centrais das vias, conforto climático em relação à tendência de formação de ilhas

de calor em locais com baixo índice de arborização, presença de eixos visuais que destacam a paisagem natural, desenho (design) das praças e sua capacidade de criar caminhos interessantes e presença de elementos marcantes e surpresas, presença de mobiliário urbano com desenho universal. A métrica utilizada para essa avaliação foi de baixo (de 0 a 45%), médio (de 46% a 70%) e alta (acima de 71%). Essa avaliação foi baseada nas informações disponibilizadas pela prefeitura nos portais de comunicação, georreferenciamento pelo Google Earth e visitas técnicas ao local.

Os dados apresentados na tabela 04 configuram um baixo nível de conexão dos espaços livres verdes com os links ecológicos e configuram um cenário de baixa Qualidade Ambiental Urbana. A avaliação desses instrumentos são a base para identificar se os espaços livres verdes possuem ou não condições favoráveis á promoverem vitalidade urbana e urbanidade, que será discutido no tópico da Dimensão da Teia Urbana.

TABELA 04: INSTRUMENTOS DE VERIFICAÇÃO DO LAYER VERDE

Instrumentos de verificação do Indicador do layer verde.	Av. Segismundo Pereira	Av. Anselmo Alves dos Santos	Parque do Sabiá	Praça Hέλvio Cardoso	Praça Américo Ferreiro Abreu	Praça Cívica-PMU	Praça Aparecido Alvares	Praça Luiz Finotti
Custo com Manutenção de Vegetação Exótica	Baixo	Baixo	Mέdio	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
Diversidade Biolόgica	Media	Media	<b>Alta</b>	Baixo	Mέdia	Baixo	Baixo	Baixo
Conflitos Entre Vida Humana e Selvagem	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
Nίvel de Arborizaçāo	Mέdio	Mέdio	<b>Alta</b>	Mέdio	Alto	Baixo	Baixo	Mέdio
Pavimentaçāo – (% permeável)	5%	10%	80%	80%	80%	20%	80%	80%
Eixos de Visibilidade	Sim	Sim	Sim	Nāo	Sim	Sim	Sim	Sim
Diversidade de Usos	Mέdio	Media	<b>Alta</b>	Baixo	<b>Alta</b>	Media	Baixo	Baixo
Presença do Elemento Άgua	Nāo	Nāo	Sim	Nāo	Nāo	Nāo	Nāo	Nāo
Conforto Bioclimático	Baixo	Baixo	<b>Alta</b>	Mέdio	Alto	Baixo	Baixo	Mέdio
Mobiliário Urbano (Qualidade)	Mέdio	Baixo	<b>Alta</b>	Baixo	Mέdio	Baixo	Baixo	Baixo

FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

### 3.4.2.2- Layer Marrom

A análise do *layer marrom* tem o objetivo de verificar as condições geológicas do solo. De acordo com Vital (2012) a área em estudo situa-se no domínio das Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná, inserido na subunidade do Planalto Meridional da Bacia do Paraná, caracterizado por um relevo ondulado, com altitude inferior a 1.000m. Os instrumentos de análise do *layer marrom* estão representados graficamente na figura 69.

A topografia caracteriza-se como tubular, levemente ondulada com altitude de 835 m a 940 m. O tipo de solo é de litologias sedimentares e magmáticos básicos da sequência mesozoica representados pelos grupos São Bento: formação Serra Geral e Bauru: formação Marília (NISHYAMA, 1998 apud. CALDERARI, 2012). Esse tipo de solo é de característica argilo-siltosa de coloração entre róseo e lilás com espessuras que não ultrapassam 5 m, com exceção da formação Marília que chega à espessura máxima de 25m. Cabe ainda destacar que em relação ao lençol freático, este se encontra bem próximo à superfície e conseqüentemente são encontrados pontos úmidos

(Ibdem) e por isso a impermeabilização do solo e retirada da cobertura vegetal natural acentuam essa umidade. Isso reforça a necessidade de mais áreas livres verdes permeáveis para infiltração das águas pluviais.

No *layer marrom* também são identificados os principais eixos de visibilidade. Para esse estudo se destacam os eixos de visibilidade localizados nas extremidades da av. Anselmo Alves dos Santos. A primeiro é a vista do fundo de vale - vista da praça Cívica (figura 70), e o skyline do Parque do Sabiá - visto da av. Anselmo Alves dos Santos (figura 71), e as vistas para cursos d'água - no interior do Parque do Sabiá (figura 72).

FIGURA 70: VISTA DA PRAÇA CÍVICA PARA A AV. ANSELMO ALVES DOS SANTOS.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.



FIGURA 71: VISTA DA AV. ANSELMO ALVES DOS SANTOS p/ PARQUE DO SABIÁ.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 72: VISTA PARA A REPRESA DO CÓRREGO JATAÍ NO PARQUE DO SABIÁ.



FONTE: ACERVO PESSOAL.

O gradiente topográfico identificado não apresenta declividades acima de 10% no desenho das vias, o que contribui para a adoção de meios alternativos de mobilidade como, por exemplo, a pé e de bicicleta. Sobre o escoamento das águas pluviais, este acontece predominantemente em direção ao córrego Jataí. Interconectada a análise do *layer azul*, essas áreas que recebem o escoamento as águas pluviais são sinalizadas como principais pontos de alagamentos reforçando a necessidade de estratégias de planejamento e projeto urbano que resolvam ou amenizem os problemas causados por enchentes no período das chuvas.

#### **3.4.4- Layer Cinza – Mosaico Microclimas**

A última categoria de análise que compõe a Dimensão Ambiental é o Mosaico de Microclimas – *layer cinza*. O objetivo dessa categoria é verificar as condições do microclima urbano de qualidade do ar, conforto térmico e conservação de energia por meio dos elementos que compõe o meio ambiente natural e o meio ambiente construído (VITAL,2012). Para verificação do microclima urbano foi realizado o levantamento de dados sobre o clima da cidade de Uberlândia; reconhecimento dos

principais pontos de formação de ilha de calor, por meio do contraste entre as áreas arborizadas, que oferecem conforto climático, e as áreas de arborização rarefeita, fonte de desconforto climático; identificação do sentido dos ventos dispersantes e fontes de poluição do ar. Os dados coletados estão organizados graficamente na figura 73.



Para aprofundar o estudo sobre as características pontuais do microclima urbano é necessário ainda a medição das temperaturas e níveis de umidade relativa do ar. Este tópico é uma oportunidade para futuros estudos em função da demanda por equipamento especializado, para realizar essas medições, e uma equipe multidisciplinar para coleta e análise desses dados. Para essa avaliação foi considerado os elementos que podem afetar a qualidade do ar como, por exemplo, a emissão de gás carbônico pelos veículos que trafegam na rodovia BR-050 e nas avenidas de grande fluxo de veículo; a identificação de cursos d'água no tecido urbano capazes de contribuir com melhoria da umidade relativa do ar; identificação das massas arbóreas que podem contribuir para o conforto climático.

De acordo com a classificação Koppen (VITAL, 2012), o clima da cidade de Uberlândia - MG é do tipo AW - megatérmico, com chuvas no verão e secas de inverno que configura duas estações bem definidas: uma seca no inverno e outra úmida no verão. É observado ainda a presença dos climas úmido B1 e úmido B2 com predominância do clima B2.

Os ventos predominantes acontecem no sentido Nordeste nos meses de março a novembro e Noroeste nos meses de dezembro a fevereiro. A direção dos ventos dominantes destaca duas particularidades sobre a área. Primeiro, ao observar o mapa da figura 76 é possível perceber que a localização da rodovia BR 050 pode ser caracterizada como uma fonte de poluição do ar e sonora em virtude da emissão de CO<sub>2</sub> pelos veículos de carga, e em segundo a reserva de vegetação do Parque do Sabiá como filtro do ar poluído de trecho da rodovia.

A identificação dos possíveis pontos formadores de ilha de calor foi realizada através do contraste entre as áreas de maior densidade de vegetação e as áreas de menor densidade/inexistência de vegetação. As hachuras em tom mais escuro no mapa representam as áreas com tendência a temperaturas mais elevadas em virtude da baixa densidade/inexistência de vegetação e conseqüentemente de desconforto térmico. Já as hachuras em tons mais claros representam áreas com tendência a temperaturas menores capazes de proporcionar conforto climático. Nesse sentido as áreas que se destacam por proporcionarem a sensação de

conforto climático são a Universidade Federal de Uberlândia - UFU e o Parque do Sabiá, e as áreas que representam os principais pontos formadores de ilha de calor são o Complexo do Center Shopping e à área adjacente a rodovia BR – 50.

De forma geral, o degrade entre as hachuras representadas no mapa indicam uma tendência a formação de ilha de calor e desconforto térmico na área em estudo. A canalização do córrego e o alto índice de pavimentação do solo associado a poucas áreas de sombreamento e de arborização acentuam essa problemática. A direção dos ventos dominantes em relação a rodovia BR – 050 possibilita que rajadas de vento carregadas de terra e partículas de fuligem comprometam a qualidade do ar. Mediante esses aspectos foi apresentado no mosaico de microclimas, mesmo que de forma geral, os principais pontos de conforto e desconforto térmico.

### **3.4.5- Panorama Ambiental Urbano Dimensão Ambiental – Links Ecológicos.**

Após apresentar de forma isolada a análise de cada layer que compõe a Dimensão Ambiental é feito a sobreposição e interpolação dessas camadas a fim de reconhecer as interconexões e destacar os problemas e as potencialidades referente aos links ecológicos e desempenho do Ambiente Natural. Os resultados foram organizados no mapa síntese final (figura 74) – e na tabela 05 - Panorama Ambiental.

FIGURA 74: SÍNTESE FINAL DA DIMENSÃO AMBIENTAL.



Panorama Ambiental Urbano - Dimensão do Ambiental  
 Síntese Final - Desconexão com os links ecológicos

Qualidade Ambiental Urbana em Cidades Médias: O Setor Leste em Uberlândia-MG



FONTE: ORGANIZADO PELO AUTOR

TABELA 05: PANORAMA AMBIENTAL.

Layer	Problemas Observados	Potencialidades/ Oportunidades Observadas
Azul	Rompimentos do Link ecológico com o elemento água através da canalização do córrego Jataí; Pontos perigosos de alagamentos; Urbanização intensa no fundo de vale diminuindo as áreas permeáveis; Sistema de drenagem pluvial urbana ineficiente provocando alagamentos em períodos de chuvas intensas.	Conexão com o elemento água na represa do Parque do Sabiá; Possibilidade de reinserção do córrego Jataí no ambiente urbano; Criação de jardins de chuva nos espaços verdes livres.
Verde	Predominância de quadras com arborização baixa e rarefeita; Baixa conectividade com os link's ecológicos nos espaços livres verdes; Desconexão entre os espaços livres verdes.	Preservação de parte da vegetação nativa no Parque do Sabiá; Atividades de plantio e distribuição de mudas de árvores do Horto Municipal;
Marrom	Eixos visuais monótonos de baixa legibilidade.	Eixos visuais dentro do parque do Sabiá.
Cinza	Tendência a formação de ilhas de calor; Desconforto climático nas avenidas de tráfego intenso.	Barreira vegetal do parque do Sabiá atuando como filtro do ar poluído da rodovia em direção aos bairros Santa Mônica e Segismundo Pereira;

FONTE: ORGANIZADO PELO AUTOR.

A tabela do Panorama Ambiental destaca o rompimento com os links ecológicos em virtude da canalização do Córrego Jataí, predominância de arborização de baixa densidade, eixos visuais de baixa legibilidade e tendência a formação de ilhas de calor. Por isso a avaliação do indicador: desempenho do Ambiente Natural é indicado como baixo para a área em estudo. Para resgatar a conexão com os links ecológicos e aumentar o grau de Qualidade Ambiental Urbana são destacados na tabela as potencialidades e oportunidades da Dimensão Ambiental como, por exemplo, a reinserção do curso d'água, implantação de jardins de chuva e conexão dos espaços livres verdes por meio de corredores ecológicos verdes.

### 3.5 | DIMENSÃO AMBIENTE CONSTRUÍDO

A leitura do Panorama Ambiental Urbano da dimensão do Ambiente Construído pretende identificar os elementos que funcionam como ancoragem da Qualidade Ambiental Urbana, denominados como links ecológicos, através do layer vermelho. Para tanto, são estudados aspectos e elementos do desenho urbano e da paisagem urbana como, por exemplo, o gabarito, o afastamento e os recuos das edificações; os

perfis/dimensionamentos do sistema viário, das calçadas, das quadras, dos vazios urbanos, dos enclaves etc.; a tessitura urbana (geometria e padrões da malha); as tipologias arquitetônicas; a relação com a geografia e a ecologia local; a presença de eixos e cones visuais, de surpresas, de marcos, de referências e de arborização. A dimensão do ambiente construído é composta pelas categorias de análise denominadas: desenho ambiental urbano e especialização dos elementos-chave-estruturadores.

O indicador para essa dimensão é o desempenho do Ambiente Construído, cujo objetivo é apontar os aspectos, os elementos, a condição e o estado do ambiente construído urbano responsáveis pelo grau de Qualidade Ambiental Urbana. Os parâmetros de análise desse indicador estão fundamentados nos estudos de Jan Gehl e Richard Rogers (2005) sobre a qualidade da paisagem de forma sustentável. Para a leitura realizada neste estudo, se destacam as questões relacionadas ao desempenho da forma e da paisagem urbana, no Ambiente Construído. Essas duas categorias são entendidas como um indicador de Qualidade Ambiental Urbana ao passo que avalia

o desempenho da geometria da malha urbana (a forma e o dimensionamento das vias, das quadras, dos lotes dos espaços livres;) e da paisagem urbana (a materialidade, as tipologias arquitetônicas, as unidades de paisagem, os gabaritos, os cheio e vazio etc.), aliado a leitura das distâncias percorráveis entre os espaços livres, dos equipamentos estruturantes da dinâmica urbana, da presença de vegetação nativa do ecossistema natural e do paisagismo, da inter-relação entre o ambiente construído urbano e o meio ambiente natural (infraestrutura urbana e tipologias arquitetônicas).

A forma urbana influencia o comportamento humano e o funcionamento da cidade, onde o Ambiente Construído pode ser uma maneira de convite para as pessoas se apropriarem e usarem o ambiente urbano. Os espaços da cidade devem ser pensados e projetados para as pessoas, onde elas possam se apropriar e utilizar os espaços com conforto e segurança (GEHL, 2015). A partir dessa ideia de humanização do ambiente construído e da definição de desenho ambiental urbano, que considera os conceitos de interação, interconexão, recursão, diversidade, flexibilidade, mobilidade, conectividade e

maleabilidade associados aos princípios de recuperação, preservação e conservação do meio ambiente para a concepção projetual do ambiente urbano, tem-se a necessidade da avaliação do desempenho do Ambiente Construído. Pois, torna-se possível identificar as conexões existentes entre o ambiente construído (tessitura e paisagem urbana) e o ecossistema nativo a partir da leitura dos links (laços) ecológicos: presença de água e de vegetação; a condição dos solos, da topografia e da geomorfologia; os aspectos bioclimáticos. Vital (2012) destaca os links ecológicos, por terem profunda conectividade ecológica e por promovem a ancoragem da qualidade ambiental urbana, são entendidos como Elementos-chave Estruturadores do ambiente construído. Nesse sentido, o desenho da cidade deve ser concebido e ter suas premissas traçadas a partir da dimensão ambiental, seja em projetos de requalificação ou de novos projetos urbanos.

O acesso à cidade é direito básico para todos os habitantes e orienta qualquer possibilidade de uma política urbana democrática. A essência da cidade é entendida aqui como o estímulo à aproximação entre seus habitantes, e, por isso, como

aquilo capaz de criar as condições para a interação social definindo o espaço urbano como público, acessível, lugar das diferenças e da heterogeneidade (GRINOVER, 2006). Aguiar (2012) define espaço público como lócus de uma cultura urbana compartilhada, fundada em valores coletivos, formador de uma cultura resultante do envolvimento e convívio com os opostos, contém diversidade, troca, vitalidade e Urbanidade, e por isso ao nos referirmos às cidades ou espaços públicos, devemos levar em consideração todas as relações antropossociais que acontecem nesse espaço. Cabe ainda destacar o papel do Ambiente Construído como ancora dessas relações mesmo em tempos onde o avanço tecnológico permite o desenvolvimento e migração do sistema de comunicação para o ambiente virtual onde os espaços livres públicos devem atrair, incentivar e impulsionar o interesse para o convívio social com conforto, segurança e bem-estar.

A apropriação do ambiente urbano decorre da forma de como as pessoas leem e percebem a cidade. De acordo com Lefebvre (2008), a vida urbana pressupõe encontros, confrontos das diferenças, conhecimentos e reconhecimentos recíprocos

(inclusive no confronto ideológico e político) dos modos de viver, dos “padrões” coexistentes na cidade. Assim o meio ambiente sugere distinções e relações, e o observador – com grande adaptação e à luz dos seus objetivos próprios – seleciona, organiza e dota de sentido aquilo que vê. Embora guiados por GPS, mapas, nomes de ruas, sinais de rota, cartazes de autocarros, o processo de orientação mais utilizado é a imagem do meio ambiente, a imagem mental generalizada do mundo exterior do qual o indivíduo retém. Essa imagem é o produto da percepção imediata e da memória da experiência passada e ela está habituada a interpretar informações e a comandar ações. É a imagem dos ambientes urbanos carregada por cada cidadão a responsável por conduzir seu comportamento em relação a utilizar mais os espaços públicos como socialização e lazer.

A imagem de um local hospitaleiro, é capaz de causar a sensação de bem-estar e de segurança às pessoas, estimulando, assim, o fortalecimento dos vínculos antropossociais e socioambientais. Nesse sentido, Lynch (1960) elege os elementos físicos e perceptíveis de leitura da paisagem

urbana. São eles: as vias, os limites, os bairros (entendidos aqui como unidades de paisagem), os cruzamentos e os elementos marcantes. Por via desses elementos, o autor produz “mapas mentais” nos quais é possível extrair uma análise da leitura das cidades pelas pessoas e destaca a linha de movimento, do sistema de circulação como um fator-chave na percepção do espaço. Composto pela via local, coletora, arterial, expressa, calçada e a ciclovia, esse sistema é entendido neste estudo como estruturante, em conjunto com os links ecológicos, do desenho da cidade, e é responsável pela distribuição e circulação de todos os fluxos de pessoas, coisas e produtos na cidade. Sua importância configura-se pela continuidade e possibilidade de criar novas conexões e a inter-relação com o entorno e ordena o modo como as pessoas se orientam e se movem pela cidade, se conectam com outros espaços e desenvolvem o sentido de legibilidade e a percepção da cidade.

O primeiro elemento analisado é a tessitura urbana (geometria e padrões de malha) e a sua identificação e caracterização tem como objetivo avaliar o grau de conectividade e de mobilidade urbana representado pelo sistema de circulação (sistema viário).

Os fundamentos utilizados para estabelecer o grau de conectividade está fundamentado no conceito de geometria fractal aplicada nos estudos urbanos de Salingaros (1998, 2000, 2004, apud VITAL, 2012). Para esse autor, a cidade para ser conectada deve funcionar em todas as suas escalas, pedestre, ciclista, transporte público e veículo particular, onde a pequena escala deve ser prioridade de conexão da macro escala. Para a pesquisa de mestrado são adotados quatro padrões de conectividade urbana para análise do desenho do tecido urbano, que são: alta conectividade; conectividade mediana; baixa conectividade; desconexão. Nesse estudo, o traçado urbano é analisado conforme o grau de conexão ou de desconexão dentro de cada bairro, em relação ao entorno imediato e com o sistema viário estrutural entendido como “espinha dorsal” do sistema viário urbano (VITAL, 2012). A definição do padrão de conectividade urbana é feita levando em consideração: a presença de barreiras físicas que impedem a plena conexão para o pedestre, o ciclista e o automóvel; o dimensionamento do perfil das vias, compreendendo o leito carroçável, estacionamento, passeios públicos, ciclovias; a relação das distâncias percorridas entre os parques, as praças

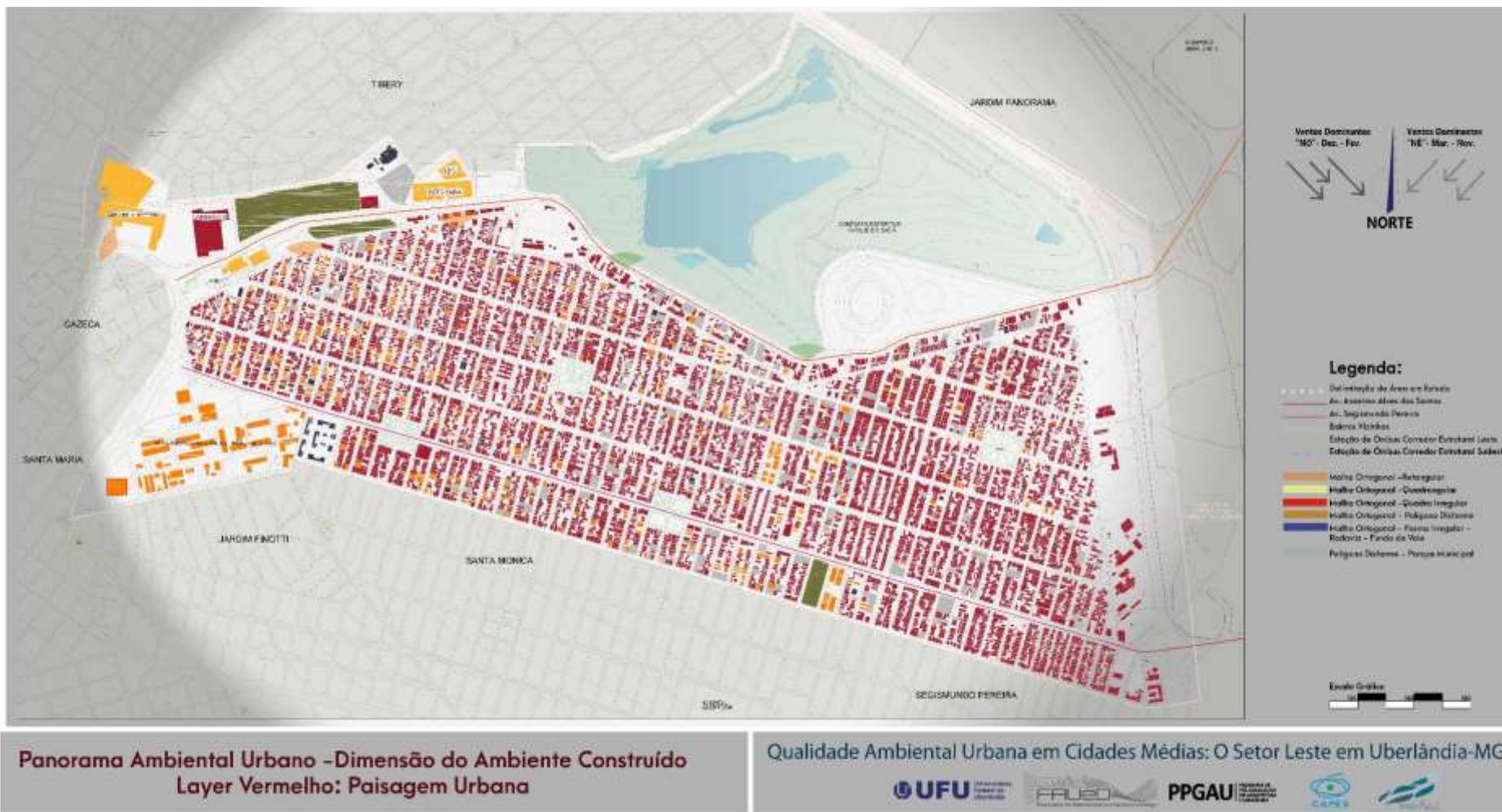
e os nós de atividades; a acessibilidade em relação às possibilidades de acessos entre as pessoas, os equipamentos públicos e os nós de atratividade.

Dessa forma, Vital (2012) classifica a conectividade do tecido urbano como: alta conectividade (80% a 100%) com continuidade em todas as ruas e em todos os sentidos dentro do bairro e com o entorno imediato, conexão com três ou mais eixos da espinha dorsal; conectividade mediana (50% a 80%) com continuidade em parte das ruas e alguns sentidos bloqueados, conexão com dois ou um eixo da espinha dorsal; baixa conectividade (20% a 45%) desconexão em parte do tecido dentro do bairro e presença de um eixo da espinha dorsal; desconexão (0 a 15%) desconexão dentro do bairro e poucas oportunidades de conexão com o entorno imediato e nenhum eixo viário estrutural da espinha dorsal. A análise da forma urbana da área em estudo é apresentada na figura 01.

A análise da forma urbana da área de estudo (figura 75) e dos conceitos sobre geometria fractal (SALINGAROS, 1998, 2000, 2004, apud VITAL, 2012) já apresentados, o padrão de conectividade da área em estudo, compreendendo parte dos

bairros Santa Mônica e Segismundo Pereira em Uberlândia-MG, é classificada como conectividade mediana. A geometria é identificada como predominantemente do tipo malha ortogonal, e possui seis tipos de variações, denominadas por Vital (2012) como: retangular, quadrangular, quadra irregular, polígono disforme, forma irregular – contorno da rodovia e fundo de vale. A partir dessa análise foi identificado um alto grau de conectividade na área circunscrita dos bairros, caracterizado predominantemente pela malha ortogonal retangular, sem a presença de barreiras físicas. Porém, o grau de conectividade da área de estudo com o entorno é baixa em decorrência de barreiras físicas (retornos feitos em alça na rodovia BR 050, e a presença de enclaves como, por exemplo, o Center Shopping e o Parque do Sabiá). Além disso, esse traçado é propício para se constituir uma paisagem urbana monótona com poucas surpresas e detalhes. Elementos essenciais para a qualidade da legibilidade urbana e, conseqüentemente, para o fortalecimento do sentido de pertencimento e da identidade.

FIGURA 75: ANÁLISE DA FORMA URBANA.



FONTE: DAMIS VITAL, 2020. ATUALIZADA E REVISADA PELA AUTORA, 2020.

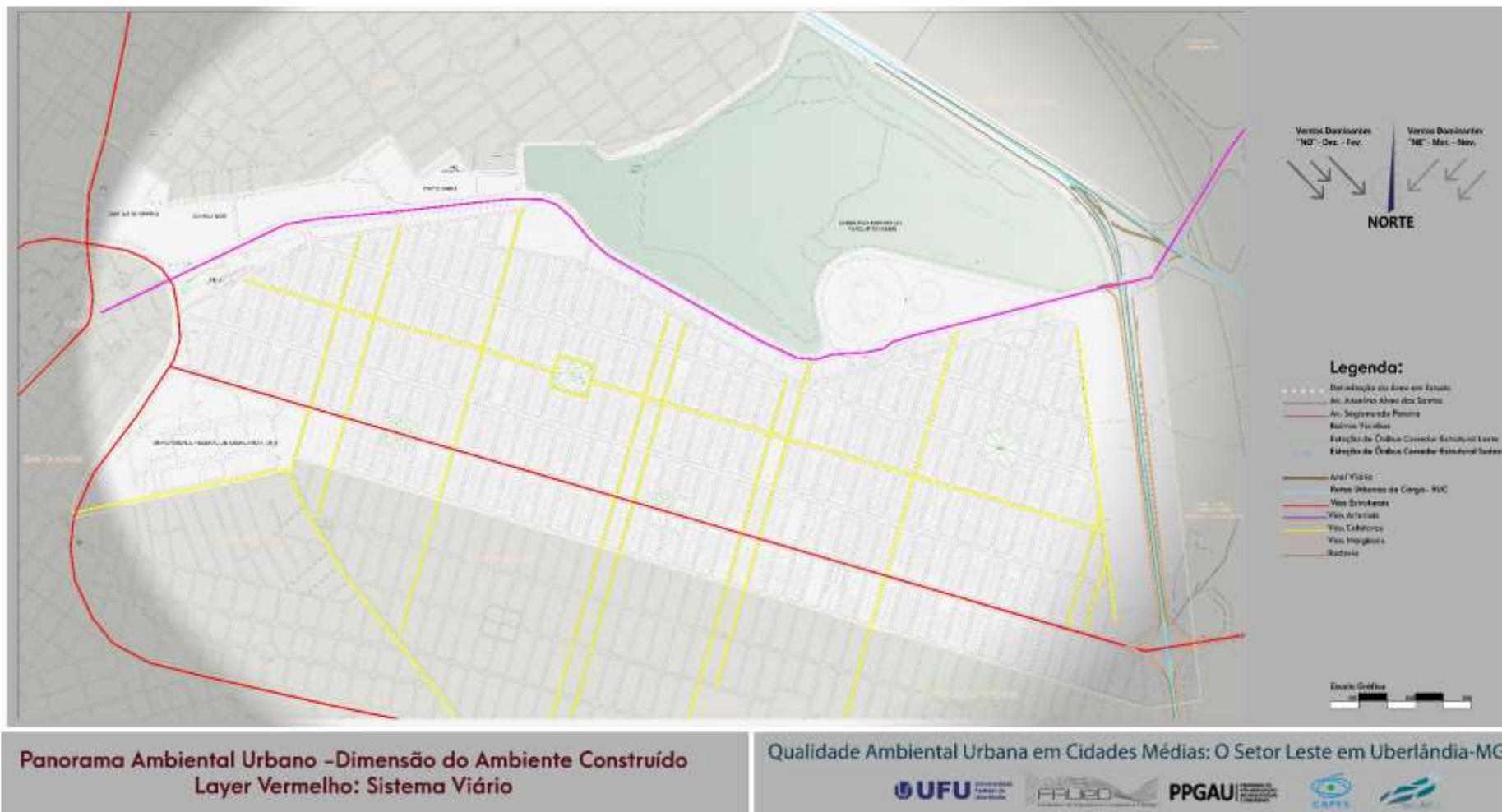
Seguida pela análise da forma urbana é realizada a leitura do segundo elemento, a que se refere ao levantamento do dimensionamento do sistema viário e seus componentes: os leitos carroçáveis, as faixas de estacionamentos; as calçadas, os canteiros, as ciclovias/ciclofaixas, os retornos e as alças. De acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo da cidade de Uberlândia – MG – (Lei Complementar Nº 525, de 14 de abril de 2011), a avenida Anselmo Alves dos Santos é classificada como arterial e a avenida Segismundo Pereira como estrutural. No mapa do sistema viário, apresentada na figura 76, é possível identificar, na área em estudo, um conjunto de vias coletoras, rota de cargas e urbanas e a ausência de ciclovias/ciclofaixas.

O mapeamento do sistema viário aponta a concepção dos elementos componentes do desenho das vias com base na prioridade do automóvel como meio de mobilidade na cidade em consequência da ausência de uma malha de ciclovias/ciclofaixas integrada a espinha dorsal do sistema urbano; a ausência de medidas moderadoras de tráfego urbano nas vias coletoras; a condição de acessibilidade

precária das calçadas devido a presença de barreiras físicas, de descontinuidade da pavimentação e meios-fios altos, impedindo o livre acesso do pedestre, presença de desníveis para acesso de automóvel dificultando a livre circulação de pessoas.

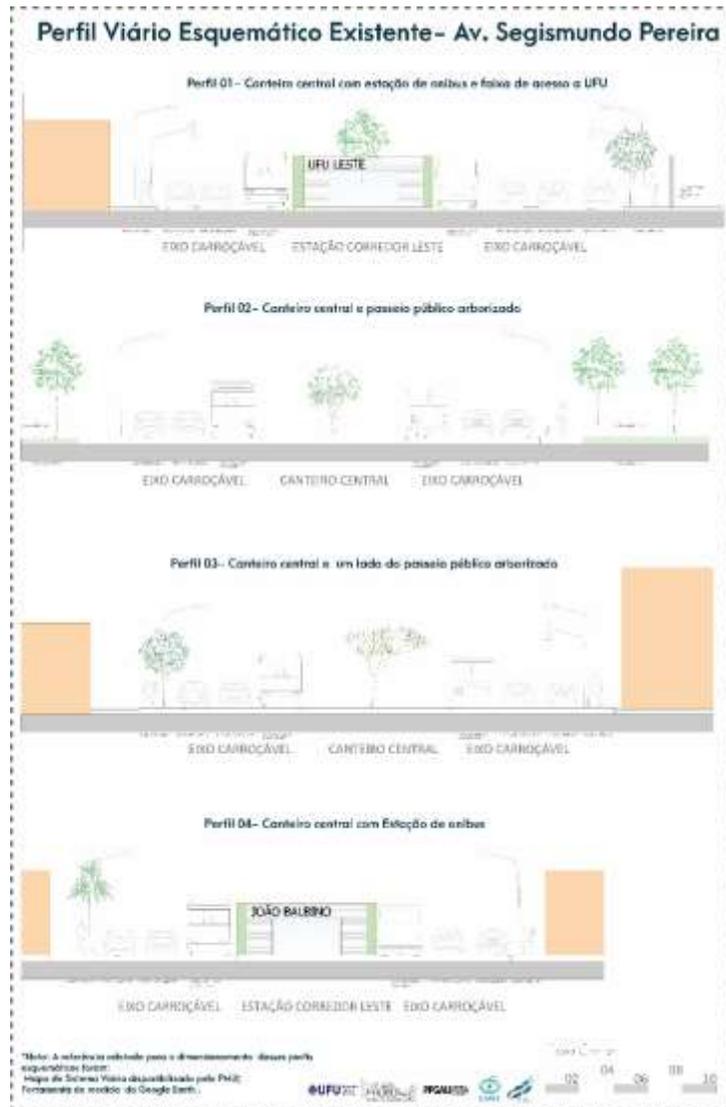
Ao longo da av. Segismundo Pereira foram identificados quatro tipos de perfis viários, indicados nas figuras 77 – 79. O desenho dessa avenida apresenta um eixo carroçável com duas faixas de tráfego, em dois sentidos, e um canteiro central, onde se localizam as estações de ônibus do corredor estrutural leste de transporte público.

FIGURA 76—SISTEMA VIÁRIO



FONTE: DAMIS VITAL, 2020. ATUALIZADA E REVISADA PELAS AUTORAS, 2020.

FIGURA 77: Perfil Viário Av. SEGISMUNDO PEREIRA.



FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

FIGURA 78: Perfil Viário Av. SEGISMUNDO PEREIRA



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 79: Perfil Viário Av. SEGISMUNDO PEREIRA



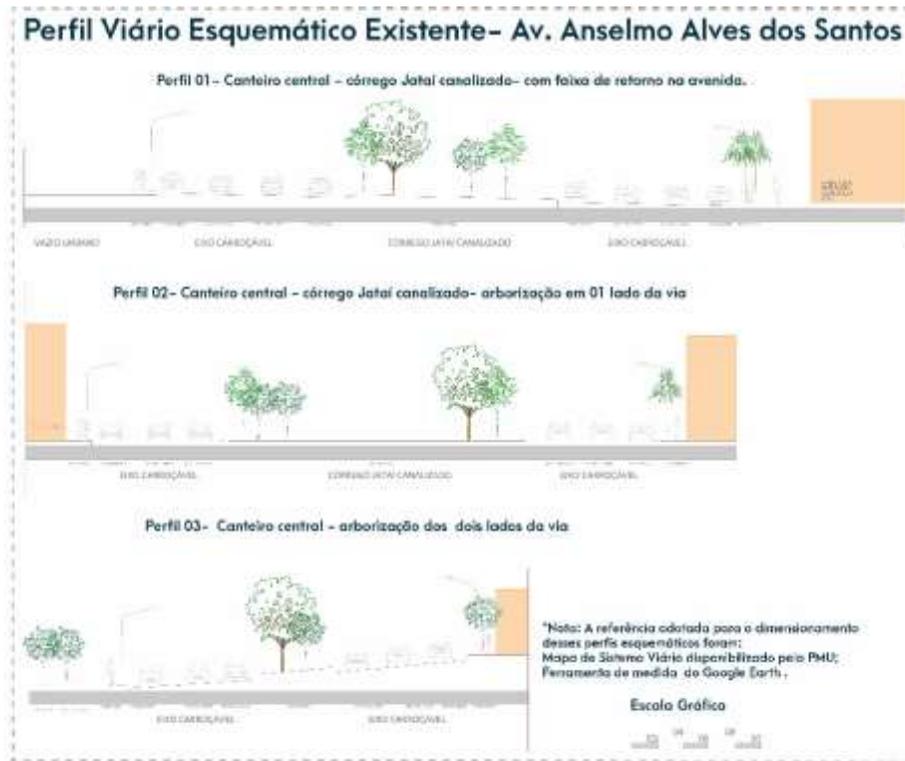
FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

C  
A  
L  
C  
A  
L  
C  
A  
L

A construção do corredor estrutural leste, implantado entre os anos de 2012 e 2018, modificou a configuração das faixas de rolamento da avenida Segismundo Pereira. O perfil da avenida, era composto por duas faixas de tráfego e uma faixa de estacionamento em cada sentido da via. Após a implantação do corredor estrutural Leste, o perfil viário da avenida passa a ter uma faixa exclusiva para circulação do transporte público-ônibus, e duas faixas de tráfego em cada sentido da via, sendo excluída a faixa de estacionamento. Essa alteração resultou em impacto negativo para a dinâmica comercial e motivando os comerciantes locais a reivindicar pela exclusão de uma das faixas de tráfego para a retomada da faixa de estacionamento. A Secretaria de Trânsito e Transporte aderiu à reivindicação e reinseriu a faixa estacionamento do lado direito excluindo a faixa de tráfego. A nova configuração da avenida com a permissão para estacionar é confusa para muitos usuários, pois a dimensão das faixas de rolamento e de estacionamento, cujos limites são indicados com pintura no chão da via é a mesma, e as placas de proibido estacionar ao longo da avenida não foram retiradas.

O desenho da Av. Anselmo Alves dos Santos (FIGURA 80 - 82) é estruturado a partir do curso d'água do córrego Jataí canalizado em uma extensão de 5,6 km sob a avenida. O perfil dessa avenida inclui canteiro central com largura variável entre 16 e 23 metros, duas faixas de tráfego e uma de estacionamento, nos dois sentidos da via. Uma extensão do córrego não está canalizada e localiza-se dentro do Parque do Sabiá, e a avenida, a partir desse trecho que contorna o parque, tem o perfil viário composto pelos mesmos elementos já descritos com a diferença da largura do canteiro central de 2 a 6 metros. Cabe ainda destacar, nesse trecho que contorna o parque, a identificação de desníveis entre os dois lados da avenida, que chegam a um metro de altura em decorrência da topografia. Além disso, a ausência de um sistema de ciclofaixas/ciclovias integrado à ao sistema viário estrutural urbano fortalece o caráter de priorização do fluxo de veículos motorizados e contribui para a redução do grau de conectividade da avenida.

FIGURA 80: Perfil Viário Av. ANSELMO ALVES DOS SANTOS



FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

FIGURA 81: Perfil Viário Av. ANSELMO ALVES DOS SANTOS - COM O CÓRREGO CANALIZADO.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

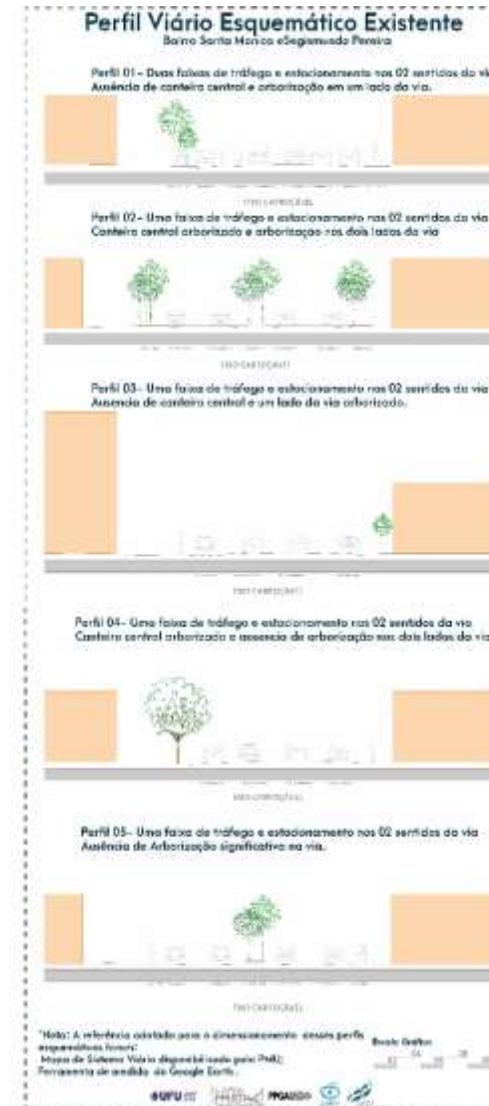
FIGURA 82: Perfil Viário Av. ANSELMO ALVES DOS SANTOS - COM O CÓRREGO CANALIZADO.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

São observadas cinco diferentes tipologias de vias que classificam as categorias das demais avenidas do sistema viário dos bairros Santa Mônica e Segismundo Pereira. As principais características observadas são: presença de canteiro central arborizado, no bairro Segismundo Pereira; o dimensionamento das faixas de tráfego, no bairro Santa Mônica, induz os motoristas a trafegarem acima da velocidade permitida; arborização rarefeita nos passeios públicos; ausência de elementos redutores de velocidade; ausência de ciclovias e ciclofaixas. Nessas avenidas a prioridade do automóvel sobressai ao pedestre, causam insegurança e contribuem para a formação de uma paisagem urbana monótona. As imagens das figuras 83,84 ilustram esses perfis viários.

FIGURA 83: PERFIL VIÁRIO AVENIDAS BAIRRO SANTA MONICA E SEGISMUNDO PEREIRA.



FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

FIGURA 84: Perfil Viário AVENIDAS BAIRRO SANTA MONICA E SEQISMUNDO PEREIRA

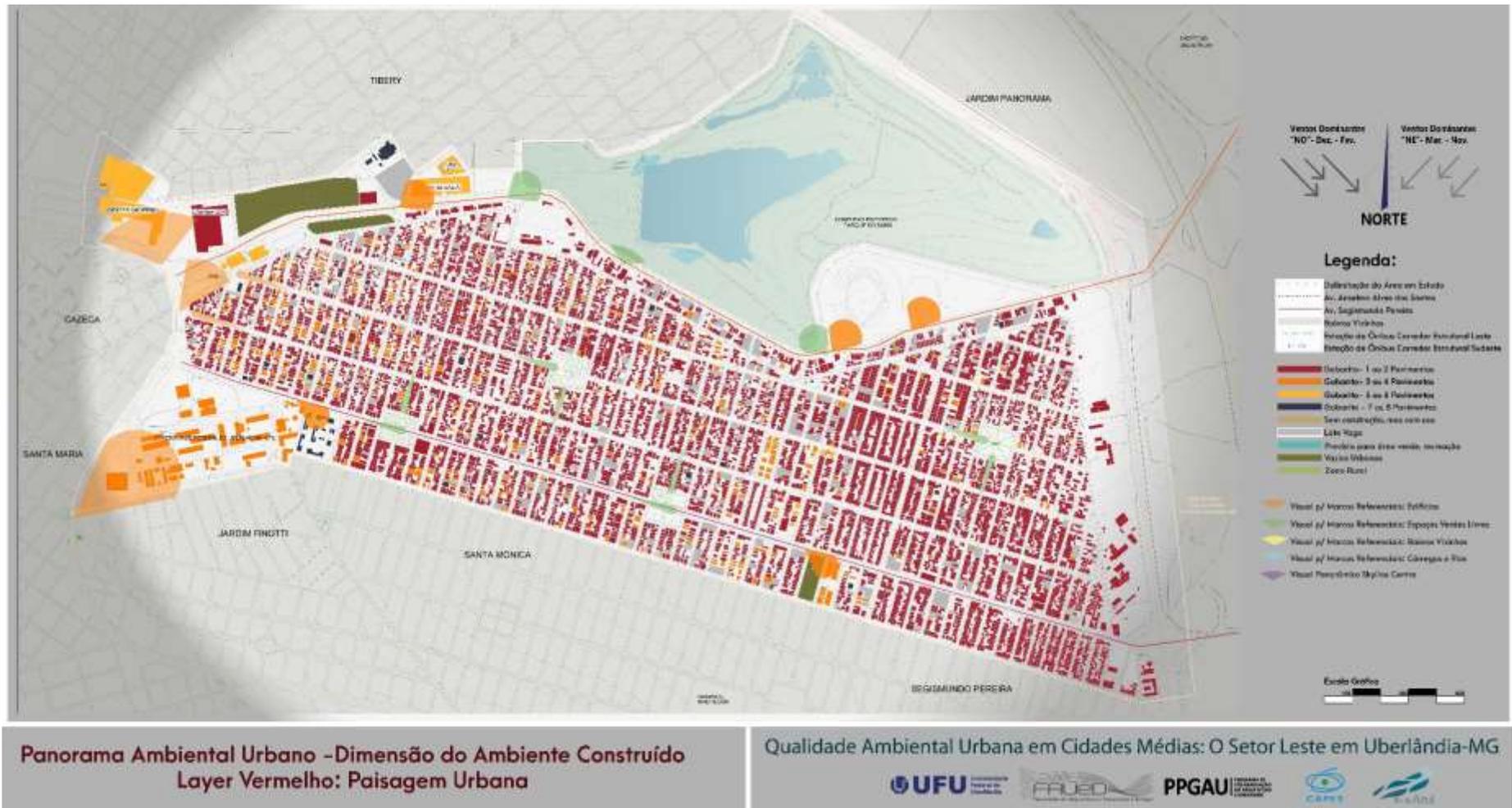


FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

A leitura do terceiro elemento corresponde ao levantamento do gabarito das edificações e o mapeamento das densidades construídas da área em questão. A verificação da densidade se correlaciona ao uso e a ocupação do solo, no entanto, trata-se

de aspecto analisado na Dimensão da Teia Urbana que deverá ser objeto de discussão em futura publicação quando tratar da verificação sobre a diversidade urbana. Para o presente estudo, interessa saber que para promover a diversidade urbana os usos residenciais devem ser completados por outros usos principais de modo que haja uma boa distribuição de pessoas na rua, em todas as horas do dia, promovendo uso intenso do solo urbano e contribuindo efetivamente para concentração populacional (JACOBS, 2011). Nesse sentido, a identificação das áreas de maior densidade populacional influencia na verificação do dimensionamento e da distribuição dos equipamentos públicos como praças, parques, ciclovias e ciclofaixas, pontos e estações de transporte público, entre outros. Nessa leitura, também, são identificados os elementos capazes de contribuir para a formação da legibilidade urbana, como a presença de elementos marcantes, principais eixos de visibilidade para a paisagem natural e urbana e *skylines* urbanos. Os dados levantados são organizados na figura 85.

FIGURA 85– LEITURA DA PAISAGEM URBANA: GABARITO.



FONTE: DAMIS VITAL, 2020. Atualizada e revisada pelas AUTORAS, 2020.

O gabarito da área em estudo é, predominantemente, térreo, e com edifícios de até dois pavimentos. São identificados na paisagem urbana edifícios com gabarito que variam entre 3 e 4 pavimentos, e os gabaritos mais altos não ultrapassam 8 pavimentos. Um dos motivos da ausência de gabarito mais elevado das edificações é o fato da área ser classificada, de acordo com a Lei 525/2011 de Zoneamento do uso e ocupação do solo, como uma área de diretrizes especiais – Zona de Proteção Aeroporto – Cone de Proteção do Aeroporto, onde as edificações a serem construídas com altura acima de quinze metros, devem ter aprovação do Comando Aéreo Regional – III COMAR –, antes de serem aprovadas pela administração pública. A leitura do gabarito também permite identificar as vistas de maior conexão das pessoas com os links ecológicos, e as vistas de construção da identidade local destacando seus principais edifícios. Nesse sentido, as vistas destacadas na área em estudo são: a vista da Av. Anselmo Alves dos Santos para o Parque Municipal (figura 86); vista da Praça Cívica para o fundo de vale na Av. Anselmo Alves dos Santos (figura 87).

FIGURA 86– VISTA DA AV. ANSELMO ALVES DOS SANTOS PARA O PARQUE MUNICIPAL.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 87– VISTA DA PRAÇA CÍVICA PARA AV. ANSELMO ALVES DOS SANTOS



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 88—DIMENSÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO: Usos Público e Privado.



**Panorama Ambiental Urbano - Dimensão do Ambiente Construído**  
**Layer Vermelho: Público e Privado**

Qualidade Ambiental Urbana em Cidades Médias: O Setor Leste em Uberlândia-MG

FONTE: ORGANIZADA PELAS AUTORAS.

A identificação dos espaços livres públicos é a leitura do quarto elemento. Esse levantamento contribui para avaliar a oferta de espaços destinados a promover o convívio social. Para este estudo entende-se a oferta de espaços livres públicos para lazer e socialização como importantes elementos capazes de ancorar um alto grau de urbanidade e, conseqüentemente, da vitalidade urbana. Eles são entendidos aqui como possíveis elementos-chave estruturantes. Para isso, é organizada a planta dos espaços públicos e privados da área em estudo, conforme apresentado na figura 88.

A verificação dos usos público e privado destaca as áreas sem hachura como espaços públicos e correspondem às instituições de ensino, as praças e ao parque municipal – Parque do Sabiá. Nessa análise, o número de vazios urbanos destacados chama a atenção para futuras possibilidades de ocupação territorial que contribuam com o incremento da Qualidade Ambiental Urbana. Dessa forma, uma alternativa é a sua ocupação como espaço livre verde público destinado ao lazer e a socialização das pessoas, um espaço com alto grau de urbanidade e promoção da conexão das pessoas com os links ecológicos, e

gerar um alto grau de vitalidade urbana. Esses espaços podem, no futuro, cumprir a função de interface entre a vida urbana e o ambiente natural ancorando e estruturando a Qualidade Ambiental Urbana na área de estudo.

### **3.5.1- Avaliação do desempenho do Ambiente Construído**

No presente estudo, a síntese parcial, organizada na figura 89, está composta pela interpolação de todas as camadas (elementos analisados) e pela indicação das unidades de paisagem. Ela destaca os conflitos existentes na forma urbana e na paisagem urbana, e, ainda, identifica os elementos-chave estruturantes capazes de promover o aprimoramento do grau de Qualidade Ambiental Urbana, de acordo com o indicador em análise. Para isso, os resultados são organizados como se segue: os problemas e potencialidades observados são destacados em uma tabela que leva o título de Panorama Ambiental Urbano (Tabela 06); a elaboração da síntese final contemplando a sistematização dos dados coletados emerge a partir da síntese parcial está disposta na figura 08; e o desempenho do Ambiente Construído é indicado em uma tabela (Tabela 07). Essa tabela organiza o resultado de todas

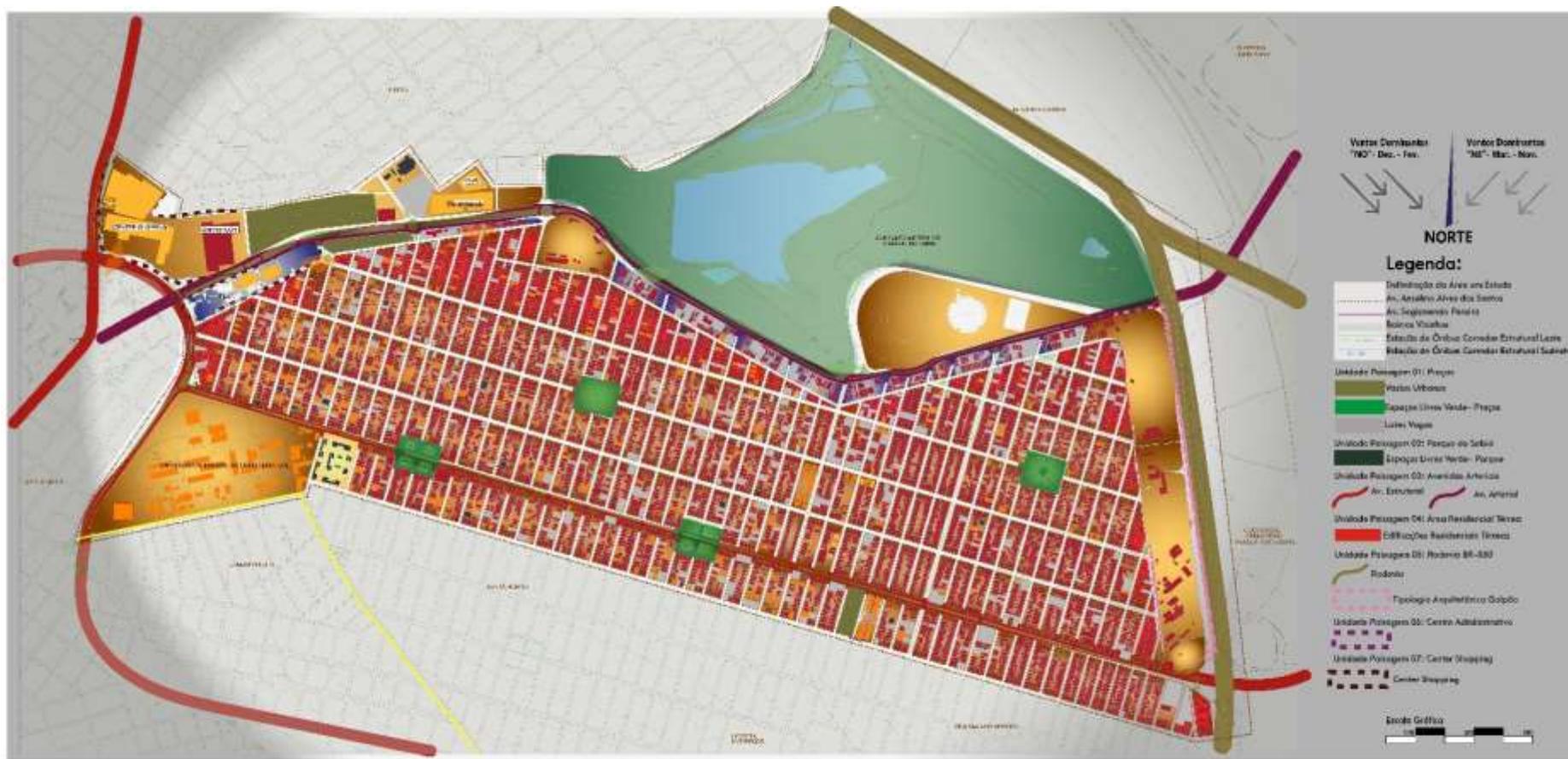
as análises sobre a condição do Ambiente Construído e, ainda, apresenta os eixos norteadores de projetos e de ações projetuais com vistas na superação dos principais problemas encontrados no atual desempenho do Ambiente Construído da área de estudo.

A síntese parcial da Dimensão do Ambiente construído é dividida em sete unidades de paisagem: praças, Complexo Parque do Sabiá, avenidas arteriais, área residencial térrea, Rodovia BR-050, Centro Administrativo, Center Shopping. Para a unidade que representa as praças são verificadas uma tendência a desconexão entre esses espaços visto que, em alguns casos o desenho das vias se impõe sobre esses espaços. A hachura de maior representatividade, em relação a dimensão do Ambiente Construído (perímetro) e a forma (que se difere do traçado convencional existente) corresponde ao Complexo Parque do Sabiá.

A unidade de paisagem que corresponde as avenidas arteriais evidencia o formato das duas avenidas em estudo, como linear da Av. Segismundo Pereira que segue o desenho ortogonal predominante das quadras e não linear da Av. Anselmo Alves

dos Santos que segue o desenho do Córrego Jataí. Cabe destacar que o desenho da Av. Anselmo Alves dos Santos reforça o link ecológico água como elemento determinante da forma urbana, visto que o formato das quadras adjacentes ao córrego Jataí possui o formato de um polígono disforme que faz a mediação entre o formato irregular do curso a água e do formato ortogonal retangular imposto pelo loteamento dos bairros do entorno.

FIGURA 89– SÍNTESE PARCIAL DA DIMENSÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO.



Panorama Ambiental Urbano –Dimensão do Ambiente Construído  
 Layer Vermelho: Síntese Parcial

FONTE: ORGANIZADA PELA AUTORA.

Já as unidades de paisagem que correspondem a identificação da tipologia arquitetônica, contribuem para a formação da identidade do local e construção da legibilidade urbana através dos edifícios marcantes. Para a dimensão do Ambiente Construído é observado os aspectos da materialidade da forma edificada, desenho e geometria no ambiente construído urbano e texturas dos materiais aplicados que contribuam para a valorização da paisagem urbana. Interconectada a presença e preservação dos elementos históricos culturais naturais, materiais e imateriais esses elementos são discutidos na dimensão da Teia Urbana, como aspecto sociocultural. A tipologia arquitetônica predominante, da área em estudo, é característica de áreas residenciais onde os edifícios que se destacam são os condomínios residenciais verticais. No perímetro que corresponde à margem da Rodovia BR-050 a paisagem urbana é caracterizada pela tipologia arquitetônica de galpão.

O contraste de escalas formado por essas duas tipologias arquitetônicas forma duas unidades de paisagem: área residencial térrea e rodovia BR-050. Essas unidades de

paisagem estão interconectadas à análise da Dimensão da Teia Urbana e são a base para identificar os usos ancora da dinâmica urbana, objeto de estudo para publicações futuras. As unidades de paisagem Centro Administrativo e Center Shopping caracterizam esses edifícios como elementos marcantes da forma e uso do espaço construído. O Centro Administrativo é o espaço físico capaz de aflorar a exercício da cidadania, palco de reivindicações e possibilita a exposição da cultura e identidade da cidade. Já o Center Shopping é considerado como um enclave urbano.

TABELA 06– DIMENSÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – SÍNTESE PARCIAL

Elementos-chave-estruturadores.	Problemas observados	Potencialidades/opportunidades
<b>Geometria e forma urbana dos bairros Santa Monica e Segismundo Pereira</b>	Malha ortogonal retangular predominante.	Alto grau de conexão intrabairro.
<b>Sistema de Circulação: Av. Segismundo Pereira, Anselmo Alves dos Santos.</b>	Ausência de ciclovias; Baixa conexão av. Segismundo Pereira.	Corredor estrutural leste de transporte público.
<b>Sistema de espaços livres: Praças e Parque Municipal.</b>	Barreiras físicas- impedem o livre acesso; <i>Skyline</i> de baixa legibilidade; Desconexão entre os espaços livres verdes; Evolução da ocupação da área linear ao fundo de vale.	Preservação do Parque Municipal; Limpeza dos espaços livres; Potencial para integração dos espaços livres verdes públicos.

<b>Links ecológicos: sistemas hídrico, vegetação, solo e ar.</b>	Poucas oportunidades de contato no tecido urbano.	Presentes no interior do Parque Municipal.
<b>Qualidade Visual da paisagem urbana da Av. Segismundo Pereira</b>	Predominantemente monótona e árida; Poucos pontos marcantes e vistas interessantes.	Vista para as Praças Luiz Finotti e Aparecido Alvares; Estações do corredor estrutural Leste.
<b>Qualidade Visual da paisagem urbana da Av. Anselmo Alves dos Santos</b>	Rompimento com o curso d'água com a canalização do Córrego.	Vista para o Parque Municipal.

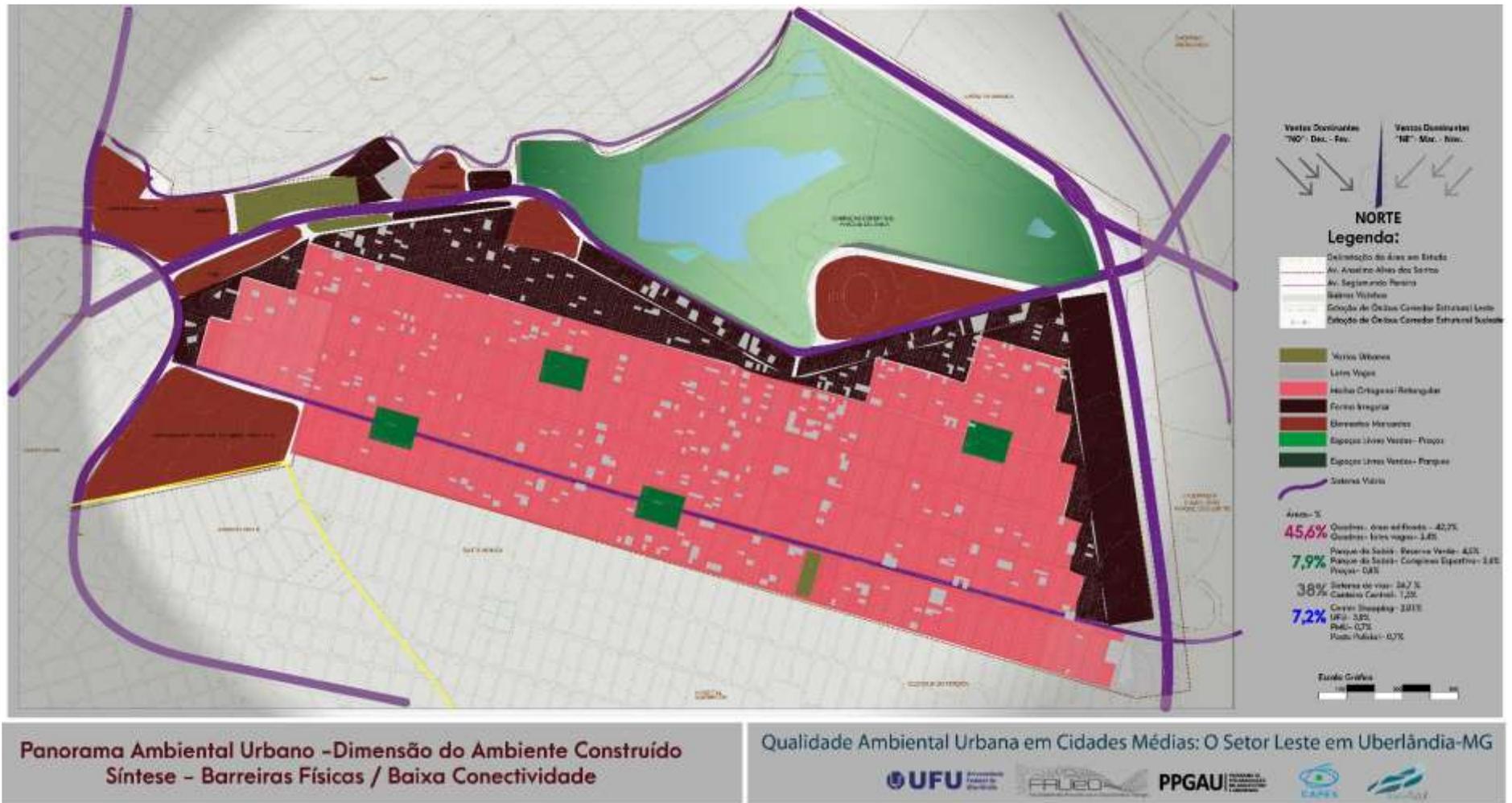
Fonte: ORGANIZADO PELO AUTOR.

Conforme já foi dito, a síntese parcial do desempenho do Ambiente Construído corresponde a análise dos elementos-chave estruturadores organizados e agrupados a fim de destacar os problemas, potencialidades e oportunidades encontrados para cada um desses elementos em relação ao Ambiente Construído. De acordo com as referências apresentadas no início deste estudo, as unidades de paisagem destacam os principais elementos da forma, geometria, tipologia arquitetônica, edifícios marcantes e enclaves urbanos e evidencia um alto grau de conexão no interior dos bairros em virtude da forma urbana ortogonal; o corredor estrutural leste de transporte público como elemento-chave do sistema de

mobilidade urbana; Parque Municipal como espaço livre verde público capaz de estabelecer a conexão dos moradores com os links ecológicos; e as vistas para o fundo de vale na Av. Anselmo Alves dos Santos. O resultado dessa análise é a base para construção síntese final apresentada no Panorama Ambiental Urbano da dimensão do Ambiente Construído e avaliação do grau de Qualidade Ambiental Urbana referente ao indicador desempenho do Ambiente Construído.

O Panorama Ambiental Urbano da dimensão do Ambiente Construído tem como resultado a palavra-chave: barreiras físicas- baixa conectividade. O termo “barreiras físicas” versa sobre o rompimento do Ambiente Construído com os links ecológicos em um cenário onde as necessidades do ambiente construído se sobressai as do ambiente natural. Já o termo “baixa conectividade” é apresentado pela ausência de elementos que estimulem a conexão das pessoas com os links ecológicos no ambiente Construído Urbano, entendidos nesse estudo como essenciais à melhoria da Qualidade Ambiental Urbana.

FIGURA 90– SÍNTESE DA DIMENSÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO.



FONTE: ORGANIZADO PELO AUTOR.

Na síntese final é apresentado o quantitativo em relação a ocupação territorial do Ambiente Construído Urbano e dos espaços livres verdes. A base para esse cálculo foi o perímetro da área em estudo onde 45,6% dessa porção territorial se destina a áreas edificadas e aos lotes vagos e 38% ao sistema viário, ou seja, o espaço edificado urbano da área em estudo corresponde a 83,6% do total da área analisada. Os espaços livres verdes, praças e parque, correspondem a 7,9% e os outros 7,2 % se destinam aos equipamentos públicos, instituições públicas. Esses números são indicativos de desequilíbrio ecológico entre o ambiente construído urbano e o meio ambiente natural e caracteriza um cenário de baixo grau de Qualidade Ambiental Urbana.

### 3.6 | DIMENSÃO TEIA URBANA

O Panorama Ambiental Urbano da Dimensão da Teia Urbana tem o objetivo de reconhecer como a vida urbana se organiza e identifica os locais de maior vitalidade urbana e Urbanidade por meio dos mecanismos subjetivos e imateriais (Intangíveis) e os mecanismos objetivos e materiais (Tangíveis). A partir da observação da configuração dos fluxos dos espaços públicos

encontra-se o grau de dinamismo urbano, o sentido de urbanidade e de identidade cultural (Vital, 2012). O indicador adotado para essa dimensão é o grau de Urbanidade. O estudo dessa dimensão é representado pelo *layer* violeta e instrumentalizado através de duas categorias de análise: dinâmica urbana - fluxos e conexões; estratégia chave - elementos-chave.

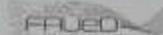
Por meio da categoria de análise dinâmica urbana – fluxos e conexões são identificados os núcleos de atividades, as vias de maior fluxo de pessoas, os pontos de conversões e retornos, identificação de vias em sentido único e os pontos de fluxos de pessoas em horários específicos. Os dados coletados foram organizados graficamente no mapa da figura 91.

FIGURA 91: DINÂMICA URBANA: FLUXOS E CONEXÕES.



Panorama Ambiental Urbano - Dimensão da Teia Urbana  
 Layer Violeta - Estudo dos Fluxos

Qualidade Ambiental Urbana em Cidades Médias: O Setor Leste em Uberlândia-MG



FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA

Os núcleos de atividades presentes na área em estudo são identificados como de vocação universitária – Universidade Federal de Uberlândia, comercial – Center Shopping, administrativa – Prefeitura Municipal de Uberlândia e de lazer – Complexo do Parque do Sabiá. As avenidas que comportam maior fluxo de pessoas são as Av. Segismundo Pereira, Belarmino Cotta Pacheco e Anselmo Alves dos Santos. Cabe ainda destacar a importância das avenidas Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos para distribuição do fluxo interurbano de cargas e de pessoas do setor Leste por meio dos viadutos com a BR-050, ilustrados nas figuras 92 e 93.

FIGURA 92: VIADUTO BR- 050 COM A AV. ANSELMO ALVES DOS SANTOS.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

FIGURA 93: VIADUTO BR- 050 COM A AV. SEGISMUNDO PEREIRA.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

Cabe ainda destacar, sobre os fluxos e conexões, o Túnel José Francisco da Silva (figura 92) que conecta as avenidas Anselmo Alves dos Santos, Av. Rondon Pacheco e Av. João Naves de Ávila. Esse túnel pode ser considerado como um elemento-chave-estruturante do sistema de mobilidade urbana do Setor Leste por conectar as 03 avenidas, porém é um enclave sob o ponto de vista ecológico visto que o túnel está localizado onde acontece o deságue do córrego Jataí – canalizado na av. Anselmo Alves dos Santos - no córrego São Pedro - canalizado na Av. Rondon Pacheco.

FIGURA 94: TÚNEL JOSÉ FRANCISCO DA SILVA “ZÉ CHICO” AV. ANSELMO ALVES DOS SANTOS.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLÁVIO MOTA, 2020.

A construção do túnel facilitou o acesso dos fluxos intraurbanos entre os bairros do setor leste ao centro da cidade contribuindo para a fluidez do sistema de mobilidade urbana, no entanto, sob ponto de vista ecológico, houve o rompimento da conexão com os links ecológicos com a canalização dos dois córregos além de ser um local de perigosos alagamentos no período de chuvas intensas, causando inúmeros prejuízos e transtornos a toda a população local.

Sobre o sistema de conversão de fluxos foram identificados rotatórias, alças e retornos na própria via. Dentre esses sistemas as rotatórias e os retornos na própria via aumentam as oportunidades de conexão com o entorno imediato e elevam o grau de conectividade das vias, já o sistema de retorno em alça transfere o fluxo de veículos para outras e por isso o seu grau de conectividade é menor. Foram identificadas duas tipologias de rotatórias, a primeira (FIGURA 94) está localizada nas avenidas intrabairro e constituem-se apenas da demarcação pintada no piso na cor amarela, e a segunda (FIGURA 95) está localizada no decorrer da av. Anselmo Alves dos Santos e possuem diferenciação de nível e tratamento paisagístico.

FIGURA 95: ROTATÓRIA AV. JOÃO BALBINO.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLÁVIO MOTA, 2020.

FIGURA 96: ROTATÓRIA AV. ANSELMO ALVES DOS SANTOS.



FONTE: ACERVO PESSOAL/ FOTÓGRAFO: FLAVIO MOTA, 2020.

O levantamento dos usos que compõem a área em estudo que determinam e ancoram os fluxos estão apresentados graficamente na figura 97. Os usos foram catalogados por meio de visitas ao local e pela base dados do Google.

A dinâmica urbana dos Bairros Santa Mônica e Segismundo Pereira está ancorada principalmente pelos usos comercial, institucional e de lazer. Ao longo da Av. Segismundo Pereira é observado a predominância do uso comercial e comercial de materiais para construção civil; o trecho da Av. Belarmino Cotta

Pacheco, localizado no perímetro do bairro Santa Monica, os usos são predominantemente comercial, em todos os tipos de comércio, e de serviços podendo ser caracterizado como um subcentro do bairro Santa Monica; já na Av. Anselmo Alves dos Santos os usos são diversificados entre comercial, serviços, institucional, recreação e outros. A diversidade de usos é considerada por Jacobs (2011) como o elemento que dá dinâmica e torna a paisagem urbana interessante.

O estudo dos usos realizado na Dimensão da Teia Urbana está interconectado ao estudo da paisagem, do gabarito e do sistema viário realizados na Dimensão do Ambiente Construído. Isso porque a paisagem e o gabarito das edificações está interconectada ao uso do edifício, e o dimensionamento do sistema viário está interrelacionado ao tipo de uso predominante de cada área sendo que a necessidade de aumentar os fluxos para atender a um uso, pode ocasionar em intervenções no sistema viário ao mesmo tempo que as modificações no sistema viário são capazes de modificar os usos predominantes de um local.

FIGURA 97: DIMENSÃO DA TEIA URBANA- Usos.



FONTE: DAMIS VITAL, 2020- Atualizado e Revisado pelo AUTOR.

Os edifícios que se destacam como ancora da dinâmica urbana da área em estudo e do setor Leste da cidade de Uberlândia-MG, denominados nesse estudo como elementos-chave-estruturantes, são a Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Complexo do Parque do Sabiá, Prefeitura Municipal de Uberlândia - PMU e o Center Shopping. Em virtude do fluxo de pessoas que esses edifícios conseguem atrair podemos classifica-los como nós de atividades urbanas capazes de estruturar e ancorar todos os fluxos que formam a vitalidade e a dinâmica urbana de um local. O arranjo entre os nós de atividades usos complementares estão organizados na tabela 07.

FIGURA 07: TABELA DOS EQUIPAMENTOS ANCORA DA DINÂMICA URBANA.

Equipamento Ancora da Dinâmica Urbana	Atividades Complementares Predominantes	Núcleo de Atividades
Universidade Federal de Uberlândia - UFU	Escolas de Idiomas; papelarias; escolas de música; restaurantes.	Administrativo
Prefeitura Municipal de Uberlândia- PMU	Copiadoras; Estacionamentos; Restaurantes	Institucional
Center Shopping- Carrefour	-	Comercial
Parque do Sabiá	Academias, Bares	Lazer
Av. Belarmino Cotta Pacheco	Serviço Barbearia e salão de Beleza, Comercial Gastronomia, Comercial Vestuário,	Comercial e de Serviços

Av. Segismundo Pereira	Comercial Construção,	Comercial
Rodovia BR 050	Serviços de Reparação e Conservação- Oficina Mecânica	Serviço

FONTE: ORGANIZADO PELO AUTOR.

Esses edifícios, caracterizados como nós de atividades, concentram um grande número de usuários, de todos os setores da cidade, e por isso seu entorno é caracterizado por edifícios de usos complementares. O campus da Universidade Federal de Uberlândia – UFU localizado no bairro Santa Monica abriga o prédio da Reitoria e diversos órgãos administrativos e suplementares e por isso é considerado o campus sede além de oferecer vários cursos de nível técnico, superior e pós graduação das áreas de artes, ciências humanas, ciências sociais aplicadas, ciências exatas e da terra e engenharias. Seu entorno é composto por usos complementares de comércio e serviço, como, por exemplo, restaurantes, repúblicas, gráficas, academias, escolas de ensino complementar entre outros.

O complexo do Parque do Sabiá oferece uma diversidade de usos para lazer, esporte, recreação e educação ambiental, formado pelo Estádio Municipal Parque do Sabiá, que recebe jogos de futebol de nível regional; Parque Municipal, composto pelo zoológico, aquário, parque infantil, horto municipal, pista

de caminhada, quadras de vôlei e quadras poliesportivas e academia ao ar livre; Arena Multiuso Tancredo Neves (Sabiazinho), onde são realizados jogos de diversas modalidades em nível regional e eventos culturais; e o Parque Aquático. A Prefeitura Municipal de Uberlândia – PMU abriga os principais usos administrativos da cidade de Uberlândia-MG e por isso seu entorno é formado por diversos usos complementares comerciais e de serviço como gráficas, restaurantes, sedes de outras secretarias, hotéis, estacionamentos e escritórios de assistência jurídica e financeira.

O complexo Center Shopping, localizado no bairro Tibery, é um nó de atividades que influencia a dinâmica de fluxos da Av. Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos, formado por um aglomerado de lojas, de todos os seguimentos, Hotel Plaza, *Center Convention*, onde acontecem eventos de abrangência local e regional, e Torre Empresarial. Essa diversidade de usos atrai um alto número de pessoas em todos os dias da semana

de todos os setores da cidade, e por isso a vitalidade dentro do complexo é alta. Ao analisar o entorno imediato é possível perceber um contraste entre essa vitalidade, visto que extensão (perímetro) do complexo rompe a conexão entre os bairros Tibery, Santa Monica e Cazeca, e a distância para percorrer o complexo a pé excede o limite de 500 metros<sup>8</sup>.

O sistema de mobilidade urbana que comporta os fluxos e a dinâmica urbana da área em estudo é composto pelo automóvel particular, transporte público, bicicleta - mesmo com a ausência de ciclovias/ciclofaixa - e a pé. Se destaca para a análise do sistema de mobilidade urbana as linhas de transporte público que percorrem a área, sendo estas ilustradas no mapa da figura 98.

---

<sup>8</sup> Unidade de medida aceitável para caminhar confortavelmente. (GEHL, 2013)

FIGURA 98: LINHAS DE TRANSPORTE PÚBLICO BAIRROS SANTA MONICA E SEGISMUNDO PEREIRA.



FONTE: SETTRAN ORGANIZADO PELA AUTORA.

O sistema de transporte público da área em estudo apresentado na figura 98 está inserido no sistema de transporte público na cidade de Uberlândia, estruturado através do SIT (Sistema Integrado de Transporte) que integra diferentes regiões da cidade aos terminais de transbordo por um sistema tronco alimentador com eixos estruturais. Até o ano de 2016 o sistema era composto por cinco terminais de integração e a partir desse ano foram acrescentados os corredores estruturais de integração de transporte público. Assim a configuração atual do sistema de mobilidade urbana da cidade de Uberlândia é ilustrada na figura 99.

Os corredores estruturais de integração têm o objetivo de conectar de forma rápida o transporte público das áreas periféricas ao centro da cidade de forma que o usuário possa mudar de rota durante o percurso, através dos terminais e corredores estruturais, pagando apenas uma passagem. Atualmente, ano de 2020, foram implantados dois corredores estruturais: os Corredores estruturais Sudeste e Leste. A Avenida João Naves de Ávila abriga o corredor estrutural sudeste que conecta o Terminal Central ao Terminal Santa Luzia. O

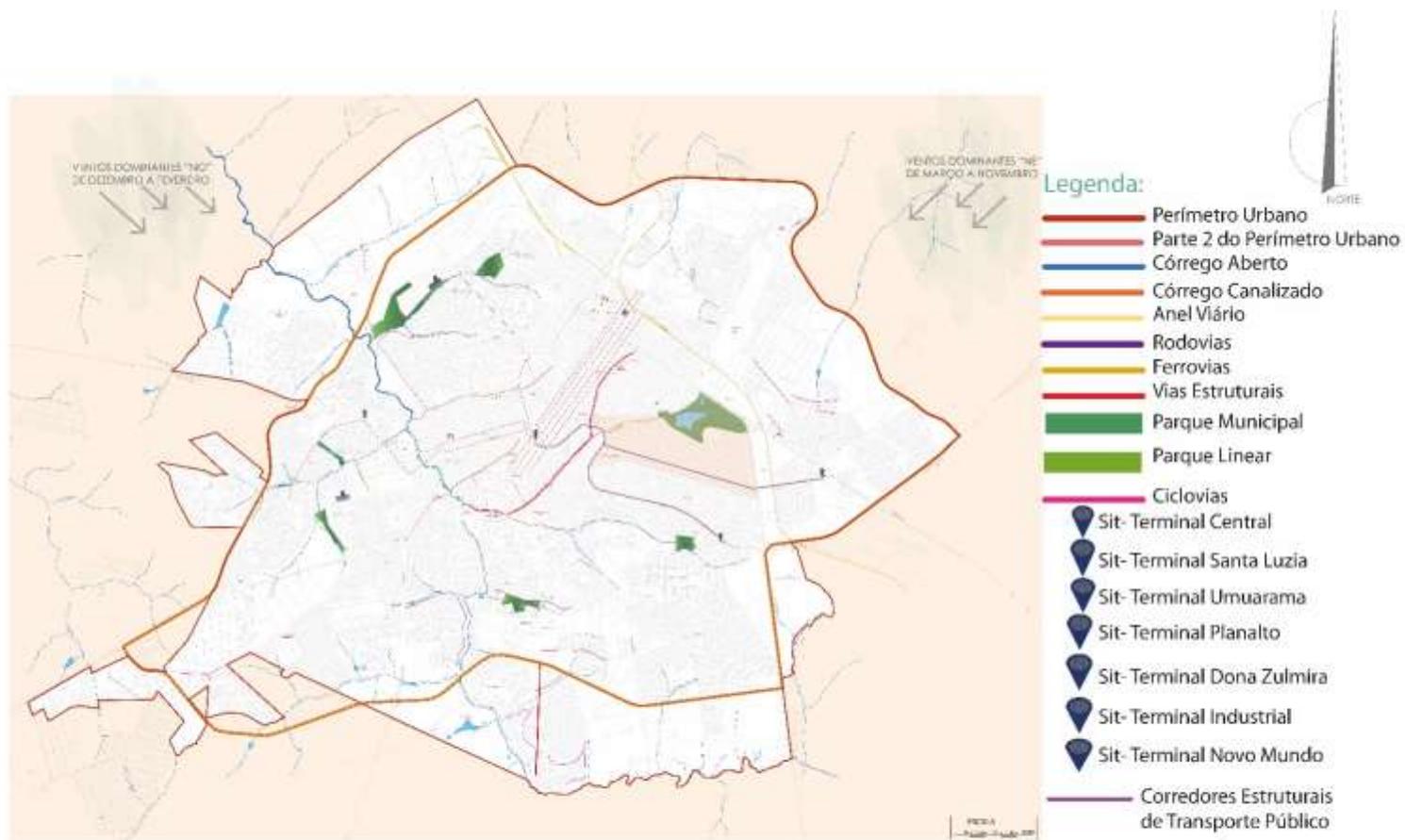
Corredor de Estrutural Leste foi implantado na Avenida Segismundo Pereira com o objetivo de integrar os fluxos do Terminal Novo Mundo, Terminal Santa Luzia e Terminal Umuarama ao Terminal Central. As conexões do corredor Leste são detalhadas na Figura 100.

FIGURA 100: MAPA CORREDOR SEGISMUNDO PEREIRA E INTERLIÇÕES.



FONTE: PORTAL da PREFEITURA MUNICIPAL de UBERLÂNDIA.

FIGURA 99: SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA DA CIDADE DE UBERLÂNDIA- MG.



Sistema de Mobilidade Uberlândia-MG.

Qualidade Ambiental Urbana em Cidades Médias: O Setor Leste em Uberlândia-MG



FONTE: SETTRAN- ORGANIZADO PELA AUTORA.

FIGURA 101: INTERIOR DA ESTAÇÃO 02- LUIZ FINOTTI- Av. SEGISMUNDO PEREIRA –  
Uberlândia, MG.



FONTE: ACERVO PESSOAL.

FIGURA 102: ESTAÇÃO UFU- Av. SEGISMUNDO PEREIRA.



FONTE: ACERVO PESSOAL.

Compreendendo toda a extensão da Avenida Segismundo Pereira, o Corredor Estrutural Leste de Uberlândia é considerado um dos principais eixos de ligação do setor Leste com o setor Central. As linhas de transporte público atendem principalmente os bairros Santa Mônica, Segismundo Pereira, Vida Nova, Bem Viver, Reserva dos Ipês e Novo Mundo. Para esta pesquisa se destaca a análise das rotas de transporte público que atende os bairros Santa Mônica e Segismundo Pereira.

O sistema de Mobilidade urbana observado nas Avenidas Anselmo Alves dos Santos e Segismundo Pereira não explora todas as possibilidades de conectividade. Quanto maiores as possibilidades e meios de mobilidade no tecido urbano, maior será o grau de Qualidade Ambiental Urbana das avenidas. O desenho das avenidas possibilita a integração de vários meios de mobilidade, como, por exemplo, a implantação de ciclovias que integram o sistema de transporte público, os fluxos internos do bairro e os nós de atividades; presença do corredor estrutural Leste, que integra o sistema de transporte público; adoção de medidas para aumentar o grau de qualidade ambiental das vias e proporcionar conforto e segurança aos pedestres.

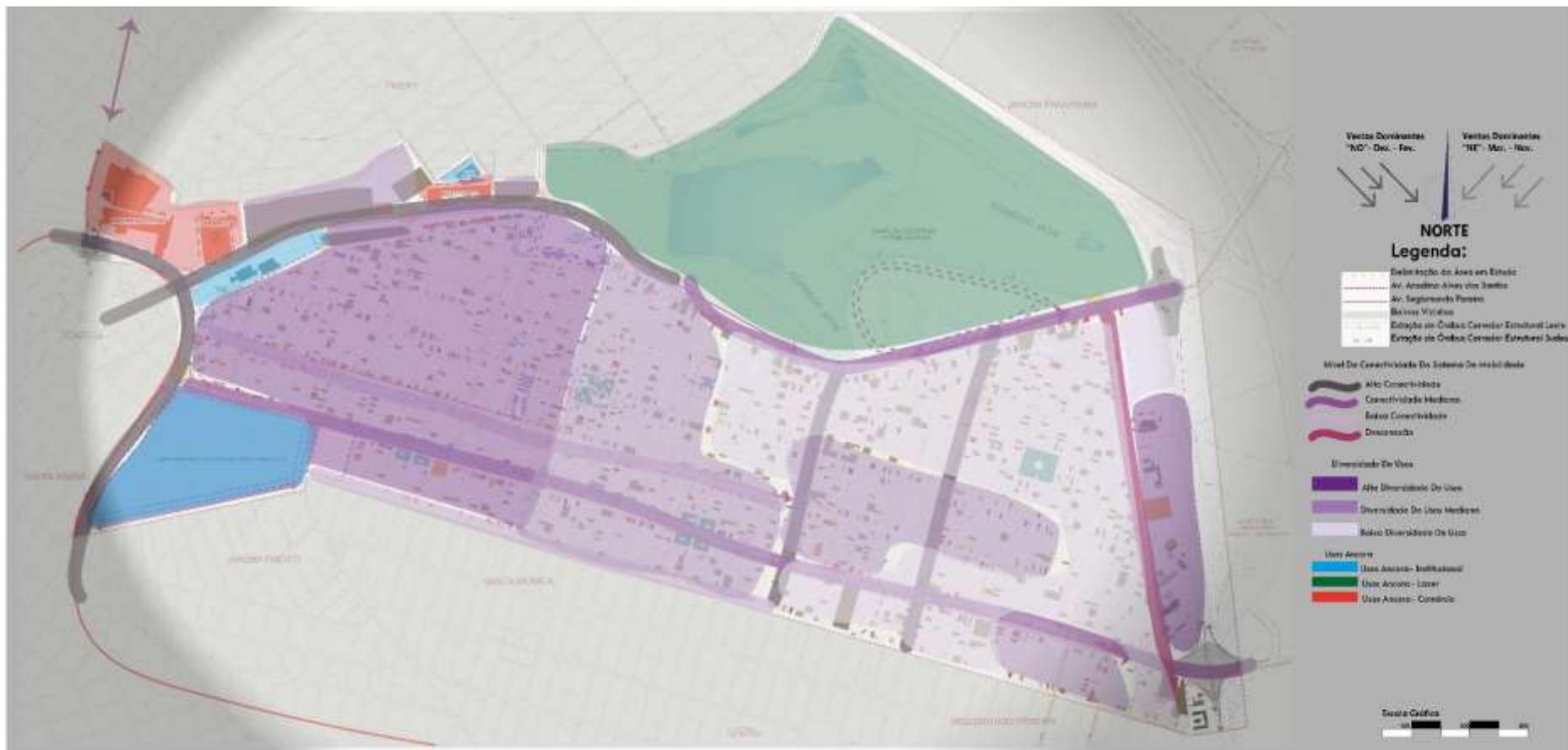
Os instrumentos de verificação da dimensão da Teia Urbana que compreendem a categoria da dinâmica urbana – fluxos e conexões foram apresentados de forma isolada destacando as particularidades para cada instrumento. Para avaliar o indicador – grau de urbanidade será feita a interpolação da análise dos mapas do *layer* violeta gerando o Panorama Ambiental Urbano para a Dimensão da Teia Urbana. Após apresentar os resultados da análise do *layer* violeta é

apresentado a categoria estratégia chave – elementos-chave que sintetiza todas categorias de análise desse estudo através da interpolação dos *layers* azul, verde, marrom, cinza, vermelho e violeta a fim de reconhecer os elementos – chave – estratégicos capazes de promover o sentido de sustentabilidade urbana: links ecológicos – conexão ecológico-ambiental; vínculos socioambientais.

### 3.6.1- Panorama Ambiental Urbano da Teia Urbana – Urbanidade

A sobreposição e interpolação das categorias de análise do *layer* violeta está organizado por meio da síntese parcial (figura 101), síntese final (figura 102) e tabela do panorama ambiental urbano (tabela 09). As sínteses representam o resultado da análise de cada elemento onde são reconhecidas a quantidade e qualidade das conexões sistêmicas – vínculos, laços ou elos. As conexões ecossistêmicas são responsáveis pelo equilíbrio e saúde ambiental do sistema onde as conexões positivas promovem o equilíbrio ecossistêmico e as conexões negativas são responsáveis pela degradação ambiental e desequilíbrio ecossistêmico.

FIGURA 103: SÍNTESE PARCIAL DA DIMENSÃO DA TEIA URBANA.



Panorama Ambiental Urbano - Dimensão da Teia Urbana  
Layer Violeta - Síntese Parcial

Qualidade Ambiental Urbana em Cidades Médias: O Setor Leste em Uberlândia-MG



FONTE: ORGANIZADO PELO AUTOR.

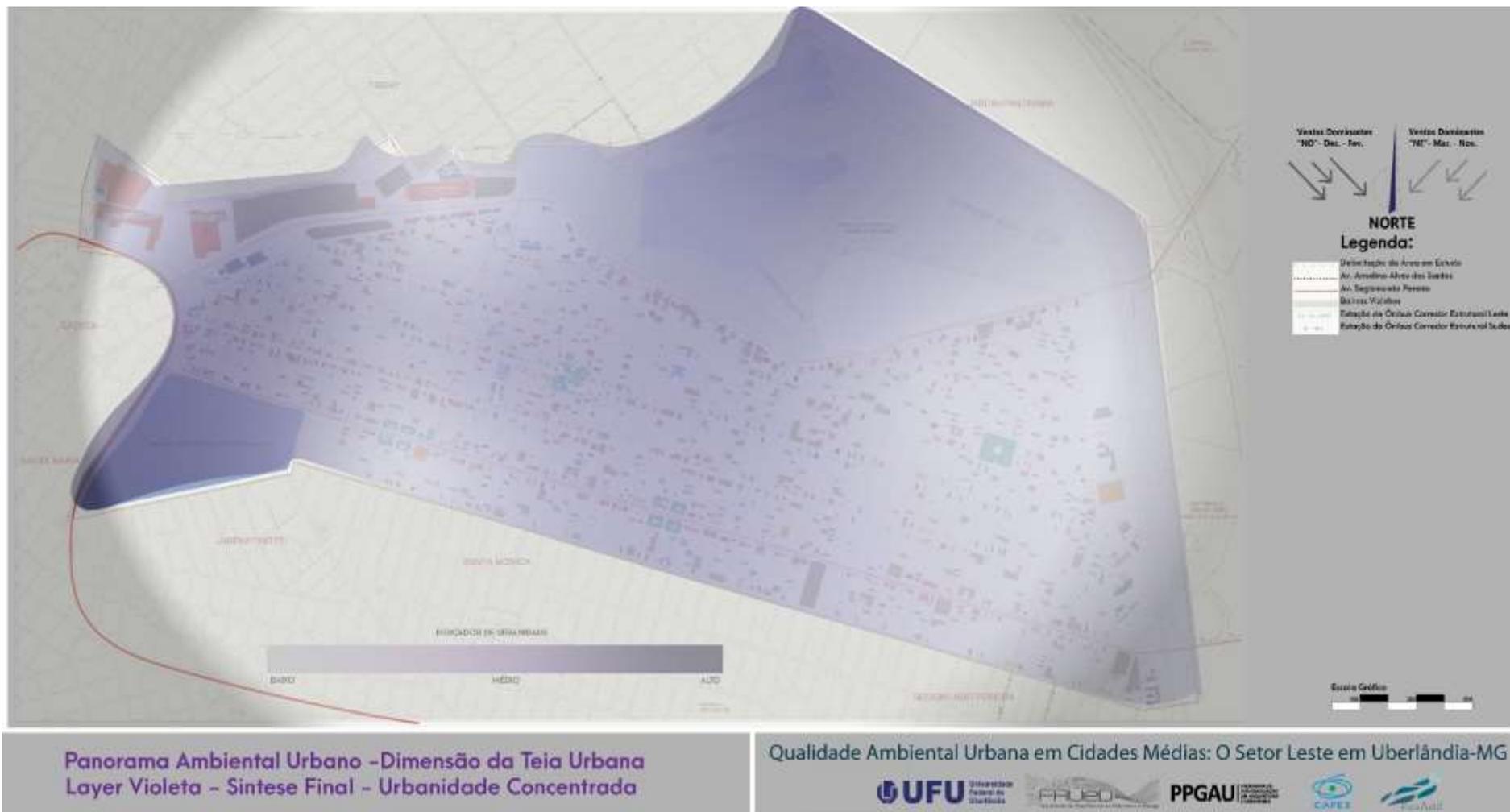
O mapa da síntese parcial do *layer* violeta destaca os níveis de conectividade do sistema de mobilidade urbana, a diversidade de usos e os usos ancora. Quanto maior a conectividade do sistema de mobilidade urbana associada a diversidade de usos e usos ancora maior será o grau de Urbanidade, as áreas que apresentam desconexão no sistema de mobilidade urbana associada a pouca diversidade de usos tendem a ter um baixo grau de Urbanidade. A partir dos resultados apresentados na síntese parcial é elaborado o gradiente de grau de Urbanidade representado no mapa da figura 102.

O gradiente de Urbanidade da área em estudo é identificado como de Urbanidade Concentrada próxima aos nós de atividades. Próximo aos nós de atividades o grau de urbanidade é alto e conforme se afasta, desses nós, o grau de Urbanidade tende a ficar baixo. Em um cenário de alto grau de Qualidade Ambiental Urbana espera-se uma uniformidade no gradiente de Urbanidade de médio para alto porque, entende-se que os locais com baixa Urbanidade são inóspitos, de baixa vitalidade e hospitalidade. Os resultados para cada instrumento de verificação são apresentados na tabela do Panorama

Ambiental Urbano – *layer* violeta destacando os problemas, potencialidades e oportunidades para o indicador: grau de Urbanidade.

A urbanidade concentrada é descrita na tabela através da síntese de cada elemento verificado. Para os nós de atividades foi observado uma baixa conexão entre esses nós e os links ecológicos, com exceção do Parque Municipal, e apesar de terem alta vitalidade e promoverem a copresença de pessoas ainda é percebido que estas características se limitam ao perímetro dos edifícios onde o entorno é caracterizado por baixa vitalidade urbana. Sobre o sistema de mobilidade urbana de transporte público a implantação do Corredor Estrutural de Transporte Público Setor Leste e Oeste promove a conexão do setor leste a todos os setores da cidade de Uberlândia- Mg, porém ao analisar o sistema de mobilidade urbana como um todo é verificado a ausência de conexões com outros meios de mobilidade.

FIGURA 104: SÍNTESE DA DIMENSÃO DO AMBIENTE TEIA URBANA.



FONTE: ORGANIZADO PELO AUTOR.

Tabela 08: PANORAMA AMBIENTAL URBANO – LAYER VIOLETA.

Layer Violeta	Problemas Observados	Potencialidades/ Oportunidades Observadas
Nós de Atividades	Baixa conexão entre o meio ambiente urbano e o meio ambiente natural; Congestionamentos em horário de pico; Baixa vitalidade urbana entre os nós de atividades;	Usos capazes de promover a co presença; Alto grau de vitalidade urbana dentro dos nós de atividades;
Sistema de Transporte Público	Desconexão com meios alternativos de mobilidade; Superlotação do transporte público em horários de pico; As rotas do transporte público não atendem toda a extensão da Av. Anselmo Alves dos Santos;	Corredor Estrutural de Transporte Público Setor Leste e Oeste.
Diversidade dos Usos	Center Shopping - a concentração de comércio, serviço e lazer em um ambiente privado fechado afeta negativamente os níveis de urbanidade dos espaços públicos do entorno; Transferência da movimentação comercial da Av. Segismundo Pereira para o binário Av. Ana Godoy e Belarmino Cota Pacheco;	Polo Universitário- UFU - local de propagação do conhecimento e cultura; Prefeitura Municipal de Uberlândia - Representatividade Cívica; Parque do Sabiá - conexão com os link's ecológicos
Vocação dos Bairros	-	Bairro Santa Monica - Subcentro consolidado na cidade de Uberlândia;

Mobilidade Urbana e o Desenho Universal	Alças de retorno da av. Segismundo Pereira altera a dinâmica urbana das ruas dos bairros; Uso excessivo de semáforos na av. Segismundo Pereira; Dimensionamento inadequado das travessias elevadas, para o pedestre e veículos;	Corredor Estrutural de Transporte Público Setor Leste e Oeste.
Urbanidade	Escala do automóvel acima da escala pedestre no tecido urbano; Espaços livres verdes hostis e pouco convidativos às práticas de socialização; Ausência de usos que ancorem a vitalidade urbana nos espaços públicos; Ausência de um conjunto de edifícios arquitetônicos que expressem a identidade do local;	Praça Cívica como local de representatividade da opinião pública; A importância de espaços públicos de convívio com alto grau de qualidade ambiental urbana, principalmente em tempos de pandemias;

FONTE: ORGANIZADO PELO AUTOR

A diversidade de usos caracteriza o Bairro Santa Monica como um subcentro e por isso a vitalidade urbana nessa área é alta. Já no bairro Segismundo Pereira os usos são caracterizados predominantemente por residencial, que interrelacionado aos espaços livres verdes analisados no *layer* vermelho, conduzem a um cenário de baixa vitalidade e urbanidade. Os nós de atividades destacados caracterizam-se como núcleos de

atividades capazes de extrapolar sua área de abrangência para além de seu entorno. Desse modo se destaca os núcleos: educacional – UFU; de lazer e atividades físicas – Parque do Sabia; de Administração Pública- PMU; Comercial – subcentro Santa Monica e Complexo Center Shopping.

O grau de Urbanidade é acentuado nas proximidades desses núcleos de atividades e comprometida com a prioridade do automóvel acima do pedestre, qualidade dos espaços livres verdes, desconexão entre meios alternativos de mobilidade urbana, diversidade de usos concentrada, entre outros. Após destacar os elementos que sustentam a dinâmica e vitalidade da Teia Urbana tem se o entendimento de que todos os sistemas e elementos atuam de forma interconectada e interdependente, e por isso para chegar ao resultado final e avaliar o grau de Qualidade Ambiental Urbana, no próximo tópico é apresentado a interpolação de todas as sínteses finais como resumo da problemática ambiental urbana e as reflexões necessárias para a criação de um cenário de alto grau de Qualidade Ambiental Urbana.

### 3.7| PANORAMA AMBIENTAL- INTERPOLAÇÃO DOS LAYERS

A síntese final correspondente ao Panorama Ambiental Urbano das avenidas, Anselmo Alves dos Santos e Segismundo Pereira é elaborada por meio da interpolação de todos os *layers*. De acordo com Vital (2012) a interpolação dos *layers* refere-se ao “processo de análise em que se entremeiam todas as leituras realizadas e gera-se uma síntese”. O processo de interpolação dos *layers* foi realizado em duas etapas. A primeira etapa consiste na construção do diagrama síntese, (figura 105) cujo objetivo é avaliar as relações de interdependência e interconexão entre os indicadores.

FIGURA 105: SÍNTESE DOS INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA.



FONTE: ORGANIZADO PELO AUTOR

A segunda etapa consiste na construção do mosaico onde são apresentados os instrumentos de verificação dos indicadores de Qualidade Ambiental Urbana e os eixos norteadores de projeto para cada indicador, e as ações projetuais para equacionar a problemática urbana e elevar o grau de Qualidade Ambiental Urbana das avenidas e de seu entorno imediato.

Os indicadores de Qualidade Ambiental Urbana são compostos por sete aspectos fundamentais para a vida humana e urbana. Os elementos são a água, vegetação, solos, clima, infraestrutura urbana, imagem e dinâmica urbana. A avaliação do grau de Qualidade Ambiental Urbana acontece na mesma proporção em que esses elementos são identificados no meio urbano, e das relações de intensidade e qualidade de conexão entre e si, para estabelecer o equilíbrio entre o meio Natural e Urbano. Por meio das análises torna-se possível identificar grau de Qualidade Ambiental Urbana das av. Anselmo Alves dos Santos e Segismundo Pereira como frágil.

O mosaico apresentado revela o desequilíbrio entre o meio Natural e Urbano com a sobreposição do meio urbano.

TABELA 09: TABELA SÍNTESE DO LAYER AZUL.

Instrumentos verificação – layer azul.	Condição	Eixos Norteadores De Projeto	Ações Projetuais
Visibilidade e acesso público ao elemento água.	Canalização de parte do Córrego Jataí.	Resgatar os vínculos socioambientais com o elemento água no tecido urbano.	Reinserção do curso d'água no tecido Urbano; Fortalecer as medidas de preservação da represa do Córrego Jataí.
	Represamento de parte do Córrego Jataí no Parque do Sabiá.		
Eficiência do sistema de drenagem das águas pluviais.	Principais pontos de Alagamento: *Av. João Naves de Ávila com Av. Belarmino Cotta Pacheco, em frente à Câmara Municipal; *Av. Benjamim Magalhães com Av. Anselmo Alves dos Santos; *Av. Suíça com Av. Anselmo Alves dos Santos; *Represa do Parque do Sabiá; *Av. Segismundo Pereira.	Tornar o sistema de drenagem das águas pluviais eficiente aumentando a capacidade de infiltração e absorção das águas das chuvas no solo.	Incentivar os moradores a adorarem áreas permeáveis em suas residências, através de incentivos fiscais (IPTU, taxas e impostos); Adoção de jardins de chuva nos canteiros centrais das avenidas; Incentivar o uso de sistemas de captação das águas das chuvas em residências e comércio; Conscientizar a população sobre o descarte correto do lixo para não entupir as bocas de lobo.

FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

A avaliação do *layer azul* tem o objetivo de verificar a relação da água no meio urbano, entendido nesse estudo como fonte de vida e ancora da Qualidade Ambiental Urbana. Para o estudo de caso desse estudo, o cenário analisado foi de baixa

Qualidade Ambiental Urbana evidenciada pela canalização do córrego Jataí que rompe a conexão do meio urbano com o natural. Além da canalização do córrego, o aumento das superfícies impermeáveis agrava os pontos de alagamento ao longo das avenidas gerando problemas de cunho ambiental, social e econômico. Nesse sentido os eixos norteadores de projeto que se destacam são o resgate dos vínculos ecossistêmicos com o elemento, água no tecido urbano e melhorar a eficiência do sistema de drenagem das águas pluviais, aumentando a capacidade de infiltração e absorção das águas das chuvas no solo.

TABELA 10: TABELA SÍNTESE DO LAYER VERDE.

Instrumentos verificação – layer verde.	Condição	Eixos Norteadores De Projeto	Ações Projetuais
Índice de arborização das vias	*Av. Anselmo Alves dos Santos: Mediano *Av. Segismundo Pereira: Mediano-Rarefeito *Avenidas entorno: Rarefeito	Aumentar o índice arborização nas vias - Conjunto Canteiro Central+ Passeio Público)	Promover parcerias com o horto Municipal/ público- privadas para o plantio de espécies vegetais nos canteiros centrais das avenidas; Inserção de canteiro central arborizado nas avenidas Ana Godoy, Belarmino Cotta Pacheco, Ortízio Borges e Salomão Abraão.
Qualidade Ambiental	Baixo índice arbóreo;	Reestabelecer a conexão com	Promover parcerias público/privadas/

dos espaços livres verdes: Praças	Sensação de desconforto térmico; Pavimentação irregular; Mobiliário urbano precário; Usos indefinidos ou monótonos- Baixa Vitalidade Urbana; Desconexão entre as praças.	os links ecológicos; Conectar o sistema de espaços livres verdes.	institucionais para requalificar e manter as praças; Criação de um corredor verde conectando todas as praças; Elaborar um plano paisagístico de requalificação e manutenção das praças; Inserção de mobiliário urbano acessível; Diversificação dos usos das praças.
Qualidade Ambiental dos Espaços Livres verdes: Parques	Apresenta importante reserva da vegetação nativa para a cidade de Uberlândia-MG.	Reforçar as medidas de preservação da reserva natural do parque.	Manutenção e poda das espécies vegetais; Plantio de novas espécies; Aumentar a reserva natural.
Paisagem Natural	Predominantemente árida e monótona; Baixa qualidade visual;	Resgatar os vínculos socioambientais entre a paisagem natural e urbana;	Converter os vazios urbanos em espaços livres verdes; Controlar a verticalização no fundo de vale; Valorizar as vistas para a paisagem natural.

FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

As reservas de vegetação inseridas no Perímetro do Parque do Sabiá estabelecem a conexão da vegetação no meio urbano e contribuem positivamente para a Qualidade Ambiental Urbana, porém, ainda é necessário inserir a vegetação no meio urbano além dos limites do parque, formando uma infraestrutura verde

que contempla o desenho das vias, dos espaços livres verdes e dos espaços públicos e privados, capaz de integrar o meio urbano e natural. Sobre o sistema de espaços livres verdes foi observado a desconexão com os links ecológicos provocando espaços de baixa vitalidade, identidade, legibilidade e qualidade. Almejando elevar grau de Qualidade Ambiental Urbana os eixos norteadores de projeto que se destaca para o layer verde são a conexão entre os sistemas de espaços livres verdes e inserção dos links ecológicos no ambiente urbano através desses espaços.

Tabela II: Tabela Síntese do layer marrom.

Instrumentos verificação – layer marrom.	Condição	Eixos Norteadores De Projeto	Ações Projetuais
Gradiente Topográfico Declividade	Entre 835 e 940 metros; A declividade das vias varia de 2% a 10 %.	Prevenir processos erosivos, assoreamento e solapamento das margens do córrego Jataí.	Diretrizes de proteção das características ambientais naturais dos vales através da legislação de uso e ocupação do solo urbano.
Contaminação dos Solos	Ocorre a contaminação dos solos na ocorrência de alagamentos nas avenidas e transbordo da Represa do Parque do Sabiá.	Otimizar o sistema de drenagem das águas pluviais.	Aumentar a capacidade de infiltração e absorção das águas das chuvas no solo preservando a área não edificada do vale;

			Adoção de piso drenante nos espaços verdes livres;
Hidrografia	Drenagem do Vale; Canalização de parte do Córrego Jataí.	Estabelecer a conexão do meio natural com o meio urbano através do elemento água.	Reinserção do Córrego Jataí no tecido urbano.

FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

A base que sustenta toda a infraestrutura natural e urbana é o solo. Interferências no solo natural acontecem a todo momento nos projetos de requalificação urbana com sua impermeabilização, movimentação (cortes e aterros), compactação entre outros. O nível de Qualidade Ambiental Urbana em relação ao elemento solo é inversamente proporcional a intensidade em que essas interferências acontecem. Nesse sentido para a análise das Avenidas Segismundo Pereira e Anselmo Alves dos Santos foi identificado uma alta intensidade de interferências no solo natural configurando baixa Qualidade Ambiental Urbana.

Tabela 12: Tabela Síntese do layer cinza.

Instrumentos verificação – layer cinza.	Condição	Eixos Norteadores De Projeto	Ações Projetuais
Qualidade do Ar	Poluição pela emissão de gás carbônico emitido através dos veículos particulares.	Reduzir os índices de poluição do ar pelos gases emitidos pelos veículos.	Adotar meios de mobilidade sustentável - ciclovias/ciclofaixa. Aumentar a massa arbórea na cidade para que funcione como filtro do ar poluído.
Formação de ilhas de Calor	Formação de ilhas de calor nas regiões de arborização rarefeita e alta densidade populacional.	Adotar medidas de conforto bioclimático urbano;	Conscientização dos materiais construtivos adotados nas fachadas dos edifícios para controle da radiação emitida; Aumentar o índice de humidade relativa do ar com superfícies de água no tecido urbano; Controlar a construção de edifícios que atuem como paredões impedindo a dispersão e circulação do ar (Ei de Uso e Ocupação do Solo).
Conforto Térmico	Desconforto térmico nas avenidas de fluxo intenso e de arborização rarefeita.		
Ventos Dispersantes de Poluição	O Parque do sabiá contribui para a dispersão dos ventos poluentes; A ausência de barreiras verdes as margens da rodovia contribui para a poluição;		

FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

O estudo do clima está associado ao conforto bioclimático proporcionado pelo microclima urbano. Quando maior a

sensação de conforto e bem estar, maior o índice de Qualidade Ambiental Urbana. Mudanças no clima podem indicar desequilíbrio entre o meio urbano e natural. Esse desequilíbrio pode gerar a ocorrência de tempestades com alagamentos das vias; formação de corredores de vento; formação de ilhas de calor; exposição à radiação excessiva do sol; entre outros. Ao analisar o microclima urbano das avenidas e da área que compõe o seu entorno imediato foram identificadas vários desses elementos que caracterizam o desequilíbrio do meio natural e urbano e por isso seu índice de Qualidade Ambiental Urbana é baixo.

Tabela 13: Tabela Síntese do layer vermelho.

Instrumentos verificação do indicador	Condição	Eixos Norteadores De Projeto	Ações Projetuais
Estrutura da forma urbana e geometria do Ambiente Construído.	Malha ortogonal retangular é predominante; Desenho do córrego Jataí estrutura a geometria da forma urbana.	Conectividade do Ambiente Construído com os links ecológicos no meio urbano.	Reestruturar o desenho da Av. Anselmo Alves dos Santos, reinserindo o curso d'água e toda a biota do seu entorno em seu desenho.
Conectividade: design e hierarquia do sistema viário.	Baixa conectividade na Av. Segismundo Pereira;	Conectividade do sistema viário na escala intra-urbana.	Inserção de ciclovias/ciclofaixa no desenho das vias locais e nas avenidas;

	Ausência de ciclofaixa/ciclovía; Desconexão com a escala humana.		Integrar os Sistemas de Mobilidade Urbana alternativos- Pedestre, Transporte público e as bicicletas.
Espaços livres verdes.	Desconexão entre os espaços livres verdes: praças e parque.	Sistema de espaços livres verdes.	Criar corredores verdes e/ou ecológicos.
Presença de links Ecológicos (infraestrutura verde).	Parque Municipal é o elemento que estrutura a infraestrutura verde; Canalização do córrego Jataí rompe os laços sociais com o ecossistema natural;	Proteção e preservação da reserva ambiental do Parque do Sabiá; Conectividade visual e presencial com o elemento água no Ambiente Construído urbano.	Garantir a preservação e ampliação da reserva verde do Parque Municipal; Estabelecer um plano para a reinserção do curso d'água no Ambiente Construído urbano.
Qualidade Visual da Paisagem Urbana – Eixos de visibilidade.	Baixo índice de vistas que valorizam a paisagem natural e urbana; Baixo índice de pontos marcantes e surpresas nos caminhos do Ambiente Construído.	Valorização da paisagem urbana e dos- elementos históricos culturais naturais, materiais e imateriais.	Adoção de fiação urbana elétrica subterrânea nas principais avenidas- Segismundo Pereira, Anselmo Alves dos Santos, Belarmino Cotta Pacheco; Garantir poda adequada das árvores; Promover ações de plantio e instrução da manutenção de árvores nas calçadas em parceria com o Horto Municipal; Promover a divulgação da existência de elementos históricos e sua para a identidade e história da cidade.

FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

Para o estudo de caso apresentado aqui, os elementos de verificação do desempenho do Ambiente Construído, que se destacam para avaliação do grau de Qualidade Ambiental Urbana, são a geometria natural do córrego Jataí como estruturadora da forma urbana; a presença do Parque do Sabiá como referência na paisagem urbana; a desconexão entre os espaços livres verdes decorrentes da geometria da forma urbana e das distancias percorríveis; a ausência de ciclovias no sistema viário; a arborização rarefeita nas calçadas; e o corredor estrutural Leste como otimização do sistema de mobilidade urbana de transporte público.

A partir desse cenário, entende-se que os principais eixos norteadores de projeto, que podem contribuir para aumentar o grau de Qualidade Ambiental Urbana na área de estudo são: estabelecer a conexão com os links ecológicos no meio urbano com a reinserção do curso d'água do córrego Jataí no desenho urbano; sistema de espaços livres verdes; conectividade visual e presencial com o elemento água no Ambiente Construído urbano; proteger e preservar a reserva ecológica do Parque do Sabiá; valorização da paisagem urbana e dos- elementos

históricos culturais naturais, tangíveis e intangíveis. Esses eixos norteadores de projeto são um norte que interconecta e inter-relaciona oportunidades de ações projetuais no Ambiente Construído Urbano.

TABELA 14: TABELA SÍNTESE do LAYER VIOLETA.

Instrumentos verificação do indicador	Condição	Eixos Norteadores De Projeto	Ações Projetuais
Nós de Atividades	Baixa conexão com os links ecológicos nos nós de atividades; Congestionamentos de veículos em horário de pico nas proximidades dos nós; Baixa vitalidade urbana entre os nós de atividades.	Aumentar a vitalidade entre os nós de atividades; Estabelecer o Equilíbrio dos Usos;	Estimular a diversidade dos usos através da lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano; Incentivar a promoção de eventos culturais, de lazer e esporte nos espaços livres; Criar rotas de dispersão para o fluxo de passagem nos horários de pico nos pontos congestionados;
Sistema de Mobilidade Urbana	Baixa conectividade: * prioridade do veículo particular; *ônibus como único meio de transporte público; *ausência de ciclovias/ciclofaixas; Média conectividade: sistema SIT. Corredores Estruturais e Terminais de Transbordo.	Adotar meios de Mobilidade Urbana Sustentáveis.	Promover oficinas, debates e cartilhas sobre a educação no trânsito para motoristas, pedestres e ciclistas; Inserção de ciclofaixas/ciclovias no perfil viário; Aumentar a qualidade ambiental das vias, proporcionando sensação de conforto ao caminhar;
Urbanidade	Espaços públicos inóspitos ao convívio social;	Estabelecer vínculos antropossociais	Proteger o patrimônio histórico material e

Baixa identidade e legibilidade do conjunto edificado. Baixa prioridade á escala humana nas vias;	e socioambientais .	imaterial para construção da identidade local; Adotar a escala humana como prioridade em projetos urbanos; Buscar o equilíbrio entre o meio natural e urbano nos projetos urbanos de sistema viário; e de requalificação dos espaços públicos; e de grandes centros comerciais e das edificações.
---	---------------------	---

FONTE: ORGANIZADO PELA AUTORA.

A imagem e a dinâmica urbana ancoram e afloram as qualidades reconhecidas no ambiente. É através da dinâmica urbana que a vida nas cidades e a urbanidade acontece. Os elementos que compõe a imagem e a dinâmica urbana são classificados como elementos chave estratégicos (VITAL, 2012). Esses elementos fazem a interseção entre os links ecológicos e os vínculos antropossociais com o intercâmbio entre a rede social e a rede ambiental. Para identificar o grau de Qualidade Ambiental das avenidas em relação a imagem e a dinâmica urbana, foi analisado a capacidade que os elementos chave estratégicos, encontrados na área, tem de ancorar a vitalidade urbana e promover a urbanidade. Nesse sentido foi identificado um baixo grau de Qualidade Ambiental Urbano.

Essa identificação está baseada no conceito de Projeto Sustentável para a Cidade (VITAL, 2012) e de desenho Ambiental Urbano (FRANCO, 1997) que busca destacar os aspectos que definem uma estrutura resiliente para o ambiente urbano. Os elementos que fundamentam os indicadores de Qualidade Ambiental Urbana foram analisados de forma isolada e interpolada a fim de identificar as fragilidades em suas interconexões. Desse modo a avaliação para as avenidas foi de baixo grau de Qualidade Ambiental Urbana. Os eixos Norteadores de Projeto são diretrizes gerais para se estabelecer o equilíbrio entre o meio urbano e natural, e as ações projetuais apontam o caminho para o desenvolvimento de projetos urbanos. Dessa forma fica livre ao profissional de Arquitetura e Urbanismo a capacidade criativa na elaboração do projeto para cada ambiente.

# REFLEXÕES SOBRE OS SOBRE OS INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA

A cidade contemporânea é um sistema complexo e é fascinante observar e estudar o modo como acontece as interações e trocas de energia nos espaços livres entre os edifícios. Esse sistema complexo é composto por redes de elementos interdependentes e interconectados capazes de definir a identidade, cultura, temporalidade, vitalidade e urbanidade de cada cidade. Se destaca nessa rede de elementos os habitantes da cidade, meio ambiente natural, espaço construído urbano e as dinâmicas urbanas que sustentam a vitalidade e urbanidade da cidade. Ao estudar a evolução histórica da cidade industrial, moderna, pós moderna e contemporânea é possível concluir que em cada recorte temporal as cidades se desenvolveram e reinventaram o espaço construído urbano para atender as necessidades e expectativas dos seus habitantes de forma racional utilizando, predominantemente, o conceito de domínio da natureza provocando o desequilíbrio ecossistêmico entre as necessidades e expectativas dos habitantes e a preservação do meio ambiente natural.

O desequilíbrio ecossistêmico é a causa dos principais problemas da cidade contemporânea de saúde dos seus

habitantes, de preservação dos recursos naturais do planeta Terra, mudanças climáticas, congestionamentos no sistema de mobilidade urbana, conforto bioclimático das edificações, produção de energia para suprir a demanda das edificações, desenho do espaço construído urbano, paisagem urbana hostil e árida, baixa vitalidade urbana, urbanidade enfraquecida, entre outros. As soluções de planejamento urbano racional, adotadas no período moderno não atendem, de forma sustentável, as demandas dos habitantes da cidade contemporânea comprometendo a existência dos recursos naturais para as gerações futuras, por isso a sustentabilidade é o foco dos estudos em todos os sistemas e redes de elementos que compõe a cidade Contemporânea como parâmetro de desenvolvimento urbano, econômico e social.

Nesse contexto, a utilização de indicadores para verificar o grau de Qualidade Ambiental Urbana procura verificar se o Ambiente Construído Urbano promove o bem-estar dos habitantes e se as soluções projetuais de requalificação de sistema viário está em equilíbrio ecossistêmico. Os indicadores são um instrumento de planejamento ambiental urbano e estão

inseridos no conceito de Projeto Sustentável para a Cidade que busca reconhecer o papel de cada sistema que compõem a cidade contemporânea por meio da leitura em camadas isoladas, e da totalidade, por meio das sínteses geradas após a interpolação de todas as camadas, e ainda permitiu o registro gráfico desses dados para acompanhar a evolução urbana e ambiental da área em estudo.

O estudo de caso adotado, para aplicação desse instrumento de planejamento ambiental urbano, é a avaliação do grau de Qualidade Ambiental Urbana de duas avenidas estruturais localizadas no Setor Leste da cidade de Uberlândia-MG denominadas: Av. Segismundo Pereira e Av. Anselmo Alves dos Santos. A escolha foi feita mediante a sua função no sistema estrutural de mobilidade urbana em que de um lado, a avenida Anselmo Alves dos Santos conecta o Setor Leste ao centro da cidade ligando o Aeroporto, o Parque Municipal ao Centro Administrativo, e, de outro, a avenida Segismundo Pereira liga o Campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) a rodovia BR 050, importante eixo rodoviário, e ao Terminal de Ônibus Novo Mundo. Além desses fatores e

conforme a metodologia DUC (Vital, 2012), vale destacar que, na área de estudo, essas avenidas apresentam particularidades, entendidas como “elementos-chaves-estruturantes da dinâmica urbana”. São eles: (implantação) Corredor Estrutural de Ônibus da Av. Segismundo Pereira; Córrego Jataí (trecho canalizado) na Av. Anselmo Alves dos Santos; Complexo Parque do Sabiá; Campus Santa Mônica da UFU. Cabe, ainda, destacar a repercussão da opinião pública (população e comerciantes locais) sobre a intervenção ocorrida na Avenida Segismundo Pereira com a implantação do corredor estrutural de transporte público nos anos de 2017 e 2018.

A primeira dimensão analisada é a Dimensão Filosófica com o objetivo de verificar a percepção dos moradores sobre o equilíbrio ecossistêmico na relação entre o meio ambiente urbano e o meio ambiente natural, e tem como resultado o indicador: Grau de Consciência Ecológica. Entende-se, nessa pesquisa, que para alcançar o equilíbrio ecossistêmico característico de alto grau de Qualidade Ambiental Urbana todos os moradores devem ter conhecimento e consciência dos conceitos básicos sobre ecologia, ética ecológica e

sustentabilidade por isso foram verificados os principais equipamentos público e privado que contribuem para a formação cultural, social e intelectual dos moradores.

O levantamento quantitativo desses equipamentos resultou no gradiente de grau de consciência ecológica em que as manchas de maior grau de consciência ecológica correspondem ao Parque Municipal e Universidade Federal de Uberlândia. Para que esse gradiente seja calculado de forma precisa é necessário ainda refinar a pesquisa por meio da aplicação de questionários aos moradores e promoção de ações, como, por exemplo, seminários, palestras e encontros com foco no desenvolvimento sustentável e ética ecológica que envolvam a participação dos moradores, instituições de ensino público e privado, e representantes da administração pública e assistência social.

Além de ser o indicador que avalia o papel dos moradores na verificação do grau de Qualidade Ambiental Urbana, os instrumentos de verificação do Grau de Consciência Ecológica são uma ferramenta para o exercício da Gestão Democrática, instituída no Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257/2001) que

estabelece a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (ESTATUTO DA CIDADE, Art. 2º parágrafo II).

Os links ecológicos necessários para obter um alto grau de Qualidade Ambiental Urbana são avaliados na Dimensão Ambiental, organizados em quatro camadas de análise denominadas de layer azul, layer verde, layer marrom e layer cinza com os respectivos indicadores: presença do elemento água no meio urbano; quantidade, tipo e tempo de vida da vegetação; instabilidade e vulnerabilidade do solo; conforto higrotérmico, luminoso e acústico. O resultado da avaliação dessa dimensão destaca como principal problemática ambiental urbana o rompimento do vínculo ecossistêmico do elemento água no tecido urbano consequente da canalização do córrego Jataí na Av. Anselmo Alves dos Santos e o eixo norteador de projeto que se destaca para a Dimensão Ambiental é a reinserção do curso d'água no desenho urbano.

O indicador do layer cinza: Conforto Higrotérmico, Luminoso e Acústico avalia o microclima urbano e sua análise deve ser aprofundada com medições in loco com equipamentos específicos e precisos para verificação de temperatura urbana, índices de umidade relativa do ar, índices de poluição, avaliação da poluição sonora, estudo de insolação, entre outros. Cabe ainda destacar a importância de uma equipe multidisciplinar para coletar e avaliar esses dados de forma precisa para que os eixos norteadores de projeto sejam elaborados com maior exatidão e a avaliação desse indicador é uma oportunidade para futuros projetos de pesquisa e extensão, visto que neste estudo sua avaliação foi realizada de forma geral por sua amplitude.

A Dimensão do Ambiente Construído corresponde a análise do layer vermelho que resultou no indicador: desempenho do Ambiente Construído. Esse indicador versa sobre os aspectos e elementos que compõe a geometria da forma urbana e da paisagem urbana em que a problemática do ambiente construído é avaliada como: barreiras físicas- baixa conectividade no perímetro que compreende as avenidas

Anselmo Alves dos Santos e Segismundo Pereira. Os eixos norteadores de projeto que se destacam para equacionar a problemática dessa dimensão são a reestruturação da Av. Anselmo Alves dos Santos para reinserir o curso d'água do córrego Jataí no desenho urbano, e aumentar os índices de conectividade ao integrar os sistemas de mobilidade urbana por meio da inserção do sistema de ciclovias/ciclofaixas no desenho do sistema viário.

O grau de Urbanidade é o indicador de Qualidade Ambiental Urbana, avaliado na Dimensão da Teia Urbana e corresponde aos elementos-chave-estruturadores da dinâmica urbana, como, por exemplo, vitalidade, capacidade que os espaços livres tem de gerar copresença de pessoas, qualidade visual e legibilidade da paisagem, hospitalidade e identidade, memória, energia e vida nas cidades. Para avaliar o grau de Urbanidade é necessário ainda estabelecer as inter-relação e interconexões presentes entre os moradores, ambiente natural (links ecológicos) e o ambiente construído urbano de modo a reconhecer os elementos físicos e intangíveis (presentes no espaço físico urbano) que ancoram a dinâmica urbana.

Para o estudo de caso adotado foi verificado um baixo grau de Urbanidade devido à baixa vitalidade e legibilidade nos espaços livres entre os principais nós de atividades; desconexão entre meios de mobilidade urbano alternativos; identidade urbana e vínculos antropossociais enfraquecidos. O panorama ambiental urbano da dimensão da Teia Urbana resultou em eixos norteadores de projeto com o objetivo de aumentar o grau de Urbanidade ao inserir meios de mobilidade urbana sustentáveis; fortalecer os vínculos antropossociais por intermédio dos links ecológicos; aumentar a vitalidade dos espaços livres entre os nós de atividades; e estimular a diversidade urbana.

O resultado da interpolação e avaliação de todos os indicadores expõem a condição de baixo grau de Qualidade Ambiental Urbana nas avenidas Anselmo Alves dos Santos e Segismundo Pereira e seu entorno imediato. Em resposta a essa avaliação foram apresentados eixos norteadores de projeto para cada indicador e apesar de estarem organizados de forma isolada eles são interdependentes, ou seja, possuem sua função de caráter pontual enquanto se conectam e se relacionam em

todas as dimensões que compõe a DUC(Vital, 2012), e as ações projetuais propostas são interconectadas entre os sistemas que compõe a cidade Contemporânea.

Além de uma ferramenta de planejamento ambiental urbano o uso dos indicadores de Qualidade Ambiental Urbana pode contribuir com a metodologia de ensino de disciplinas do curso de Arquitetura e Urbanismo, como, por exemplo: Desenho Ambiental Urbano, Projeto de Urbanismo, História, Teoria e Crítica do Urbanismo, entre outras, fortalecendo a interdisciplinaridade no estudo da Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente. O conceito de Projeto Sustentável para a Cidade que fundamenta as relações de interdependência e interconexão entre os indicadores contribui para a propagação do conceito de sustentabilidade urbana e reforça a necessidade de fortalecer os vínculos entre todos os sistemas que compõem a cidade Contemporânea.

Essa pesquisa representa a aplicação da metodologia de análise-DUC(Vital, 2012) para elaboração de indicadores de Qualidade Ambiental Urbana testada em um estudo de caso específico de duas avenidas estruturais características de

idades médias brasileiras. O resultado desta pesquisa revelou que existem algumas lacunas a serem preenchidas sobre a especificidade e precisão de avaliação para cada indicador elaborado, e também revelou uma ampla gama de possibilidades a serem exploradas e aprofundadas em novas pesquisas sobre o tema da Qualidade Ambiental Urbana em avenidas estruturais de cidades médias brasileiras como um guia para projetos de requalificação de sistema viário que englobe as necessidades teóricas e técnicas de planejamento ambiental urbano, de garantia da gestão Democrática e Participativa, e progresso do equilíbrio ecossistêmico.

# REFERÊNCIAS

Agenda 2030. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/sobre/>. Acesso em: 02/11/2020.

AGUIAR, Douglas. **Urbanidade e a qualidade da cidade**. Arqtextos, São Paulo, ano 12, n.141.08, Vitruvius, mar. 2012.< <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/12.141/4221>>.

Alves, Kellen Priscila Ferreira. **Projeto Sustentável para a Cidade de Uberlândia – Setor Oeste**. Relatório Final de Iniciação Científica. Núcleo de Estudos Urbanos (NEURB). Rede Azul. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, FAPEMIG, 2017 (s/ editoração).

AMORIM FILHO, Oswaldo; SERRA, Rodrigo Valente **Evolução e perspectivas do papel das Cidades Médias no planejamento urbano e regional**. In. ANDRADE, Thompson A.; SERRA, Rodrigo

V. **Cidades médias brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. Pag. 01-34.

ASCHER, François. **Os novos princípios do urbanismo**. São Paulo: Romano Guerra, 2010. Tradução: Nadia Somekh

BENÉVOLO, Leonardo. **A história da cidade**. São Paulo, Perspectiva, 1983

BORTOLI, Karen C. Ruman de. **Projeto Sustentável para a Cidade de Uberlândia (MG): Panorama Ambiental do Setor Leste**. Relatório Final de Iniciação Científica. Núcleo de Estudos Urbanos (NEURB). Rede Azul. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, CNPq, 2014 (s/ editoração).

CARDOSO, Gabriela Ferreira. **Projeto Sustentável para a Cidade de Uberlândia – Setor Leste**. Relatório Final de Iniciação Científica Voluntária. Núcleo de Estudos Urbanos (NEURB). Rede Azul. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, 2014 (s/ editoração).

CUNHA, Guilherme Duarte. **Projeto Sustentável para a Cidade: Panorama Ambiental Urbano do Setor Norte da cidade de Uberlândia – MG**. Relatório Final de Iniciação Científica Voluntária. Núcleo de Estudos Urbanos (NEURB). Rede Azul. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, 2017 (s/ editoração).

DAMIS VITAL, Giovanna T. **Projeto Sustentável para a Cidade de Uberlândia – Setor Leste – Parte I. Relatório Final.** Núcleo de Estudos Urbanos (NEURB). Rede Azul. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, CNPq, 2020 (s/ editoração).

\_\_\_\_\_, Giovanna T. **Projeto Sustentável para a Cidade de Uberlândia – Setor Oeste – Parte II. Relatório Final.** Núcleo de Estudos Urbanos (NEURB). Rede Azul. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, FAPEMIG, 2020 (s/ editoração).

\_\_\_\_\_, Giovanna T. **Projeto Sustentável para a Cidade de Uberlândia – Setor Norte – Parte III. Relatório Final.** Núcleo de Estudos Urbanos (NEURB). Rede Azul. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, FAPEMIG, 2020 (s/ editoração).

\_\_\_\_\_, Giovanna T.; BORTOLI, Karen. C. R. ; CARDOSO, Gabriela. F. **Desenvolvimento de Projeto Sustentável para A Cidade: O Setor Leste de Uberlândia (MG).** In: Pluris'14 (re)inventar a cidade em tempos de mudança 6º Congresso Luso-Brasileiro de Planejamento Urbano, Regional e Integração Sustentável, 2014, Lisboa, Portugal. Livro de Actas. Lisboa, 2014.

\_\_\_\_\_, Giovanna Teixeira; BORTOLI, Karen Carrer Ruman ; CARDOSO, Gabriela Ferreira. **Relatório Final Projeto de Pesquisa – Projeto Sustentável para a Cidade de Uberlândia (MG): Panorama Ambiental do Setor Leste – Parte 1.** Uberlândia, NEURB/FAUeD/UFU, apoio PIBIC/CNPq, 2014.

DERUDDER, Bem et. Tal. **Cidade Global**, p. 106- 123. In KNOX, Paul (org.) ATLAS DA CIDADE. São Paulo: Editora Senac, 2016.

FARR, Douglas. **Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza.** Porto Alegre, Cookman, 2013. Tradução: Alexandre Salvaterra.

GAETE, Constanza Martínez. **5 conselhos de desenho urbano, por Jan Gehl** [5 consejos de diseño urbano elaborados por el arquitecto Jan Gehl] 02 Set 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Brant, Julia) Acessado 4 Jun 2019.

<<https://www.archdaily.com.br/br/794345/5-conselhos-de-desenho-urbano-por-jan-gehl>> ISSN 0719-8906

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas.** 3 ed. Editora Perspectiva. São Paulo. 2015. Tradução Anita Di Marco.

\_\_\_\_\_, Jan. **Vida nas Cidades: Como estudar.** 1º ed. São Paulo. Editora Perspectiva, 2018.

GRINOVER, Lucio. **A hospitalidade urbana: acessibilidade, legibilidade e identidade.** *Revista Hospitalidade*, São Paulo, ano III, n. 2, p. 29-50, 2. sem. 2006.

GOMES, M. A. S.; SOARES, B. R. **Reflexões sobre qualidade ambiental urbana.**

HIGUERAS, Esther (2007) **Urbanismo Bioclimático.** Barcelona, 2º Edição, Gustavo Gili.

HOLANDA, Frederico. **Arquitetura & Urbanidade.** Frederico de Holanda organizador); prefácio de Joaquim Guedes. São Paulo. PróEditores Associados Ltda. 2003

\_\_\_\_\_, Frederico. **O espaço de exceção.** Brasília. Editora Universidade de Brasília. 2002

<https://denmark-vacations.com/shopping-in-copenhagen/>

<https://pt.foursquare.com/v/parque-de-diagonal-mar/>

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades.** 3º Edição. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011. ( Coleção Cidades). Tradução Carlos S. Mendes Rosa, Título Original: The death and life of great American cities.

KOOLHAAS, Rem. **Três textos sobre a cidade.** Barcelona . Ed. Gustavo Gili, 2010. Tradução Luís Santiago Baptista.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito a Cidade.** São Paulo, Ed. Centauro, 2001 5 Ed. Tradução: Rubens Eduardo Frias.

LEITE, Carlos. **Cidades Sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano.** Porto Alegre. Editora Bookman, 2012.

LYNCH, Kevin. **A imagem da Cidade.** Lisboa/ Portugal, Editora 70 Lda, 1960. Tradução: Maria Cristina Tavares Afonso.

MARICATO, Ermínia. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana.** Petrópolis, RJ. Ed. Vozes, 2001.

MESQUITA, Adailson Pinheiro. **As linhas do tecido urbano: o sistema de transportes e a evolução urbana em Uberlândia-Mg.** Uberlândia. Ed. Roma, 2006.

MINAKI, C.; AMORIM, M. C. D. C. T. **Análise da qualidade ambiental urbana.** Mercator, Fortaleza, v. 11, n. 34, p. 229-251, Janeiro/Abril 2012. <https://doi.org/10.4215/RM2012.1124.0014>

PEREIRA, Fabiano Maia; LEMOS, Mauro Borges. **Cidades Médias Brasileiras: Características e Dinâmicas Urbano-Industriais.** Revista pesquisa e planejamento econômico –PPE- v. 33 n. 01. Abril 2003

RIBEIRO, Waleska Nayara Silva. **Projeto Sustentável para a Cidade de Uberlândia – Setor Norte. Relatório Final de Iniciação Científica.** Núcleo de Estudos Urbanos (NEURB). Rede Azul. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD). Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, FAPEMIG, 2018 (s/ editoração).

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno planeta.** Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2001

SALINGAROS, Nikos A. **A Teoria da Teia Urbana.** Tradução Livia Salomão Piccinini. Original publicado no Journal of Urban

Design. Volume 3. 1998, páginas 53-71.  
<https://doi.org/10.1080/13574809808724416>

SANTOS, Milton. **O Brasil: Territórios e sociedade no início do século XXI**. 17 ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

SCHORSKE, Carl E. **VIENA Fin-de-Siècle: política e cultura**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. Parte II - A Ringstrasse, seus críticos e o nascimento do Modernismo Urbano, p-43 -124.

SENNETT, Richard. **O declínio do homem público**. 1ed. Rio de Janeiro: Record, 2014. Tradução de: the fall of public man.

SPIRN, Anne Whiston. **O jardim de Granito: A natureza no desenho da cidade**. São Paulo, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1995.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Capitalismo e Urbanismo**. 15 Ed. 1 Reimpressão. São Paulo. Editora Contexto. 2008

STEINBERGER, Marília; BRUNA, Gilda C. **Cidades médias: elos do urbano-regional e do público-privado**. In. ANDRADE, Thompson A.; SERRA, Rodrigo V. **Cidades médias brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. Pag. 35-77.

TANSCHKEIT, Paula. **Dez cidades abrem ruas para devolvê-las às pessoas**. 06 Mar 2017. ArchDaily Brasil. Acessado 4 Jun 2019. <<https://www.archdaily.com.br/br/806515/dez-cidades-abrem-ruas-para-devolve-las-as-pessoas>> ISSN 0719-8906

VITAL, Giovanna Teixeira Damis. **Projeto sustentável para a cidade: O caso de Uberlândia**. São Paulo, 2012. Tese Doutorado- Área de Concentração: Projeto de Arquitetura-FAUUSP.

UBERLANDIA. Lei Nº 525. 14 de abril de 2011. Dispõe sobre Zoneamento do uso e ocupação do solo do Município de Uberlândia e revoga a lei complementar nº 245, de 30 de novembro de 2000 e suas alterações posteriores. Uberlândia, Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2011.

Mercator, Fortaleza, v. 11, n. 34, p. 229-251, Janeiro/Abril 2012. <https://doi.org/10.4215/RM2012.1124.0014>