

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE CONSTRUÍDO
MESTRADO EM AMBIENTE CONSTRUÍDO

Bruna Bastos Lima

Comparação entre a qualidade ambiental de dois bairros de Juiz de Fora

Juiz de Fora
2016

BRUNA BASTOS LIMA

Comparação entre a qualidade ambiental de dois bairros de Juiz de Fora

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ambiente Construído da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Klaus Chaves Alberto

Coorientadora: Profa. Dra. Larissa Loures Mendes

Juiz de Fora
2016

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Bastos Lima, Bruna.

Comparação entre a qualidade ambiental de dois bairros de Juiz de Fora / Bruna Bastos Lima. -- 2016.
119 f.

Orientador: Klaus Chaves Alberto

Coorientadora: Larissa Loures Mendes

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia. Programa de Pós Graduação em Ambiente Construído, 2016.

1. Urbanismo. 2. Qualidade Ambiental. 3. Avaliação Ambiental Urbana. 4. Regiões Urbanas. I. Chaves Alberto, Klaus, orient. II. Loures Mendes, Larissa, coorient. III. Título.

BRUNA BASTOS LIMA

Comparação entre a qualidade ambiental de dois bairros de Juiz de Fora

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ambiente Construído da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre.

Aprovada em de novembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Klaus Chaves Alberto (Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dra. Larissa Loures Mendes (Coorientadora)
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. José Gustavo Francis Abdalla
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Ítalo Itamar Caixeiro Stephan
Universidade Federal de Viçosa

DEDICATÓRIA

Ao José Rui, à Maria e aos nossos próximos
filhinhos. Com todo meu amor, meu tudo é para
você.

AGRADECIMENTOS

Durante a trajetória deste trabalho aprendi muito. Não apenas sobre meu objeto de estudo ou a temática estudada. Aprendi que é possível fazer quase tudo que se almeja, mas não sem muita humildade, disposição e organização. A concretização desta dissertação traz consigo um sabor de vitória, e porque não, alívio.

Agradeço ao Bom Deus, que no mistério da Trindade Santa me ama profunda e infinitamente de forma que, se correspondo a esse Amor, minha existência se enche de Vida e Luz. À minha Mãe, Rainha, Senhora e Amiga. Maria, Mãe de Deus. Suas Mãos maternais me guiam e protegem.

À minha família. Só nós sabemos todos os sacrifícios feitos para que esse trabalho fosse adiante. José Rui. Meu marido, amigo, irmão. Sem sua presença segura e amorosa, eu não teria conseguido. Você me ensinou sobre constância, sobre decisão, sobre amor, sobre prioridades. Cuidou de tudo e foi tudo em nosso lar. Soube entender a ausência e viu além. Para o trabalho foi motorista, fotógrafo, professor, digitador, revisor. Mão de obra barata e companhia indispensável. Seu bom humor e incentivo me fez seguir melhor! Gratidão, meu Amor.

Maria, filha, você ainda é muito pequena, talvez não se lembre de nada. Mas saiba o quanto sua companhia e compreensão foram importantes. Você me ajudou, ainda em meu ventre. Passou períodos longe do meu colo, porque eu precisava estudar. Me viu com o coração partido por não me dedicar somente a você em um período que era só nosso. E me olhou com amor, sorriu, cresceu. E tantas vezes enquanto eu pensava que te dava colo em tantas madrugadas, quem me dava colo era você! Gratidão, minha passarinha.

Aos meus pais, Wilson e Eliana. Pelo apoio, amor, compreensão. Pelos almoços, digitações, pelos colos para a Maria. Vocês são um porto seguro. Gratidão.

Ao meu orientador, Klaus Chaves Alberto. Você me ensinou sobre urbanismo, sobre otimismo, sobre responsabilidade. Gratidão pela amizade, preocupação, incentivos constantes. Por ser tão profissional e tão humano. Por colocar a mão na massa e ir à campo quando não pude. Agradeço à minha coorientadora Larissa Loures Mendes pela disposição e generosidade. Pelo interesse e colaboração na estruturação da pesquisa.

À Nana, pelo amor, pela acolhida, pela casa, pelos almoços, pelo sorriso sempre. Mas principalmente por acompanhar cada passo da minha vida tão de perto, com tanto zelo! Sou tão grata!

Aos amigos que souberam entender as ausências, e se fizeram presentes ainda assim. Ir. Gertrudes, Lissandra, Flávia. Esse trabalho tem um pouco de vocês! Aos colegas do PROAC. Em especial Isabel, Wagner, Lucas, Daniela, e a bolsista Fernanda, que ajudaram diretamente no processo deste trabalho. Agradeço a todos os agentes que contribuíram com a pesquisa. Em especial, Valéria e Irene, pessoas chave das Regiões Urbanas, por sua disposição e generosidade em percorrer os trajetos e nos inserir na realidade de cada bairro.

Agradeço à coordenação e corpo docente do mestrado pelas oportunidades e aprendizado, e aos secretários Fabiano Vanon e Lília de Ávila, sempre atentos às nossas necessidades. Por fim, agradeço a CAPES e à UFJF, pelo apoio financeiro e concessão de bolsas, além de prover a estrutura necessária para realização da pesquisa.

“O lar deve ser o tesouro da vida”.

Le Corbusier

RESUMO

As características do espaço urbano, em suas dimensões ambiental, social e econômica, e as práticas de planejamento urbano podem afetar o bem-estar e a saúde da população. Por esse motivo o entorno físico do local de moradia tem sido objeto de estudo em várias áreas do conhecimento. No entanto, apesar do crescente interesse nesse tema, o estudo do impacto dos atributos urbanos de uma unidade de contexto ainda é pouco desenvolvido. Como objeto de estudo temos duas Regiões Urbanas (RU) da cidade de Juiz de Fora, MG selecionadas por terem Índices de Desenvolvimento Social (IDS) semelhantes, e dados de saúde diferentes: a RU Esplanada possui baixos índices de internação, enquanto a RU Vila Furtado de Menezes, ao contrário, possui altos índices. Desta forma, a investigação avança para o campo do urbanismo a fim de se verificar se os atributos físicos das regiões urbanas poderiam indicar a diferença entre a sua saúde urbana. Portanto a intenção desta pesquisa é analisar o ambiente urbano de maneira comparativa, visando a avaliação do espaço urbano e qualidade ambiental que justifique a diferença entre os dados de saúde. Quanto aos procedimentos, este trabalho se configura como uma pesquisa de natureza descritiva e exploratória que utiliza tanto métodos qualitativos quanto quantitativos para permitir uma ampla abordagem do objeto de estudo, que se utilizou de levantamentos bibliográficos, levantamentos documentais e levantamentos físicos. O elevado número de ferramentas e análises feitas neste trabalho foram capazes de eliminar vieses e de apontar direções para a continuidade das pesquisas, já que diante da efetiva comparação dos resultados entre as ferramentas aplicadas, os dois bairros se mostraram semelhantes no que diz respeito as qualificações urbanísticas. Uma alternativa a essa questão é buscar a contribuição de outras áreas do conhecimento para possibilitar novas abordagens do objeto de estudo.

Palavras-chave: Urbanismo; Qualidade Ambiental; Avaliação Ambiental Urbana; Regiões Urbanas.

ABSTRACT

The characteristics of urban space in its environmental, social and economic, and urban planning practices can affect the welfare and health of the population. Therefore, physical surroundings of residences have been studied in various fields of knowledge. However, despite the increasing interest in this subject, the study of the impact of urban attributes of a context of unity in public health is still poorly developed. For that reason, the intent of this research is to analyze the urban environment comparatively, assessing urban space and environmental quality, and its relation to health. Two Urban Regions (RU) in the city of Juiz de Fora, MG were selected as object of this study for having Social Development Index (IDS) similar and different health data: the RU Esplanada has low commitment levels, while the RU Vila Furtado de Menezes, in contrast, has higher rates. Thus, the research advances to the urban planning field in order to verify whether the physical attributes of urban areas can indicate the difference between urban health. As for the procedures, this work is configured as a descriptive and exploratory research using both qualitative and quantitative methods to allow a broader approach to the object of study. Literature surveys, documentary surveys and physical surveys were used. The high number of tools and analyzes in this study were able to eliminate bias and have pointed directions for further studies. Comparing the results among the tools applied, the two neighborhoods were similar regarding the urbanistic qualifications. An alternative to this is to seek in a multidisciplinary way, contributions of other areas of knowledge and insights in support for new research directions. The indicative results from such studies can guide efforts to intervene in the environment where people live, in order to promote behavioral changes that improve the quality of life and health.

Keywords: Urbanism; Environmental Quality; Urban Environmental Assessment; Urban Regions.

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Critérios para avaliação da caminhabilidade. Fonte: Nanya e Sanches, 2015	29
<i>Figura 3</i> Quadro modelo para aplicação do Instrumento de Avaliação de Caminhabilidade. Fonte: a autora, a partir de Nanya e Sanches, 2015.	30
<i>Figura 3</i> Método para classificação da qualidade dos critérios. Fonte: New City Life. 2006. Gehl, Jan.	35
<i>Figura 4</i> Siglas Matriz de descobertas. Exemplo usado neste trabalho. Fonte: a Autora.	36
<i>Figura 5</i> Localização da Microrregião de Juiz de Fora. Fonte: Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.	52
<i>Figura 6</i> Relação das 81 Regiões Urbanas (RU) de Juiz de Fora e 7 Regiões Administrativas (RA). Fonte: Mapa produzido no software Terraview 4.2.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora modificado por Dornellas, 2014, p.33.	54
<i>Figura 7</i> Mapa Localização RU Esplanada. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica e Ortofoto da Prefeitura de Juiz de Fora, modificado pela autora.	55
<i>Figura 8</i> Mapa Localização RU Vila Furtado de Menezes. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica e Ortofoto da Prefeitura de Juiz de Fora, modificado pela autora.	56
<i>Figura 9</i> Homens e mulheres em relação a domicílios no bairro Esplanada e Furtado de Menezes. Fonte: Censo 2010. Site http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st . Acesso em 14/03/16.	56
<i>Figura 10</i> Pirâmide etária bairro em relação à cidade. Esplanada e Furtado. Fonte: Censo 2010. Site http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st . Acesso em 14/03/16.	57
<i>Figura 11</i> Loteamento Pedro Procópio Valle, 1940. Fonte: Cadastro Imobiliário - Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.	58
<i>Figura 12</i> Regularização da Vila Operária. Fonte: Cadastro Imobiliário - Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.	59
<i>Figura 13</i> Mapa Equipamentos Urbanos RU Esplanada. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica e Ortofoto da Prefeitura de Juiz de Fora modificado pela autora.	67
<i>Figura 14</i> Mapa Equipamentos Urbanos RU Vila Furtado de Menezes. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica e Ortofoto da Prefeitura de Juiz de Fora modificado pela autora.	67
<i>Figura 15</i> Mapa Áreas de risco RU Esplanada. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora modificado pela autora.	84
<i>Figura 16</i> Mapa Áreas de risco RU Vila Furtado de Menezes. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora modificado pela autora.	84
<i>Figura 20</i> Mapa Declividade de rua e terreno RU Esplanada. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora e MDE do SRTM, modificado pela autora.	87
<i>Figura 21</i> Mapa Declividade de rua e terreno RU Furtado. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora MDE do SRTM modificado pela autora.	87
Figura 19 Método para classificação da qualidade dos critérios. Fonte: New City Life. 2006. Gehl, Jan.	89

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1</i>	<i>Nível de Caminhabilidade da área. Fonte: Nanya e Sanches, 2015</i>	<i>30</i>
<i>Tabela 2</i>	<i>Distribuição da população nas Regiões de Estudo. Fonte IBGE, 2010</i>	<i>55</i>
<i>Tabela 3</i>	<i>Caracterização Urbana Regiões Urbanas de estudo. Fonte: A autora.</i>	<i>62</i>
<i>Tabela 4</i>	<i>Tipologia de Vias. Fonte: A autora.</i>	<i>69</i>
<i>Tabela 5</i>	<i>Transporte Coletivo. Fonte: A autora.</i>	<i>73</i>
<i>Tabela 6</i>	<i>Resultados Avaliação da Caminhabilidade RU Esplanada.</i>	<i>74</i>
<i>Tabela 7</i>	<i>Resultados Avaliação da Caminhabilidade RU Vila Furtado de Menezes.</i>	<i>77</i>
<i>Tabela 8</i>	<i>Declividade. Fonte: A autora.</i>	<i>85</i>

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
AVLP	Áreas verdes livres pública
CAD	<i>Computer Aided Design</i>
GIS	<i>Geographic Information System</i> (Sistema de Informação Geográfica)
IAV	Índice de Áreas Verdes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Índice de Caminhabilidade
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDS	Índice de Desenvolvimento Social
IPPLAN	Instituto de Pesquisa e Planejamento
JF	Juiz de Fora
MDE	Modelo Digital de Elevação
MG	Minas Gerais
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PJF	Prefeitura de Juiz De Fora
PPDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
RA	Regiões Administrativas
RU	Regiões Urbanas
SRTM	<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>
UBS	Unidades Básica de Saúde
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
USGS	<i>United States Geological Survey</i>

SUMÁRIO

1. CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	18
1.1. ANTECEDENTES: CONTEXTUALIZAÇÃO DAS PESQUISAS ÀGORA/NATES-UFJF	18
1.2. JUSTIFICATIVA.....	20
1.3. OBJETIVOS.....	21
2. CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA.....	22
2.1. Levantamento bibliográfico	23
2.2. Levantamento documental	24
Mapas georreferenciados	24
2.3. Levantamento físico	25
Análise quantitativa	26
Análise qualitativa	31
2.4. Matriz de Descobertas	36
3. CAPÍTULO 3 – A CIDADE, O URBANISMO, O INDIVÍDUO E A SAÚDE....	37
3.1. Urbanismo e qualidade de vida.....	39
3.2. Análise Urbana	41
Espaços Públicos	44
Aspectos Ambientais	45
Arborização e cobertura vegetal	46
Segurança.....	47
Mobilidade e Caminhabilidade	48
Mobiliário Urbano	51
4. CAPÍTULO - APRESENTAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO.....	52
4.1. Juiz de Fora	52
4.2. Apresentação das regiões urbanas de estudo.....	53
Histórico das áreas estudo	58
Caracterização Urbana.....	59
5. CAPÍTULO 5 - ANÁLISES E RESULTADOS	65
5.1. Usos do Solo	65
5.2. Hierarquia Viária.....	68
5.3. Matriz de Descobertas 1	69
5.4. Mobiliário urbano	72
5.5. Mobilidade e Caminhabilidade	72
5.6. Matriz de Descobertas 2	80
5.7. Declividade Aspectos ambientais	83

5.8.	Cobertura vegetal e arborização urbana	88
5.9.	Espaços públicos.....	88
5.10.	Matriz de Descobertas 3	97
6.	<i>CAPÍTULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</i>	100
7.	<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	102
	<i>ANEXOS</i>	108

APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa de mestrado realizou-se no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído da Universidade Federal de Juiz de Fora (PROAC/UFJF) e também fazendo parte da linha de pesquisa Saúde e Urbanismo do núcleo de pesquisa Ágora na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU/UFJF).

Esse trabalho é fruto de uma investigação em duas Regiões Urbanas (RU) da cidade de Juiz de Fora – MG que, apesar de terem Índices de Desenvolvimento Social (IDS) semelhantes e possuírem acesso semelhante a rede de saúde, possuem dados de saúde diferentes: a RU Esplanada possui baixos índices de internação, enquanto a RU Vila Furtado de Menezes, ao contrário, possui altos índices. O objeto de estudo foi selecionado a partir dos resultados da dissertação: *Áreas Verdes e Saúde Coletiva: análise espacial da relação entre áreas verdes urbanas e taxas de internação por doenças respiratórias em Juiz de Fora – MG* (DORNELAS, 2014) desenvolvida no âmbito do PROAC e do núcleo de pesquisa Ágora.

Essa dissertação caracteriza-se como uma pesquisa de natureza descritiva e exploratória, abrangendo investigação por métodos qualitativos e quantitativos. O objetivo desse trabalho é criar uma análise urbanística comparativa das duas RU com o objetivo de verificar quais atributos físicos das RUs podem estar relacionados com a diferença entre os índices de saúde da população residente. Para isso foram coletados e analisados um conjunto idêntico de dados das duas áreas de estudo para permitir tanto a investigação da formação histórica e espacial como proceder as análises urbanísticas de maneira comparativa.

É necessário fazer a ressalva de que este trabalho não intenta fazer análises de saúde propriamente ditas. Os dados de internação das RU servem apenas como balizadores na escolha das RU a serem comparadas urbanisticamente.

A divisão do texto em 5 capítulos principais cumpre o papel de organizar os assuntos de modo a facilitar a compreensão do desenvolvimento das etapas teóricas e práticas da pesquisa. Ao final do trabalho, encontram-se alguns apêndices e anexos que ilustram quesitos específicos da pesquisa. A apresentação da estrutura da pesquisa segue adiante.

O CAPÍTULO 1 é referente à Introdução, e aborda os antecedentes da pesquisa, sua contextualização, sua justificativa e objetivos. O CAPÍTULO 2 aborda a aplicabilidade e os objetivos dos materiais e métodos que constituíram a pesquisa teórica e de campo, incluindo os conceitos e as práticas da Análise Urbana. O CAPÍTULO 3 aborda a definição

dos conceitos atinentes à relação entre Espaço Urbano e Saúde, apresenta a contextualização histórica e discute a evolução deste tema no que tange as diferentes abordagens conceituais. Isso se dá através do entendimento pesquisas, resultados e apontamentos sobre a relação investigada. O CAPÍTULO 4 apresenta e contextualiza o objeto de estudo, caracterizando suas Regiões Urbanas, seu espaço físico e tecendo as primeiras comparações. No CAPÍTULO 5 é apresentada a investigação, descrito o processo de aplicação dos instrumentos metodológicos, e são apresentados os resultados da pesquisa. O CAPÍTULO 6 é o capítulo conclusivo.

1. CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1. ANTECEDENTES: CONTEXTUALIZAÇÃO DAS PESQUISAS ÁGORA/NATES-UFJF

Essa dissertação é fruto de uma pesquisa realizada no contexto da linha de pesquisa Saúde e Urbanismo, desenvolvida pelo núcleo de pesquisa Ágora (FAU/UFJF). As pesquisas têm continuidade, à medida que se utilizam da mesma temática e compartilham os resultados das investigações.

Os primeiros estudos foram desenvolvidos por Lima (2013), e buscavam compreender as relações entre a quantidade de Áreas Verdes (AV) e a Saúde populacional de Juiz de Fora, utilizando para tal finalidade os indicadores de saúde das três doenças mais recorrentes no Brasil: psiquiátricas, circulatórias e respiratórias (LIMA, 2013).

Adotou-se a metodologia de revisão bibliográfica exploratória sobre AV e morbidade, através de dados oficiais de saúde catalogados e disponibilizados por um estudo epidemiológico realizado pelo NATES/UFJF, nas oitenta e uma regiões urbanas (RU) da cidade de Juiz de Fora (MG). Para tanto, foram relacionados os dados de áreas verdes com os de saúde e características demográficas e socioeconômicas das oitenta e uma RU da cidade.

Utilizou-se a base de dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) – SUS, do ano de 2002, fornecida pela Secretaria de Saúde de Juiz de Fora em conjunto com a coordenadora Prof.^a Dr. Maria Teresa Bustamante Teixeira (NATES/UFJF), através da pesquisa intitulada “*Uso integrado de bases de dados na avaliação em saúde*”, sendo selecionados os casos de internação cujas causas poderiam estar associadas à falta de áreas verdes. Os dados do SIH foram cruzados com os do Índice de Desenvolvimento Social (IDS), coletados pelo pesquisador professor Mário Círio Nogueira, na sua dissertação de Mestrado “*Análise espacial da mortalidade por doenças do aparelho circulatório nas regiões urbanas de Juiz de Fora – MG*” (NOGUEIRA, 2009).

Esse índice foi composto por dez indicadores com o mesmo intervalo de variação, constituído de variáveis do censo demográfico do IBGE, tais como: grau de escolaridade (porcentagem de analfabetismo), disponibilidade de renda mínima (igual ou superior a 10 salários mínimos), saneamento básico (porcentagem de domicílios com serviço de abastecimento de água, coleta de esgoto e lixo) e qualidade habitacional (número médio de

banheiro por pessoa). Além disso, o acesso à saúde foi verificado por meio da presença/ausência de Unidades Básicas de Saúde (UBS) em cada RU. Ao final da pesquisa constatou-se uma pequena relação entre áreas verdes e as doenças respiratórias.

Dornellas (2014) aprofundou os estudos nessa direção, abordando a temática em sua dissertação de Mestrado, que verificou a relação entre Áreas Verdes (AV) e Doenças Respiratórias, a partir de dados de internação por doenças do aparelho respiratório da população de Juiz de Fora, ampliando para os anos de 2009 a 2011.

Partindo de revisões de literatura e de estudos semelhantes em periódicos da área da saúde e urbanismo, além das bases de dados já existentes no grupo de pesquisa, foram utilizadas variáveis preditoras (expositivas): dados de internação por doenças respiratórias do SUS entre 2009 a 2011; dados populacionais do Censo de 2010; o indicador de presença de AV derivados do IAV do ano 2000; IDS do ano 2000; dados de acessos a serviços de saúde pública de 2011, caracterizados pela presença das Unidades Básicas de Saúde (UBS). Além disso, buscou-se o tratamento adequado dos dados de internação, usando a Autorização de Internação Hospitalar (AIH), realizando análises separadas por sexo e padronizadas por idade.

Um ponto adotado por Dornellas (2014), como controle na pesquisa para se evitar viés, foi o uso do IDS proposto por Nogueira (2009, p. 51). Os resultados da pesquisa apontam relações significativas entre as taxas de internação e a presença de AV para o sexo feminino e o masculino, quando estratificadas por IDS, e ausência dessas taxas quando comparadas entre RU semelhantes. Diante disso, o IDS tornou-se a variável preditora. Ao final, foram selecionadas duas RU com taxas de internação extremas, caracterizadas com baixo índice socioeconômico (foram selecionadas áreas com IDS semelhante para garantir um grupo com realidade parecidas, a fim de diminuir disparidades de análise), com acesso a UBS e com diferenças de AV em seu território: Esplanada e Vila Olavo Costa.

Essas áreas foram observadas in loco pela pesquisa de mestrado intitulada “*Observação Social Sistemática: Estudo de caso em duas Regiões Urbanas de Juiz de Fora – MG*” (ROCHA, 2015), para dar continuidade à investigação das relações entre os elementos urbanos e a saúde.

Desta forma, a pesquisa dessa presente dissertação tem como intuito integrar e contribuir com o grupo de pesquisa Ágora, aprofundando as investigações urbanísticas e levantando informações relevantes para continuidade da pesquisa do grupo.

1.2. JUSTIFICATIVA

As características do espaço urbano, nas suas múltiplas dimensões - ambiental, social e econômica - e as práticas de planejamento urbano podem afetar positiva ou negativamente o bem-estar e a saúde da população (GALEA & VLAHOV, 2005). Por esse motivo o entorno físico do local de moradia tem sido objeto de estudo em várias áreas do conhecimento.

Enquanto uns autores enfocam as relações sociais entre indivíduos e entre grupos na vizinhança (SAELEN et al, 2003; LESLIE et al, 2005), outros enfatizam os contextos sociais, políticos e econômicos que as antecederam e condicionam, tendendo a reproduzir os processos que lhes deram origem (DUNCAN et al 1997; DUNCAN et al 1999; DUNN & HAYES, 2000).

Ambiente, relações sociais e saúde são indissociáveis. No entanto, apesar do crescente interesse nesse tema, o estudo do impacto dos atributos urbanos de uma unidade de contexto ainda é pouco desenvolvido. Segundo as pesquisas de Soares (2005), a hipótese de que a renda afeta a saúde tem sido frequentemente verificada. Tal achado corrobora com estudos de Proietti et al. (2008) que também aponta para associações entre indicadores socioeconômicos da Unidade de Contexto e a ocorrência de diversos eventos relacionados a saúde.

As duas Regiões Urbanas (RU) da cidade de Juiz de Fora – MG selecionadas para o estudo, apesar de terem Índices de Desenvolvimento Social (IDS) semelhantes, possuem dados de saúde diferentes: a RU Esplanada possui baixos índices de internação, enquanto a RU Vila Furtado de Menezes, ao contrário, possui altos índices.

Desta forma, a investigação avança para o campo do urbanismo onde, através de ferramentas de diagnósticos urbanísticos procuramos entender se a diferença no campo da saúde (baixos índices *versus* altos índices de internação) procederiam também no campo do urbanismo.

Assim, percebe-se a relevância dessa pesquisa e a necessidade desse tipo de investigação para o campo do urbanismo, sobretudo no Brasil. Este tipo de estudo, em escalas maiores, pode gerar indicadores que sirvam de base para diversas tomadas de decisão em políticas públicas. Os indicativos resultantes de tais estudos podem nortear esforços para intervenção nos ambientes em que as pessoas vivem, de modo a promover mudanças comportamentais que melhorem a qualidade de vida da população.

1.3. OBJETIVOS

Objetivo principal

Objetivou-se analisar o ambiente urbano das duas regiões urbanas de maneira comparativa utilizando-se de análises qualitativas e quantitativas.

Objetivos específicos

Para tanto, como objetivos específicos foram definidos (1) Revisar a Literatura acerca dos conceitos de qualidade urbana e ambiental; (2) Aplicar ferramentas e métodos que abordem a avaliação do espaço urbano e qualidade ambiental; (3) Verificar *in loco* quais atributos urbanos podem contribuir como um fator de proteção, e ou de risco para população residente em questão, identificando atributos ambientais desejáveis ou não desejáveis; (4) Correlacionar os dados obtidos com a elaboração de gráficos e análises das duas áreas investigadas, bem como a elaboração de mapas temáticos, gerando indicativos que possam podem nortear esforços de planejamento para intervenção nos ambientes urbanos, de modo a promover a qualidade de vida e saúde da população.

2. CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA

A investigação em saúde urbana exige uma combinação de observações epidemiológicas, caracterização física, e uma descrição da experiência vivida dos indivíduos que vivem em um determinado ambiente, oportunizando a medição e análise a nível individual e comunitária (GALEA & VLAHOV, 2005).

Borkan (2004) afirma que a mistura de métodos qualitativos e quantitativos em um único estudo combina os benefícios da generalização com a interpretação da experiência (BARG & KAUER, 2005). Segundo o mesmo autor, a utilização de uma abordagem antropológica para a saúde urbana pode resultar em colaboração entre pesquisadores de uma variedade de campos, por exemplo: medicina, bioestatística, epidemiologia, antropologia, sociologia e psicologia (BARG & KAUER, 2005).

A perda de informações contextuais em dados quantitativos aumenta o risco de má interpretação de significados. Assim, algumas pesquisas e relatórios sobre a saúde da população agora, por vezes, apresentam dados quantitativos e qualitativos em conjunto (ETCHES et al, 2006).

A epidemiologia fornece ferramentas empíricas que fornecem dados fundamentais para o estudo da causa, distribuição e controle das doenças, descrevendo a frequência destas, tanto em termos globais, como em diferentes grupos, incluindo, por exemplo, sexo, raça, grupos geográficos ou ao longo do tempo (GALEA & VLAHOV, 2005).

A pesquisa epidemiológica (NOGUEIRA, 2009; LIMA, 2013; DORNELLAS, 2014) foi o ponto de partida dos estudos do grupo de pesquisa Ágora, do qual esse trabalho é integrante. Dessa, extraímos os dados de saúde necessários para selecionar duas Regiões Urbanas de Juiz de Fora, utilizadas como áreas de estudo dessa pesquisa.

Para isso foram utilizados os critérios supracitados, semelhantes ao da pesquisa de Dornelas (a presença de UBS, IDS semelhantes -média vulnerabilidade social, taxas de internações diferentes -com a singularidade do IAV seguir de forma contrária as taxas de internação entre as duas RUs selecionadas). No entanto, procurou-se serviços semelhantes das Unidades Básicas de Saúde. Assim foram definidas como áreas de estudo para esse trabalho as RUs do Esplanada e da Vila Furtado de Menezes.

A utilização da presença de UBS como o critério de seleção também auxiliou, direta e/ou indiretamente, à realização do estudo em questão, uma vez a presença de agentes comunitários de saúde garantiu o apoio necessário na aplicação das ferramentas de análise.

No entanto, a abordagem dessa presente pesquisa deixa de ser epidemiológica e passa a ser urbanística. Os planejadores urbanos normalmente estudam as cidades a partir de perspectivas que abrangem arquitetura, desenho urbano, transporte, desenvolvimento econômico, meio ambiente.

Segundo Gusmano & Rodwin (2005), mesmo em obras importantes sobre o estado das cidades, como *Culture of Cities* (Lewis Mumford, 1938), *Death and Life of Great American Cities* (Jane Jacobs, 2000) ou *Cities in Civilization* (Peter Hall, 2007), não há praticamente nenhuma discussão sobre os sistemas de saúde que atendem as suas populações. No entanto, como vivemos em um mundo altamente urbanizado, existe neste campo de estudo uma consciência crescente de que a cidade é realmente uma unidade estratégica de análise para compreender o setor da saúde (GUSMANO & RODWIN, 2005).

Ferramentas adequadas e reprodutíveis, orientadas para determinação e quantificação da função do entorno físico e social do local de moradia, na ocorrência de eventos relacionados à saúde, podem ser capazes de promover mudança no planejamento, projeto e construção de comunidades. As ações devem responder às condições locais e ser continuamente desenvolvido e aperfeiçoado ao longo do tempo.

Este trabalho se configura como uma pesquisa de natureza descritiva e exploratória que utiliza tanto métodos qualitativos quanto quantitativos para permitir uma ampla abordagem do objeto de estudo, que se utilizou de levantamentos bibliográficos, levantamentos documentais e levantamentos físicos.

Desta forma, é possível através das ferramentas de Análise Urbana, contribuir para o entendimento do espaço urbano e de seus atributos, buscando os melhores métodos para extrair informações do espaço físico, avaliando sua qualidade ambiental, e conjuga-los com os dados de saúde, a fim de obter, através do urbanismo, maiores evidências sobre a qualidade de vida da população.

2.1. Levantamento bibliográfico

O primeiro passo empreendido nesse trabalho foi o levantamento bibliográfico exploratório, em periódicos indexados, livros e jornais que abordem os temas relacionados à área da saúde e do urbanismo para se verificar o estado da arte nesse campo do conhecimento, de onde se extraiu informações específicas: abordagens, recortes, métodos

utilizados, estruturação dos conteúdos e bibliografia consultada. A busca de fundamentos teóricos, deveu-se à necessidade de um conhecimento da relação do homem com o seu meio, considerando o seu comportamento resultante de sua interação com o meio urbano.

2.2. Levantamento documental

Posteriormente foi feito um levantamento documental a partir de dados de fontes primárias oficiais, fornecidos pelo IBGE (2010) e pela prefeitura de Juiz de Fora, para caracterizar as áreas de estudo. Essa etapa foi realizada a partir de pesquisas em órgãos públicos municipais, com a finalidade de coletar dados documentais tais como: mapas cadastrais; mapas de uso do solo e legislação urbanística e ambiental; mapas de transporte urbano; levantamento fotográfico das RU, a partir de fontes históricas; dados sociais e de saúde.

Para isso foram consultadas diversas secretarias da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, que forneceram os dados necessários para desenvolver a pesquisa, como a Secretaria de Atividades Urbanas - SAU, Secretaria de Desenvolvimento Social - SDS, Secretaria de Obras - SO, Secretaria de Planejamento e Gestão - SEPLAG, Secretaria de Assistência Social - SAS, Secretaria de Saúde - SS e Secretaria de Transporte e Trânsito - SETTRA. Cada um desses levantamentos serviu de apoio para futuras observações aprofundadas ou serviu de base para o desenvolvimento do trabalho e caracterização do objeto de estudo.

Mapas georreferenciados

Com o material documental fornecido pela prefeitura de Juiz de Fora em formato *Shapefile* (Equipamentos Urbanos e Áreas de Risco) e *Raster* (Ortofoto), pretendeu-se gerar mapas georreferenciados, com o uso do programa ArcGIS 10.0.1. Para isso foi necessário levantar dados topográficos de Juiz de Fora (Modelo Digital de Elevação - MDE). Estes foram provenientes do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), disponibilizados pelo site (<http://earthexplorer.usgs.gov/>) do *United States Geological*

Survey (USGS). O MDE¹ utilizado é de 1 segundo de arco, o que representa uma resolução espacial de 30 x 30 metros no equador (GROHMANN et al., 2008).

Para a região, utilizou-se 1 quadrante de MDE, de código: SRTM1S22W044V3 no Sistema de Coordenadas Geográficas, Datum WGS84. O MDE foi importado para o software ArcGIS 10.0 para tratamento e organização, onde sua coordenada geográfica foi alterada, através da ferramenta “*Project Raster*”, para coordenadas planas (*Universal Transversa de Mercator – UTM*) Datum SIRGAS2000 que deve ser adotado para todo o território nacional (Resolução da Presidente do IBGE Nº 1/2015) e Fuso 23S onde se insere a região de estudo.

2.3. Levantamento físico

Por último foram realizados os levantamentos físicos nas áreas de estudo, *in loco*, visando a Análise do Ambiente Construído. Segundo Lamas (2011), a paisagem urbana pode ser objeto de múltiplas leituras, que convergem para os instrumentos ou esquemas de análises, fazendo ressaltar os fenômenos da produção do espaço. Para isso, é preciso utilizar vários instrumentos afim de se analisar algo tão complexo como a cidade.

Dessa forma, o levantamento físico se deu através de pesquisas empíricas, que são baseadas na experiência ou na observação da realidade, e se deram em duas ordens: as análises quantitativas, que privilegiam o levantamento de dados e as análises qualitativas, baseadas na observação da realidade. As pesquisas quantitativas devem ser representativas de um determinado universo se modo a mensurar e permitir o teste de hipóteses. Já as pesquisas qualitativas são exploratórias, usadas quando se busca percepção e entendimento sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para a interpretação.

Assim, foram selecionadas várias ferramentas a serem aplicadas, a fim de evidenciar no período da pesquisa o máximo de informações à respeito das áreas de estudo. A partir dos resultados e indicadores gerados pela comparação entre os resultados das análises quali e quantitativas, há potencial para um novo modo de pensar a cidade, um

¹ Um MDE, normalmente armazenada numa matriz, contém as elevações de um conjunto de pontos regularmente distribuídos sobre uma determinada região (FELGUEIRAS, 2001). FELGUEIRAS, Carlos Alberto. Modelagem numérica de terreno. In CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira, editor, **Introdução à Ciência da Geoinformação**, volume 1. INPE. 2001.

novo planejamento urbano, que beneficie de forma segura, baseada em evidências qualitativa e quantitativas a saúde pública.

Análise quantitativa

Para aplicação eficaz da análise do ambiente construído, o estudo das relações espaciais torna-se fundamental. As referências teóricas nas áreas de estudos de percepção ambiental e Avaliação Pós-Ocupação, onde autores abrangem as relações das pessoas com o lugar, constituirão a base do estudo metodológico.

Levantamentos Técnicos in loco

Os levantamentos técnicos foram feitos através de levantamentos e análise nas RU, a partir de levantamentos físicos, contagem, leitura morfológica e observações, durante visitas *in loco*, além de levantamentos fotográficos e de medições técnicas. Os levantamentos técnicos englobaram os seguintes aspectos urbanos: gabarito, usos do solo, ocupação, densidade, relevo e topografia, elementos naturais, mobiliário urbano, sinalização. As observações foram tabuladas sob forma de demarcações em mapas preparados pela autora, a partir da base cadastral da Prefeitura de Juiz de Fora em CAD (*Computer Aided Design*).

Estudos morfológicos

Para compreender o desenho da cidade e o seu reflexo no cotidiano das pessoas, é preciso não só entender seu processo de formação, isto é, a história e a cultura de formação das sociedades que o habitam, mas também refletir sobre a morfologia urbana como objeto do urbanismo que materializa esse cotidiano no espaço da cidade (LAMAS, 2011).

Ela estuda, fundamentalmente, os aspectos exteriores do meio urbano e as suas relações, definindo e explicando a paisagem urbana e a sua estrutura, se utilizando de instrumentos de leitura que permitam organizar e estruturar os elementos apreendidos. (PERSON, 2006). Panerai (2006, p. 14) afirma que “(...) a cidade – e sua inserção no território geográfico, sua forma, o desenho de suas vias, a organização de seu tecido, as

relações entre seus bairros – não é independente dos grupos sociais que a produzem, que nela vivem e que a transformam”.

Lamas (2011), classifica os elementos morfológicos em: o solo, os edifícios, o lote, o quarteirão, a fachada, o logradouro, o traçado, a rua, a praça, o monumento, a árvore e a vegetação e o mobiliário urbano. Desta forma, neste trabalho foi realizada uma leitura do espaço urbano, tanto físico, quanto formal, possibilitando compreender o espaço enquanto lugar e as relações que são desenvolvidas nesse contexto, e assim identificar as deficiências da paisagem da cidade. Além disso foram observadas as formas de ocupação do espaço: largura de vias e passeios, recuos, parâmetros de gabaritos e afastamentos (SAMPAIO, 2005).

As leituras morfológicas, neste caso, foram utilizadas como instrumento auxiliar nas ferramentas em questão, possibilitando levantar dados e características do espaço urbano de forma a melhor compreendê-lo, estabelecendo relações entre espaço físico e seu contexto social.

Instrumento para Auditoria e Avaliação da Caminhabilidade

Foi utilizado um instrumento para complementar a análise quantitativa, como forma de avaliar o nível de caminhabilidade das RU estudadas. Ghidini (2011) define a caminhabilidade como uma qualidade do espaço físico, que permite ao pedestre acesso às diferentes partes da cidade, independentemente de idade, inserção social, condição física. O termo caminhabilidade é uma tradução livre do termo em inglês *walkability*. Utilizado para indicar a qualidade dos espaços de circulação dos pedestres. Segundo Nanya e Sanches (2015), existem duas abordagens amplas para descrever a caminhabilidade:

- Abordagem em nível macro: caracteriza a forma urbana através de indicadores como tamanho das quadras, densidade urbana, conectividade de vias (AMANCIO, 2006; BEJLERI et al, 2009; DE DEUS, 2008; DILL, 2004; FRANK et al, 2005)².

²AMANCIO, Marcelo. Augusto. **Relacionamento entre a forma urbana e as viagens a pé**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2005.

BEJLERI, Ilir et al. Understanding and Mapping Elements of Urban Form that Affect Children's Ability to Walk and Bicycle to School: A Case Study of two Tampa Bay Counties. **TRB 2009 Annual Meeting**, 2009.

DE DEUS, Leonardo Rodrigues. **A influência da forma urbana no comportamento de viagens das pessoas: Estudo de caso em Uberlândia, MG**. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2008.

DILL, Jennifer. Measuring network connectivity for bicycling and walking, **TRB 2004 Annual Meeting**, 2004.

Estas medidas seriam apropriadas para avaliação a nível de zonas urbanas ou setores censitários.

- Abordagem em nível micro: considera características físicas das vias percebidas diretamente pelos pedestres e que influenciam na caminhada. São aspectos como número de travessia de pedestres e semáforos, qualidade das calçadas (CURRIERO, 2013; GALLIMORE et al, 2011; MCMILLAN, 2005)³. Pesquisas com esse enfoque utilizam em geral instrumentos para auditoria dos espaços para pedestres.

Nanya e Sanches (2015) consideram que um instrumento capaz de identificar e quantificar a qualidade dos atributos dos espaços de caminhada pode auxiliar na identificação de oportunidade e deficiências no nível de serviços de pedestres. Um exemplo de instrumento é a auditoria ambiental, utilizada para o inventário e avaliação das condições físicas relativas a caminhada e ciclismo (MOUDON e LEE, 2003 *apud* NANYA e SANCHES, 2015), permitindo que sejam coletados dados que geralmente não fazem parte de bases de dados já disponíveis (JONES et al, 1995 *apud* NANYA e SANCHES, 2015).

Há um grande número de trabalhos que buscam mensurar a caminhabilidade, que se utilizam de critérios objetivos de medida como indicadores ou escalas. Nesse sentido destacam-se os trabalhos de Amâncio (2006), Bradshaw (1993), Dandan (2007), Dixon (1996), Hall (2010), Khisty (1994), Landis et al (2001), Mori e Tsukaguchi (1987), Muraleetharan (2004), Nanya e Sanches (2015) e NCHRP (2008; 2009).

Cada um desses instrumentos trata de aspectos específicos da caminhabilidade, com exceção do *Instrumento para Auditoria e Avaliação da Caminhabilidade* desenvolvido por Nanya e Sanches (2015), que engloba a maioria dos critérios utilizados nos estudos dos outros autores supracitados. Desta forma, este foi o instrumento selecionado neste trabalho foi a fim de mensurar o Índice de Caminhabilidade das Regiões Urbanas de Estudo.

FRANK, Lawrence. et al. Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: Findings from SMARTRAQ, **American Journal of Preventive Medicine**, 28 (2S2), p. 117-125, 2005.

³CURRIERO, Frank. et al. Exploring Walking Path Quality as a Factor for Urban Elementary School Children's Active Transport to School, **Journal of Physical Activity and Health** 10, p. 323-334, 2013.
GALLIMORE, J.; BROWN, B.; WERNER, C. Walking routes to school in new urban and suburban neighborhoods: An environmental walkability analysis of blocks and routes, **Journal of Environmental Psychology** 31, p. 84-191, 2011.

MCMILLAN, T. Urban Form and a Child's Trip to School: The Current Literature and a Framework for Future Research, *Journal of Planning Literature* 19, p. 440-456, 2005

O instrumento selecionado se utiliza de escalas que convertem as características dos espaços em scores que refletem a qualidade, a partir das características urbanas brasileiras de porte médio, onde os bairros residenciais têm maior densidade e um padrão de vias bem conectado. A escala de avaliação da caminhabilidade compreende um espectro de 5 valores: Ótimo (5), Bom (4), Regular (3), Ruim (2) e Péssimo (1).

A base para a aplicação do instrumento é o seguimento de via. Considera-se que um segmento de via é composto por um trecho de calçadas (de esquina a esquina) e pela interseção seguinte ao trecho, percorrendo-se a via no sentido crescente de sua numeração. Na aplicação do instrumento são analisadas 11 características na avaliação dos trechos de calçadas, mostradas na figura 1.

CARACTERÍSTICAS	COMO AVALIAR
1. Infraestrutura para pedestres	• Ótimo: calçada em todo o segmento • Bom: calçada em 75% do segmento • Regular: calçada em 50% do segmento • Ruim: calçada em 25% do segmento • Péssimo: sem calçada em todo o segmento
2. Largura da calçada	• Ótimo: > 2,0 metros • Bom: entre 1,5 e 2 metros • Regular: cerca de 1,5 metros • Ruim: entre 1,0 e 1,5 metros • Péssimo: < 1,0 metro
3. Obstáculos sobre a calçada Mesas e cadeiras de bares, veículos estacionados, postes, árvores, lixeiras, etc	• Ótimo: Não existem • Bom: Reduzem a faixa de circulação dos pedestres em 25% • Regular: Reduzem a faixa de circulação dos pedestres em 50% • Ruim: Reduzem a faixa de circulação dos pedestres em 75% • Péssimo: Impedem totalmente a passagem dos pedestres
4. Manutenção do pavimento da calçada – Defeitos, desníveis, buracos, etc	• Ótimo: Pavimento sem defeitos • Bom: Pavimento defeitos em menos de 25% da superfície • Regular: Pavimento com defeitos em 50% da superfície • Ruim: Pavimento com defeitos em 75% da superfície • Péssimo: Pavimento com defeitos em mais de 75% da superfície ou sem pavimento
5. Proteção contra calor e chuva Árvores e fachadas que protegem os pedestres	• Ótimo: muita proteção • Bom: 75% do segmento com proteção • Regular: 50% do segmento com proteção • Ruim: 25% do segmento com proteção • Péssimo: sem qualquer proteção
6. Segurança (segurança pessoal) Presença de pedintes e desocupados, iluminação, outros pedestres, vida noturna (bares e restaurantes)	• Ótimo: Sensação de segurança total • Bom: Sensação de segurança parcial • Regular: Sensação neutra • Ruim: Sensação de insegurança parcial • Péssimo: Sensação de insegurança total
7. Conflitos com veículos sobre a calçada – guias rebaixadas	• Ótimo: sem guias rebaixadas em todo o segmento • Bom: menos de 25% do segmento com guias rebaixadas • Regular: entre 25% e 50% do segmento com guias rebaixadas • Ruim: entre 50% e 75% do segmento com guias rebaixadas • Péssimo: mais de 75% do segmento com guias rebaixadas
8. Atratividade do ambiente Arborização, jardins, prédios atraentes, prédios em ruínas, lixo	• Ótimo: ambiente muito agradável • Bom: ambiente parcialmente agradável • Regular: ambiente neutro • Ruim: ambiente parcialmente desagradável • Péssimo: ambiente muito desagradável
9. Declividade longitudinal	• Ótimo: Segmento plano (< 1% de declividade) • Bom: Declive leve (entre 1% e 3%) • Regular: Declive médio (entre 3% e 5%) • Ruim: Declive acentuado (5% e 8%) • Péssimo: Declive muito acentuado (> 8%)
10. Acessibilidade para pessoas com deficiência	• Ótimo: de acordo com as normas de acessibilidade (sem desníveis) • Bom: desníveis menores que 2 cm • Regular: desníveis entre 2 e 5 cm • Ruim: degraus entre 5 e 10 cm • Péssimo: degraus > 10 cm (intransitável para cadeirantes)
11. Exposição ao tráfego Velocidade e fluxo de veículos na via	• Ótimo: via local (pouco tráfego, veículos leves com velocidades <35 km/h) • Bom: via coletora (pouco tráfego, com velocidades entre 35 e 40 km/h) • Regular: via coletora (tráfego médio, poucos veículos de grande porte, com velocidades entre 40 e 50 km/h) • Ruim: via coletora (tráfego médio, incluindo veículos de grande porte, com velocidades entre 50 e 60 km/h) • Péssimo: via arterial (muito tráfego, incluindo veículos de grande porte, com velocidades > 60 km/h)

Figura 1 Critérios para avaliação da caminhabilidade. Fonte: Nanya e Sanches, 2015

A nota final do seguimento de via, ou trecho, será a média das notas obtidas em cada característica. Considera-se que o escore final do segmento (entre 5 e 1) será o menor entre os escores do trecho da calçada e da interseção (princípio do elo mais frágil). O índice de caminhabilidade da Região Urbana será ponderado pelo comprimento de cada segmento avaliado e será calculado de acordo com a equação 1:

Equação 1 Cálculo do Índice de Caminhabilidade. Fonte: Nanya e Sanches, 2015.

$$IC = \frac{\sum_{i=1}^n (NF_i \times L_i)}{\sum_{i=1}^n L_i} \quad (1)$$

IC: índice de Caminhabilidade

NFi: Escore final do segmento i

Li: Comprimento do segmento i

n: Número de segmentos avaliados na Região Urbana

Ao final, encontra-se o nível de caminhabilidade da área, a partir do critério da tabela 1:

Tabela 1 Nível de Caminhabilidade da área. Fonte: Nanya e Sanches, 2015

IC	Nível de Caminhabilidade
IC=5,0	A
4,0<IC<5,0	B
3,0<IC<4,0	C
2,0<IC<3,0	D
1,0<IC<2,0	E
IC=1	F

Essa etapa foi realizada a partir de uma ficha (figura 12) elaborada pela autora, com os seguimentos de via das RU, a partir dos critérios do *Instrumento para Auditoria e Avaliação da Caminhabilidade* e sobre a base cadastral da Prefeitura de Juiz de Fora em CAD (*Computer Aided Design*), modificada pela autora.

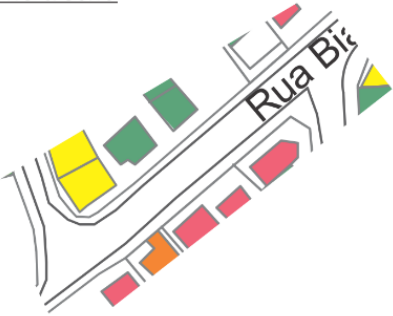
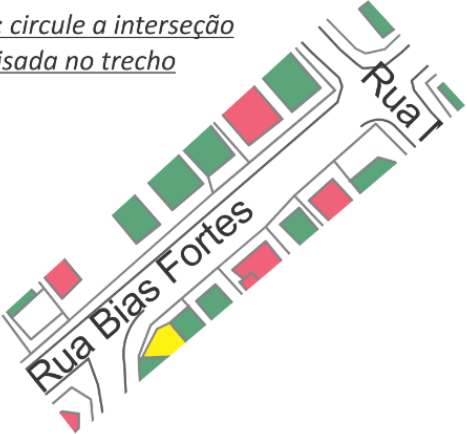
TRECHO _____	RUA BIAS FORTES		ESPLANADA																																		
AVALIADORA:		DATA:	HORÁRIO:																																		
AVALIAÇÃO TRECHO <table border="1"> <tr><td>1. Infraestrutura para pedestres</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>2. Largura da calçada</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>3. Obstáculos sobre a calçada</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>4. Manutenção do pavimento da calçada</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>5. Proteção contra calor e chuva</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>6. Segurança</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>7. Conflitos com veículos sobre as calçadas (guias rebaixadas)</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>8. Atratividade do ambiente</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>9. Declividade longitudinal</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>10. Acessibilidade</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>11. Exposição ao tráfego</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> </table>		1. Infraestrutura para pedestres	(5) (4) (3) (2) (1)	2. Largura da calçada	(5) (4) (3) (2) (1)	3. Obstáculos sobre a calçada	(5) (4) (3) (2) (1)	4. Manutenção do pavimento da calçada	(5) (4) (3) (2) (1)	5. Proteção contra calor e chuva	(5) (4) (3) (2) (1)	6. Segurança	(5) (4) (3) (2) (1)	7. Conflitos com veículos sobre as calçadas (guias rebaixadas)	(5) (4) (3) (2) (1)	8. Atratividade do ambiente	(5) (4) (3) (2) (1)	9. Declividade longitudinal	(5) (4) (3) (2) (1)	10. Acessibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)	11. Exposição ao tráfego	(5) (4) (3) (2) (1)	AVALIAÇÃO TIPOLOGIA DAS EDIFICAÇÕES <table border="1"> <tr><td>1. Acabamento</td><td></td></tr> <tr><td>2. Telhado</td><td></td></tr> <tr><td>3. Gabarito</td><td></td></tr> <tr><td>4. Afastamento</td><td></td></tr> <tr><td>5. Tipologia</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">(Em caso uso misto, comercial, ou institucional marque o número no mapa e detalhe aqui)</td></tr> </table>		1. Acabamento		2. Telhado		3. Gabarito		4. Afastamento		5. Tipologia		(Em caso uso misto, comercial, ou institucional marque o número no mapa e detalhe aqui)	
1. Infraestrutura para pedestres	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
2. Largura da calçada	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
3. Obstáculos sobre a calçada	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
4. Manutenção do pavimento da calçada	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
5. Proteção contra calor e chuva	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
6. Segurança	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
7. Conflitos com veículos sobre as calçadas (guias rebaixadas)	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
8. Atratividade do ambiente	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
9. Declividade longitudinal	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
10. Acessibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
11. Exposição ao tráfego	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
1. Acabamento																																					
2. Telhado																																					
3. Gabarito																																					
4. Afastamento																																					
5. Tipologia																																					
(Em caso uso misto, comercial, ou institucional marque o número no mapa e detalhe aqui)																																					
AVALIAÇÃO INTERSEÇÃO não-semaforizada <table border="1"> <tr><td>1. Velocidade média dos veículos na transversal</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>2. Largura da via transversal</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>3. Tráfego de veículos na via transversal (fluxo)</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>4. Visibilidade</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>5. Acessibilidade</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> </table>		1. Velocidade média dos veículos na transversal	(5) (4) (3) (2) (1)	2. Largura da via transversal	(5) (4) (3) (2) (1)	3. Tráfego de veículos na via transversal (fluxo)	(5) (4) (3) (2) (1)	4. Visibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)	5. Acessibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)	<u>OBS: circule a interseção analisada no trecho</u> 																									
1. Velocidade média dos veículos na transversal	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
2. Largura da via transversal	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
3. Tráfego de veículos na via transversal (fluxo)	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
4. Visibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
5. Acessibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
TRECHO _____	RUA BIAS FORTES		ESPLANADA																																		
AVALIADORA:		DATA:	HORÁRIO:																																		
AVALIAÇÃO TRECHO <table border="1"> <tr><td>1. Infraestrutura para pedestres</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>2. Largura da calçada</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>3. Obstáculos sobre a calçada</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>4. Manutenção do pavimento da calçada</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>5. Proteção contra calor e chuva</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>6. Segurança</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>7. Conflitos com veículos sobre as calçadas (guias rebaixadas)</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>8. Atratividade do ambiente</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>9. Declividade longitudinal</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>10. Acessibilidade</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>11. Exposição ao tráfego</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> </table>		1. Infraestrutura para pedestres	(5) (4) (3) (2) (1)	2. Largura da calçada	(5) (4) (3) (2) (1)	3. Obstáculos sobre a calçada	(5) (4) (3) (2) (1)	4. Manutenção do pavimento da calçada	(5) (4) (3) (2) (1)	5. Proteção contra calor e chuva	(5) (4) (3) (2) (1)	6. Segurança	(5) (4) (3) (2) (1)	7. Conflitos com veículos sobre as calçadas (guias rebaixadas)	(5) (4) (3) (2) (1)	8. Atratividade do ambiente	(5) (4) (3) (2) (1)	9. Declividade longitudinal	(5) (4) (3) (2) (1)	10. Acessibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)	11. Exposição ao tráfego	(5) (4) (3) (2) (1)	AVALIAÇÃO TIPOLOGIA DAS EDIFICAÇÕES <table border="1"> <tr><td>1. Acabamento</td><td></td></tr> <tr><td>2. Telhado</td><td></td></tr> <tr><td>3. Gabarito</td><td></td></tr> <tr><td>4. Afastamento</td><td></td></tr> <tr><td>5. Tipologia</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">(Em caso uso misto, comercial, ou institucional marque o número no mapa e detalhe aqui)</td></tr> </table>		1. Acabamento		2. Telhado		3. Gabarito		4. Afastamento		5. Tipologia		(Em caso uso misto, comercial, ou institucional marque o número no mapa e detalhe aqui)	
1. Infraestrutura para pedestres	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
2. Largura da calçada	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
3. Obstáculos sobre a calçada	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
4. Manutenção do pavimento da calçada	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
5. Proteção contra calor e chuva	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
6. Segurança	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
7. Conflitos com veículos sobre as calçadas (guias rebaixadas)	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
8. Atratividade do ambiente	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
9. Declividade longitudinal	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
10. Acessibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
11. Exposição ao tráfego	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
1. Acabamento																																					
2. Telhado																																					
3. Gabarito																																					
4. Afastamento																																					
5. Tipologia																																					
(Em caso uso misto, comercial, ou institucional marque o número no mapa e detalhe aqui)																																					
AVALIAÇÃO INTERSEÇÃO não-semaforizada <table border="1"> <tr><td>1. Velocidade média dos veículos na transversal</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>2. Largura da via transversal</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>3. Tráfego de veículos na via transversal (fluxo)</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>4. Visibilidade</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> <tr><td>5. Acessibilidade</td><td>(5) (4) (3) (2) (1)</td></tr> </table>		1. Velocidade média dos veículos na transversal	(5) (4) (3) (2) (1)	2. Largura da via transversal	(5) (4) (3) (2) (1)	3. Tráfego de veículos na via transversal (fluxo)	(5) (4) (3) (2) (1)	4. Visibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)	5. Acessibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)	<u>OBS: circule a interseção analisada no trecho</u> 																									
1. Velocidade média dos veículos na transversal	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
2. Largura da via transversal	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
3. Tráfego de veículos na via transversal (fluxo)	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
4. Visibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)																																				
5. Acessibilidade	(5) (4) (3) (2) (1)																																				

Figura 2 Ficha de aplicação utilizada no trabalho. Fonte: A autora.

Análise qualitativa

Desde que sirva a um objeto formulado de pesquisa, sistematicamente planejada e registrada, verificada e controlada de forma válida e precisa, a observação é um método científico e base de toda investigação no campo da ciência social aplicada, podendo ser utilizada em conjunto com outras técnicas de coleta de dados (SELLTIZ, 1974; RICHARDSON, 2008).

Walkthrough

Esse instrumento se origina na Psicologia ambiental e teve origem em Boston, sendo realizada pela primeira vez por Kevin Lynch, tendo o reconhecimento científico nos anos 60 e 70 com a criação da EDRA - *Environment Design Research Association*, com a consolidação conceitual da Psicologia Ambiental e procedimentos da APO (ZEISEL, 1981; BECHTEL, 1997).

Segundo Person (2006), os norte-americanos classificam a psicologia do meio ambiente como "pesquisa ou desenho ambiental", estudos de "homem-meio ambiente", ou simplesmente "comportamento ambiental", onde parte-se do princípio que o ambiente construído influencia as nossas atitudes, ações e decisões, sendo seu estudo, portanto, extremamente importante para a promoção de níveis adequados de satisfação da população em seu cotidiano.

Pode ser traduzido como passeio ou entrevista acompanhado. No Brasil, esse método é reconhecido como sua designação original em inglês. Pode ser reconhecida também como Walkthrough-Interview (Brill et al, 1985), Walkthrough-Evaluation (PREISER et al, 2005), Análise (RHEIGANTZ, 2000) ou Passeio (DEL RIO, 1996); referindo-se todas as denominações à mesma técnica.

A técnica do Walkthrough compreende à síntese de uma visão analítica do pesquisador em arquitetura e urbanismo no que se refere a aspectos previamente definidos (físicos, funcionais, ambientais e comportamentais). Esta técnica possibilita identificar, descrever e hierarquizar os aspectos dos ambientes e verificar a necessidade do desenvolvimento de estudos mais aprofundados, e ainda quais outras técnicas e instrumentos devem ser aplicados, afim de entender melhor o espaço. Para efeito de registro, podem ser utilizados,

mapas, plantas, checklist, gravações de áudio e vídeo, fotografias, desenhos, diários, fichas (RHEINGANTZ et al, 2009).

O método consiste na formação de uma equipe de especialistas e usuários do ambiente a ser analisado, que se utilizam de fichas de registro e plantas para realizar uma entrevista-percurso de reconhecimento. Apesar de ser um instrumento flexível, uma forma mais estruturada da Walkthrough (BAIRD et al, 1995) subdivide a tarefa em quatro procedimentos, que podem ou não ser aplicados em conjunto: *Walkthrough Geral*, menos sistematizada, utiliza o próprio ambiente físico como estímulo para auxiliar os respondentes a articularem suas reações; *Walkthrough de Auditoria de Energia*, específico para avaliar o desempenho energético de edifícios; *Walkthrough de Especialistas*, utilizado para avaliar aspectos e atributos específicos de um ambiente; e *Passeio Walkthrough*, que se utiliza de análises e anotações feitas durante o percurso acompanhado de uma pessoa-chave, de acordo com as emoções e análises geradas pelos ambientes. Neste trabalho, foram selecionados dois desses procedimentos: Walkthrough de Especialistas e Passeio Walkthrough.

O primeiro foi utilizado pela própria autora, em conjunto com dois auxiliares, como forma de examinar conjuntos específicos dos ambientes de estudo, suas condições físicas, aspectos urbanísticos, atributos espaciais. Foram utilizados mapas e check-lists. Já o Passeio Walkthrough, foi realizado pela autora na companhia de um auxiliar e uma pessoa chave de cada Região Urbana de estudo, utilizando o ambiente físico como elemento instigador, na articulação das reações e sensações à respeito do ambiente, se utilizando dessas experiências como “instrumentos de medição” e de “identificação da qualidade” dos ambientes (ZUBE, 1980). A pessoa-chave deve ser escolhida a partir de sua relação com o local de análise, sendo detentora de informações claras e expressivas a respeito do local.

Walkthrough de Especialistas

Visando obter compreensão geral das Regiões de Estudo a pesquisadora percorreu juntamente com a equipe o espaço físico das ruas de cada uma das Regiões Urbanas. Optou-se pela utilização de planilha do tipo checklist com o objetivo de facilitar a organização do registro de dados para realização da análise. Esta incluía variados aspectos do ambiente que se pretendia observar, dispostos nas seguintes categorias: características

gerais, condições das edificações, condições das vias, espaços públicos, mobilidade, mobiliário urbano, segurança, aspectos comportamentais.

A elaboração do checklist foi fundamentada em referências dos trabalhos anteriores de pesquisa do Grupo ProLUGAR, como Machado (2012) Del Rio (1996), Azevedo (2002); Rheingantz (2004), Souza (2006); Alcântara (2008), entre outros. Como forma de adaptação a esta pesquisa, foram realizadas pequenas variações na elaboração destes instrumentos, no sentido de adequá-los a este contexto específico.

Passeio Walkthrough

Em uma retomada de percurso, acompanhada por uma pessoa chave – um membro da associação de moradores na RU Esplanada e um agente de saúde da UBS na RU Vila Furtado de Menezes, ambos residentes que vivenciam e participam ativamente da vida dos bairros - ocorreu nova coleta de dados.

Inicialmente foi definido o grupo de trabalho: A própria pesquisadora, com um auxiliar e uma pessoa chave da Região Urbana. Foram selecionadas as áreas a serem analisadas e a ordem a ser percorrida. Em seguida houve uma conversa junto à pessoa responsável por apresentar a RU, para que fosse explicado o método. Esclareceu-se: os objetivos da Walkthrough, os procedimentos para registro de comentários e fotos, as atividades de cada membro do grupo.

Logo, aconteceu o percurso guiado. Esse procedimento foi realizado através da gravação de comentários em áudio, fotografias do entorno e anotações das observações em mapas das ruas do percurso. Brill et al (1985, p. 243) sugere algumas perguntas a serem utilizadas durante o percurso, visando motivar a discussão, que foram úteis na Walkthrough:

- O que você considera importante nesse ambiente/lugar?
- O que está funcionando?
- O que não está funcionando?
- O que acontece aqui?
- O que deve ser mantido como está?
- O que deve ser modificado?
- Você pode me dizer mais alguma coisa sobre...?

Avaliação dos espaços públicos

Para avaliação dos espaços públicos das Regiões Urbanas de estudo foi escolhido o método do autor Jan Gehl. No livro *New City Life* publicado em 2006, Jan Gehl apresenta uma lista com 12 critérios de qualidade para espaços públicos, retomando e complementando os critérios em duas obras posteriores, *Cities for People* (Cidades para Pessoas), 2010, e *How to Study Public Life*, 2013. Este trabalho, por ser objetivo e facilmente aplicável, tornou-se amplamente utilizado por profissionais da área para avaliar espaços públicos existentes.

O autor preocupa-se em primeiramente mostrar como os espaços públicos são utilizados na cidade – espaços de movimento, como ruas, ou de permanência, como praças. Feito isto, agrupam os principais aspectos que conferem qualidade ao espaço, tais quais: proteção (*protection*), conforto (*comfort*) e bem-estar (*enjoyment*). **Proteção:** expressa a necessidade dos usuários de estarem livres de acidentes, inseguranças e desconfortos; **conforto:** oportunidade de participação em diferentes atividades e experiências do entorno; **bem-estar:** espaços bons, de qualidade material e de boas proporções (vide figura 3).

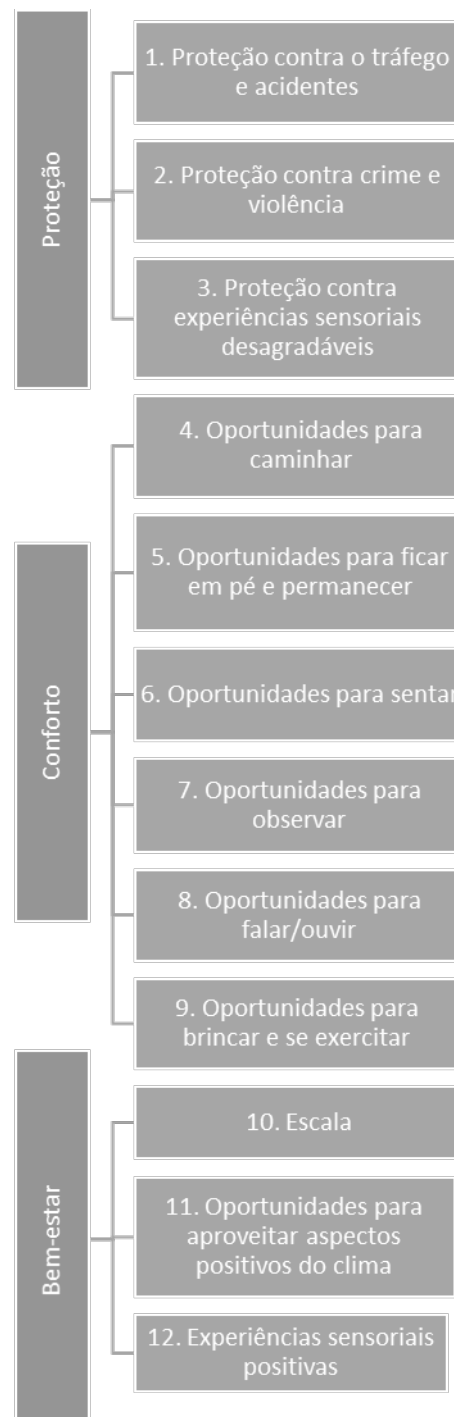


Figura 3 Método para classificação da qualidade dos critérios. Fonte: New City Life, 2006. Gehl, Jan.

2.4. Matriz de Descobertas

Os dados levantados foram organizados em matrizes de descobertas, de modo a agrupar e relacionar o maior número de informações possível. A ferramenta Matriz de Descobertas foi concebida por Helena Rodrigues e Isabelle Soares para registro gráfico dos resultados e descobertas de uma Avaliação Pós-Ocupação, facilitando a leitura e compreensão dos resultados (RHEINGANTZ, 2009). A ferramenta, apresentada por Rodrigues (2002), passou por diversas modificações de modo a se tornar possível a incorporação do maior número de informações, sem comprometimento da legibilidade e qualidade visual. A segunda versão (SOARES, 2003) inclui siglas com letras indicativas dos instrumentos que possibilitaram identificar cada descoberta, como exemplo mostrado na figura 4.



Figura 4 Siglas Matriz de descobertas. Exemplo usado neste trabalho. Fonte: a Autora.

A principal contribuição da Matriz de Descobertas é possibilitar uma visão panorâmica e não fragmentada do ambiente a ser analisado. É apresentada em forma de prancha de desenho, com descrições feitas sobre planta-baixa, e fotografias dos ambientes (RHEINGANTZ, 2009). Neste trabalho as Matrizes de Descobertas sintetizam as informações disponíveis ao longo do trabalho.

3. CAPÍTULO 3 – A CIDADE, O URBANISMO, O INDIVÍDUO E A SAÚDE

As relações entre a cidade e a saúde remontam à origem dos estudos urbanísticos, (Ferreira *et al*, 2003). A junção entre as funções comercial, militar, religiosa, judicial demandou a construção de novos tipos de infraestrutura, que sujeitas a problemas decorrentes da concentração populacional (abastecimento de água, esgotos, falta de ventilação, epidemias) impuseram medidas de natureza sanitária. Os escritos de Mumford auxiliam no conhecimento crítico da evolução da cidade e abordam os impactos da saúde pública nesse processo. (MUMFORD, 2001. p. 138).

Estudos como os de Mumford (2001), Luis Urteaga (1980), Maria Costa (2013) e Anthony Dzik (2002) apontam que a origem do pensamento higienista, da preocupação com os condicionantes ambientais e de sua vinculação com a qualidade de vida nas cidades têm suas raízes nas teorias desenvolvidas por Hipócrates no século V a.C., sobretudo a partir de sua mais citada obra: *Dos ares, das águas e dos lugares*. A obra traçou os contornos da higiene pública em relação ao espaço físico e planejamento das cidades a partir de temas como orientação solar, ventos predominantes, altitude, qualidade da água (FERREIRA *et al*, 2003).

Desde então o meio ambiente configura-se como uma das possíveis causas dos problemas de saúde e de potenciais oportunidades para a promoção do bem-estar. A saúde da população possui, nesse, relações intrínsecas com as condições de vida da população, da análise do meio natural e do ambiente construído - situando o paciente no lugar em que ele vivia.

Atualmente, observa-se na gestão das cidades a predominância da ausência de visão sistêmica em relação ao desenvolvimento urbano, ações deliberadamente incoerentes do ponto de vista social e a desconsideração cada vez maior da interdependência entre as diversas atividades. Principalmente nas cidades que participaram do intenso processo de urbanização ocorrido na segunda metade do século XX, destaca-se a deficiência de um planejamento sistemático que garanta a qualidade ambiental das cidades e a qualidade de vida da população urbana (VARGAS, 2006; PROIETTI *et al.*, 2008).

A migração massiva para cidades do mundo durante os séculos XX e início do século XXI resultou em uma grande mudança nos padrões de assentamentos humanos. Há uma diferença significativa entre a maneira pela qual as populações humanas viviam nos últimos 50.000 anos, e padrões de assentamento atuais (GALEA & VLAHOV, 2005). Os

seres humanos, como espécie, vivem predominantemente no ambiente urbano, ou são influenciados diretamente por este. O fato é que os seres humanos não evoluíram no contexto de ambientes urbanos, segundo Barg & Kauer (2005), isso significa que a maioria dos seres humanos vive em um tipo de ambiente para o qual não estão adaptados, no sentido evolutivo.

Então observa-se uma situação de complexidade cada vez maior na compreensão e intervenção no espaço urbano, que decorre da de atividades, do adensamento populacional e das disputas cada vez maiores pelo uso deste espaço. Em 1945, a população urbana representava 25% da população total de 45 milhões. Na última década, o número de habitantes nas cidades cresceu 40%. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2010), hoje 50% da população mundial vive em áreas urbanas, e a Organização Mundial da Saúde prevê que em 2050, mais de 70% da população mundial viverá em cidades (WHO, 2010). No Brasil o número é ainda maior: a população urbana corresponde a cerca de 84% (IBGE, 2010).

A vida altamente urbanizada, que tem um impacto significativo na saúde, vêm chamando a atenção de profissionais de diversas áreas, ascendendo estudos em urbanismo e saúde, consolidando no cenário internacional uma nova disciplina, voltada à saúde no contexto urbano: a Saúde Urbana. A questão da saúde urbana no início do século XXI recoloca algumas questões importantes no cenário mundial, sendo confirmada através de investigações realizadas principalmente na Europa e na América do Norte, a influência do ambiente - entendido nos aspectos geográficos, sociais e culturais – na saúde (LAWRENCE, 2005).

Alguns acontecimentos impulsionaram e contribuíram para a consolidação do campo da saúde urbana, como a *International Conference on Urban Health - ICUH* (Conferência Internacional sobre Saúde Urbana), realizada em 2003, no Canadá (DIAS et al, 2015); a criação do Centro da OMS para o Desenvolvimento da Saúde (WHO Kobe Centre) no Japão, com foco na urbanização como fator chave no desenvolvimento da saúde, em 1995; a criação da *International Society for Urban Health – ISUH* (Sociedade Internacional de Saúde Urbana), com base na *New York Academy of Medicine* e da publicação do *Journal of Urban Health*; os relatórios da CSDH - *Comission on Social Determinats of Health* (OMS), com recomendações específicas para a ações sobre os determinantes sociais da saúde e da saúde urbana; e a *51st PAHO Directing Council* (2011), realizada em Washington (EUA), que incluiu recomendações para reforçar os laços

entre as instituições governamentais e acadêmicas, promovendo práticas que abordam o impacto da urbanização sobre a saúde. Duas importantes publicações sobre o tema são: *Our cities, our health, our future* (2009) e *Hidden Cities* (2010); ambas relatórios da Organização Mundial da Saúde.

No Brasil, foi realizada em 2004, a IV Conferência sobre Epidemiologia, que abordou o tema "Um Olhar sobre a Cidade" e em 2005 o *Cadernos de Saúde Pública* publicou o primeiro fórum sobre a saúde urbana (PROIETTI & CAIAFFA, 2005). Em 2008, Caiaffa et al. propuseram um modelo teórico de determinantes sociais e de saúde urbana, adaptado da OMS, em língua portuguesa. Em 2011 foi realizada a Conferência Mundial sobre Determinantes Sociais da Saúde, solicitando aos Estados membros o aumento da responsabilização na abordagem dos determinantes sociais e seu impacto na saúde (DIAS et al, 2015).

A agenda para o Desenvolvimento Após-2015, lançada em 2012 pelas Nações Unidas, ampliou a perspectiva da iniciativa anterior, canadense, das Cidades Saudáveis, que enfocava principalmente a promoção da saúde por educação e outras intervenções voltadas ao controle de fatores de risco para doenças crônicas (RUMEL et al, 2005). A Agenda tem dois objetivos centrais: completar a tarefa de atingir os Objetivos do Milênio (ODM) e promover o desenvolvimento sustentável. No centro do debate estão as questões urbanas: a erradicação da pobreza e da segregação urbana, e o desenvolvimento urbano com sustentabilidade social e ambiental (AZAMBUJA et al, 2014).

3.1. Urbanismo e qualidade de vida

Para uma proporção crescente da população mundial, as perspectivas de um futuro melhor são vinculadas a condições de vida nas cidades. As cidades concentram as pessoas, oportunidades e serviços, incluindo os de saúde e educação (WHO, 2010), mas também tendem a promover estilos de vida pouco saudáveis, como dietas altamente industrializadas, sedentarismo, tabagismo e do uso nocivo do álcool e outras substâncias. Estas escolhas de estilo de vida estão diretamente ligadas à obesidade e a ascensão de condições como doenças cardíacas, derrame, alguns tipos de câncer e diabetes. E essas condições estão cada vez mais concentrados na população urbana pobre (WHO, 2010).

Segundo Freitas et al (2013), em 2010, o IBGE incluiu no censo brasileiro dados e informações sobre características dos domicílios urbanos e de seu entorno, de forma a

direcionar o planejamento público e privado na próxima década. Ferramentas adequadas e reprodutíveis, orientadas para determinação e quantificação da função do entorno físico e social do local de moradia, na ocorrência de eventos relacionados à saúde, podem ser capazes de promover mudança no planejamento, projeto e construção de comunidades.

As características do espaço urbano, nas suas múltiplas dimensões - ambiental, social e econômica - e as práticas de planejamento urbano podem afetar positiva ou negativamente o bem-estar e a saúde da população (BARTON & TSOUROU, 2000). Apesar do crescente interesse nesse tema, a quantificação dos atributos urbanos de saúde dentro de uma unidade de contexto ainda é pouco sistematizada, sendo metodologicamente pouco desenvolvida (FREITAS et al, 2005).

No entanto, este aspecto deve orientar o planejamento urbano e suas implicações na qualidade de vida, bem-estar e saúde das populações. Assim sendo, a construção do espaço urbano deve ter como objetivos não só melhoria na qualidade do espaço físico como também a capacidade de projetar as suas consequências na saúde dos indivíduos e das comunidades (BARTON & TSOUROU, 2000; WATES & KNEVITT, 1987; ASHTON, 1992; WEINSTEIN, 1980).

Segundo o relatório *Indicators for a Healthy Built Environment in B.C.* (Canadá), as características do ambiente físico modificado pelo homem (ambiente construído) têm efeitos significativos sobre a saúde da população. A prevalência de doenças crônicas são influenciadas pela intensidade e qualidade da prática de atividades físicas e ingestão nutricional, por exemplo. Esses fatores comportamentais, entre outros, estão sendo influenciados pela formação específica do ambiente construído.

Por exemplo, Diez-Roux et al. (2001) examinaram as relações entre as características do lugar e a incidência de doenças coronárias, concluindo que os residentes em bairros mais vulneráveis tinham um maior risco de adoecer do que os residentes em bairros com menor vulnerabilidade, mesmo depois de serem controladas as características individuais como renda, educação e emprego. Por outro lado, a probabilidade de serem percebidos diferentes níveis de estados de saúde variava consideravelmente quando se alterava a situação relativa ao desenvolvimento social: baixos índices equivaliam a maus estados de saúde (YEN & KAPLAN, 1999; MARMOT & WILKINSON, 2001)

No campo do urbanismo entende-se o bom ambiente urbano como aquele que possui boas condições de mobilidade, de habitação, de serviços públicos, inclusive o de

segurança, de modo a permitir que o trabalho e as demais funções urbanas possam se desenvolver plenamente (LYNCH, 2010).

Segundo Freitas et al (2005), no Brasil, pesquisas que identificam as barreiras para a atividade física, a relacionando com o espaço e saúde são escassas. Pesquisadores em planejamento urbano e transporte têm identificado no uso misto do solo (diversidade de usos e acesso a instalações), densificação urbana e conectividade entre ruas (maior número de cruzamentos), os aspectos-chave para a criação de índices de mobilidade. Esses aspectos têm sido consistentemente associados com maiores taxas de caminhadas e ciclismo, e consequentemente, qualidade de vida e saúde.

Esses conceitos vão de encontro ao debate multidisciplinar sobre saúde e urbanismo, pois já existem esforços para criar indicadores de saúde para o ambiente urbano, a fim de apoiar a implementação de programas de intervenção e avaliar a sua eficácia (PHSA, 2008). Segundo o relatório canadense PHSA – *Provincial Health Services Authority* (2008), os indicadores são uma forma de avaliar a situação e andamento das atividades relacionadas com o ambiente construído saudável, a partir de dados que evidenciem o estado de saúde da população no contexto do ambiente físico.

Os indicadores criados a partir de estudos que avaliam o impacto dos atributos das unidades territoriais onde se localizam as moradias sobre a saúde das populações possibilitam o aumento da comparabilidade através de métodos padronizados de medição e elaboração de relatórios, fornecendo informações para melhorar a qualidade das iniciativas para a saúde da população, a partir de seu habitat (ETCHES et al, 2006).

3.2. Análise Urbana

O urbanismo, por seu caráter multidisciplinar, possibilita compreender a cidade através de várias abordagens. Sampaio (2005) aponta dois principais enfoques: a análise da forma urbana e análise dos aspectos socioculturais e fenomenológicos agregados a paisagem. Ela indica os principais nomes para o primeiro enfoque, cuja contribuição teórica é tecida por autores arquitetos como Sitte (1992), Rossi (1995), Lynch (2010), Bentley (1985), Panerai (1994), Lamas (2011), Holanda et al (2000). Para o segundo enfoque ela indica autores como Argan (1993), Norberg-Schulz (1980) e Relph (1976).

A análise da forma urbana é a principal maneira de se trabalhar o espaço da cidade, se dividindo em duas linhas teóricas: em razão dos processos de sua produção e em razão do

desempenho do espaço (Holanda et al, 2000). A primeira vertente ainda predomina no campo dos estudos urbanos, mas a segunda ganha força a partir de 1995, com trabalhos que tratam analiticamente a forma da cidade como um instrumento para o conhecimento do meio urbano (SAMPAIO, 2005).

Neste trabalho, assumimos a segunda linha de reflexão, que assume a análise dos espaços através do desempenho de seu espaço físico, considerando suas formas e atributos urbanos. Na reflexão sobre a qualidade ambiental segundo o enfoque do desempenho da forma urbana, Lynch destaca-se como marco teórico. Na teoria da Boa Forma da Cidade publicado em 1959, critica as formulações teóricas funcionais e normativas, por não abordarem a questão da qualidade ambiental. O urbanista americano tem como objeto de trabalho a cidade cuja forma serve aos propósitos humanos, destacando que a qualidade de um local decorre do efeito conjunto do local e da sociedade que o ocupa (LYNCH, 2010).

Outros tipos de pesquisas no campo do urbanismo estão voltados para os estudos nas áreas de percepção, cognição e comportamento do usuário no ambiente. As pesquisas sobre qualidade ambiental a partir da relação homem-ambiente foram desenvolvidas na década de 1960, quando essa temática passou por uma ampliação das abordagens interdisciplinares que contribuíram para o aprofundamento deste campo do conhecimento, procurando encontrar meios para tornar o ambiente construído mais satisfatório às suas necessidades (BECHTEL, 1997).

Vários trabalhos de pesquisa têm sido desenvolvidos nesta área, tendo como objetivo o esclarecimento sobre o processo do comportamento do homem, frente às variáveis presentes no meio ambiente urbano. A forma como esta relação, homem-ambiente, se processa abriu um grande campo de pesquisa, onde tenta-se descobrir e estudar, desde a configuração do desenho urbano, até o comportamento do indivíduo resultante desta relação em seu meio. Autores como: Lynch (2010), Cullen (1984), Del Rio (1990), Kolsdorf (1996), Sommer & Sommer (1997) tratam da questão comportamental das pessoas no espaço público. Já Spirn (1995), Jacobs (2000) tratam do aspecto ambiental desses mesmos espaços.

Lynch (2010), é um dos pioneiros no estudo da percepção da imagem da paisagem urbana, seu trabalho trata da qualidade do visual da cidade, tendo como premissa a investigação da imagem mental que os cidadãos têm dela. As pesquisas de Cullen (1984), se desenvolvem através da percepção visual do ambiente, com seus edifícios, seu tráfego,

seus elementos naturais, extraindo a emoção ou interesse que estes despertam, baseado em uma análise intuitiva da paisagem urbana.

Del Rio (1990) desenvolve a hipótese de que o comportamento e ações humanas são influenciados pelo ambiente físico-espacial, sugerindo, facilitando ou inibindo comportamentos. Para o autor, o Desenho Urbano tem papel fundamental no processo de planejamento e propõe um enfoque metodológico que inclui diferentes dimensões de análise da cidade, com enfoque em quatro categorias: “morfologia urbana”, “análise visual”, “percepção ambiental” e “comportamento ambiental”. Sommer & Sommer (1997), desenvolveram o mapeamento comportamental, ferramenta de observação que analisa o comportamento das pessoas no espaço e tempo.

Nesse sentido, as pesquisas se direcionaram para a abordagem de diferentes aspectos dessa relação assim como os meios para tornar esse ambiente mais adequado às necessidades dos usuários (ORNSTEIN, 1992). Desta forma, faz-se necessário levantar e refletir sobre a produção do espaço, enquanto processo de dimensões histórica e espacial, que fundamenta as lógicas de produção do espaço, considerando a relação dialética existente entre forma, função, estrutura e processo (MIYAZAKI, 2013).

Portanto, perceber e entender a distribuição e os elementos que compõem a cidade, seja ela através da morfologia urbana, arquitetura, do paisagismo, do mobiliário urbano, da distribuição de vias, de quadras e de bairros, dos espaços públicos, da mobilidade, das áreas verdes, é compreender não só o reflexo de uma sociedade materializada nas suas construções, mas também como essas assimilam o espaço ao seu redor e se apropriam dele para realizar suas intervenções.

Neste trabalho, cada um desses atributos foram considerados importantes para a compreensão do espaço urbano e da avaliação de sua qualidade, através das teorias do urbanismo, aspectos ambientais e comportamento das pessoas nos espaços, com a comparação com evidências na saúde. É imperativo avaliar saúde pública relacionando as variáveis ambientais e comportamentos de atividade física dentro de um quadro de saúde, pois as maiores evidências da influência do espaço na saúde estão relacionadas ao caminhar e exercitar-se. Neste sentido, buscou-se a aproximação das ferramentas utilizadas no urbanismo das ferramentas utilizadas na área da saúde.

Os indicativos resultantes de tais estudos podem nortear esforços para intervenção nos ambientes em que as pessoas vivem, de modo a promover mudanças comportamentais que melhorem a qualidade de vida e saúde da população (SAELENs et al, 2003).

Espaços Públicos

Todas as relações que envolvem usuário e meio, sejam estas culturais, antropológicas ou históricas, determinam a formação do espaço. Então, os relacionamentos com o espaço estão ligados diretamente à estruturação urbana e seu processo de transformação. Espaços públicos estão presentes em todas as cidades do mundo, cada qual com sua peculiaridade, inserindo-se na malha urbana. Estes são responsáveis por abrigar práticas sociais que refletem as necessidades da sociedade, consistindo nos vazios da malha urbana em meio à vida na cidade, portanto fundamentais para a qualidade de vida de uma sociedade.

Person (2006) diz que o caráter dos espaços públicos do bairro depende das relações associativas que os usuários estabelecem através das atividades que desempenham e da posição que assumem entre si e em relação aos aspectos ambientais, sociais e culturais. Segundo a autora, o bairro seria a construção coletiva que sintetiza em um espaço físico o desenho do espaço público. Para Del Rio (1990, p. 107), “os espaços livres desempenham importantes funções urbanas: social, cultural, funcional, higiênica; tão importante como o espaço construído na estruturação urbana, portanto, deve ser tratada como espaço positivo”, que deve ser concebido com o propósito de incentivar as relações sociais humanas.

De acordo com Whyte (2009), a vida social em um espaço público contribui fundamentalmente para a qualidade de vida dos indivíduos e da sociedade como um todo. Quanto à sua função ou ao uso, Mora (2009) refere que os espaços públicos urbanos devem permitir a integração de diferentes cidadãos e das suas atividades, incentivar o encontro, a permanência, a recreação cultural, o contato do ser humano com a natureza e a conservação dos sistemas naturais no ambiente urbano.

Para Gehl (2006), atividades cotidianas opcionais, como caminhar por lazer, sentar-se para apreciar a vista, ou simplesmente ver pessoas, só acontecem quando é oferecido um espaço urbano de qualidade, e principalmente que priorize o bem-estar do pedestre. O mesmo autor apresenta uma lista com doze critérios de qualidade para espaços públicos, agrupando os principais aspectos que conferem qualidade ao espaço: proteção (necessidade dos usuários de estarem livre de acidentes, inseguranças e desconfortos); conforto (oportunidade de participação em diferentes atividades e experiências no entorno; bem-estar (espaços dotados de qualidade material e boas proporções).

Segundo Sampaio (2005), a relação entre espaço público e espaço privado deve ser regulada de maneira a potencializar o primeiro, inibindo interferências negativas do espaço privado sobre o público. Os parâmetros de ocupação (relativos à implantação da edificação no terreno, como afastamentos e índices de ocupação do terreno, além da definição de alturas máximas, através do gabarito) devem promover a qualidade ambiental da edificação e de seu entorno (SAMPAIO, 2005).

Aspectos Ambientais

Os aspectos ambientais influenciam no processo de construção do espaço, não equivalendo somente à natureza ou meio físico. Para Peluso (Apud Paviani e Gouvêa 2003), os problemas ambientais urbanos não se restringem apenas às questões da poluição do ar, saneamento básico, preservação dos espaços verdes ou deterioração das condições de vida, pois as relações sociais não se processam apenas no ambiente construído. Os aspectos ambientais urbanos dizem respeito tanto aos processos de construção da cidade como são condicionantes que influenciam na escolha da forma de apropriação pelos usuários dos espaços.

Um exemplo disso são os espaços públicos não frequentados em decorrência da falta de sombreamento, ventos canalizados, baixa umidade, falta de vegetação, onde os usuários não se sentem confortáveis em permanecer. Desta forma, faz-se necessário compreender as relações entre os elementos que constituem o meio ambiente e suas inter-relações. Cada atributo ambiental reage de forma diferente à pressão imposta pelo crescimento das áreas urbanas. Christofolletti (1995) destaca que estudos específicos das características morfológicas e elementos naturais deveriam ser executados, ou seja, analisar os componentes do sistema ambiental físico, assegurando uma melhor avaliação das áreas de riscos ambientais e da adequabilidade de determinado local as atividades desenvolvidas pela população.

A combinação dos processos de construção do espaço informal, onde prevalecem os assentamentos populares e a ocupação desordenada, com as condições precárias de vida urbana provoca problemas socioambientais e situações de risco, afetando tanto o espaço físico quanto a saúde pública: desastres provocados por erosão, enchentes, deslizamentos; destruição indiscriminada de florestas e áreas protegidas; contaminação do lençol freático ou das represas de abastecimento de água; epidemias e doenças provocadas por umidade e

falta de ventilação nas moradias improvisadas, ou por esgoto e águas servidas que correm a céu aberto, entre outros.

Arborização e cobertura vegetal

Um outro atributo ambiental muito importante no desenvolvimento das cidades é o da cobertura vegetal. A vegetação é relacionada pela maioria dos cidadãos mais como uma função de satisfação psicológica e cultural do que com funções físicas (HOGAN, 1995). Para Lombardo (1990), a vegetação desempenha importante papel nas áreas urbanizadas no que se refere à qualidade ambiental. De acordo com Pivetta e Silva Filho (2002) proporciona bem estar psicológico, melhora o efeito estético da cidade, fornece sombra para pedestres e veículos, protege e direciona o vento, diminui a poluição sonora, reduz a erosão e preserva a fauna silvestre.

Segundo as pesquisas de Hogan e Meunier (1995; 2008) os benefícios que a vegetação pode trazer ao ser humano das cidades são muitas: melhora na qualidade do micro clima; estabilização das superfícies; controle da poluição atmosférica absorvendo os poluentes gasosos e retendo partículas de poeira; proteção de nascentes e mananciais de água; redução de ruído urbano; função recreativa; estabelecimento de uma escala intermediária entre a humana e a construída, atenuando imagens urbanas agressivas; caracterização e sinalização de espaços; elemento de valorização visual, ornamental.

A arborização tem funções muito importantes para o meio ambiente urbano, que não devem ser negligenciadas. No entanto muitos dos espaços verdes das cidades foram sendo fracionados e incorporados à malha urbana durante o processo de urbanização. Desta forma a vegetação existente hoje no geral se concentra em unidades de conservação, protegidas pela legislação municipal, localizadas na periferia da cidade ou em locais de difícil acesso. Todo este processo acaba por influenciar negativamente na qualidade de vida da população.

Nesta parte do trabalho, ao adotar os conceitos Cobertura Vegetal e Arborização Urbana buscou-se englobar todas as formas de vegetação presentes nas RU, de forma a levantar as informações reais da presença de elementos naturais. Caso adotássemos o conceito de AV conforme os trabalhos anteriores do grupo de pesquisa, como Lima (2013) e Dornellas (2014), os IAV de ambas as RU seriam irrelevantes, pois a partir do IAV calculado por Costa e Ferreira (2009) para as 81 RU's que compõe a Zona Urbana do

município de Juiz de Fora foram identificados índices muito abaixo do mínimo de 15m²/habitantes na maioria destas RU's.

O conceito Cobertura Vegetal seria, segundo Cavalheiro et al. (1999), toda vegetação existente nos três sistemas: espaços livres de construção, espaços de integração urbana e espaços com construções, e as encontradas nas Unidades de Conservação e na zona rural (MOURA e NUCCI, 2005). A cobertura vegetal englobaria, assim, toda vegetação, seja de porte arbóreo, herbáceo ou arbustivo, independente da tipologia ou categoria que ocupa. Portanto, entende-se que a área verde esta abrangida pela cobertura vegetal.

Temos ainda o conceito Arborização Urbana, que diz respeito apenas aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da área urbana (LIMA et al., 1994). Lima et al. (1994), Henke-Oliveira (1996) e Cavalheiro et al. (1999), concordaram que a arborização em calçadas ou arborização de acompanhamento viário ou verde viário não pode ser considerada como área verde, sendo uma categoria distinta das demais tratadas até aqui.

O Código Ambiental Municipal de Juiz de Fora, definido na Lei 9896/2000 considera em seu Art. 22 que “todo projeto de loteamento deverá manter, ou no caso de sua inexistência, formar, área verde especial destinada a uso público, de acordo com a legislação em vigor”. E em Parágrafo Único decreta que “as áreas registradas como áreas verdes especiais serão consideradas de relevante interesse ambiental não podendo ser objeto de qualquer outro uso”.

Segurança

Além dos fatores sociais e culturais, como desemprego, falta de educação, tráfico de drogas, entre outros, as características do meio construído também afetam a ocorrência de crimes (JACOBS, 2001; VOORDT & WEGEN, 1993; NEWMAN, 1988; POYNER, 1983). As teorias consolidadas em torno desse tema possuem em comum a crença de que existe relação entre as configurações físico-urbanísticas e a incidência de crimes. A configuração físico-urbanística, inclui traçados, usos, acessibilidade, mobiliário existente, iluminação pública (segurança, conforto e eficiência às atividades desenvolvidas), aspecto geral do espaço público.

Alguns autores como Jacobs (1961) e Newman (1972) já apontavam o espaço urbano como um estimulador ou inibidor de oportunidades para a prática criminal. Jane Jacobs publicou *The death and life of great american cities* (Vida e morte das grandes cidades),

que analisa as características comuns dos entornos vivos e seguros, em contraste com outros, considerados inseguros e conflitivos.

A obra trata, de um modo geral, da vitalidade urbana, ampliando os horizontes do planejamento urbano rumo ao entendimento das influências do desenho ambiental no comportamento social. Os aportes fundamentais buscados nesta autora é a ideia da vigilância coletiva (os “olhos da rua”) adotada como princípio básico. Para a autora, a existência de movimento de pessoas nas ruas, ainda que de desconhecidos, é positivo para proporcionar segurança.

Em 1972, Oscar Newman publicou o livro *Defensible space: crime prevention through environmental design* (Espaço defensável: prevenção do crime pelo desenho ambiental). Para o autor, um *defensible space* se caracteriza como espaços residenciais controlados pela comunidade a qual pertence (NEWMAN, 1996). A chave para a criação de espaços defensáveis está na capacidade de moradores controlarem o acesso de estranhos. As conexões também são consideradas como um aspecto de controle visual importante por autores, como Barry Poyner (1983) e Vorrdt & Wegen (1990). A restrição da visibilidade aumenta a vulnerabilidade quanto aos crimes, enquanto as conexões funcionais proporcionam às pessoas maior liberdade de circularem nos espaços (TIESDELL, 1997).

Mobilidade e Caminhabilidade

A industrialização, os regimes de trabalho sedentários, os meios de transporte e a crescente sensação de insegurança frente a violência urbana, fazem com que as pessoas passem mais de 90% de seu tempo em ambientes fechados. Como consequência são afetados por fadiga crônica, depressão, stress e outras doenças psicossomáticas (SANTOS, 2005). Segundo este autor existe uma crise entre espaço urbano construído, sua percepção e o modo de vida contemporâneo

Gehl (2011) acredita que para estimular a utilização dos espaços públicos urbanos pelas pessoas, deve haver um planejamento com base em premissas que tenha como foco o nível do pedestre, ou seja, o desenho urbano é aspecto fundamental para o estímulo da vida urbana, portanto, da caminhabilidade. Existem outros trabalhos (HANDY, 1996; CERVERO e KOCKELMAN, 1997; LESLIE *et al.*, 2005; AMÂNCIO, 2006; GRANT *et al.*, 2010; RODRIGUES, 2013) que analisam o comportamento dos pedestres a partir da morfologia urbana, demonstrando a relevância de tais aspectos para a caminhabilidade.

Quanto ao pedestre, Ghidini cita o termo caminhabilidade, que do ponto de vista conceitual, é uma qualidade do lugar; o caminho que permite ao pedestre uma boa acessibilidade às diferentes partes da cidade, induzindo mais pessoas a adotar o caminhar como forma de deslocamento efetiva, estabelecendo relações dos pedestres com as ruas e os bairros. Para tanto, deve reestruturar a infraestrutura física, com passeios adequados e atrativos ao pedestre (GHIDINI, 2011).

Os autores Fanini e Vaccari (2001) destacam que as políticas públicas devem alavancar o processo de mudança do paradigma ainda vigente da priorização do automóvel através do planejamento e implantação de infraestruturas adequadas à caminhada e à utilização da bicicleta, buscando calçadas e rotas urbanas acessíveis, seguras e agradáveis, sempre integrados ao sistema viário e ao transporte público de passageiros.

Segundo o Ministério das Cidades, a mobilidade pode ser afetada por fatores como a renda do indivíduo, a idade, o sexo, a capacidade para compreender as mensagens, a capacidade para utilizar veículos e equipamentos do transporte, todas essas variáveis podendo implicar em redução de movimentação permanente ou temporária.

Os estudo de Nunes (1991, p. 130), demonstram que de há uma relação entre o pedestre e o ambiente onde se desloca, e que o pedestre passa por um processo que envolve, desde a percepção e a memorização de espaços até o julgamento, quanto à conveniência ou preferência em usar um determinado percurso, o que determina o seu comportamento nas áreas de circulação. Portanto, não se pode deixar de considerar que a qualidade ambiental oferecida aos pedestres, em seus percursos, é um fator de grande importância nos deslocamento a pé.

Considera-se que uma cidade apresenta mobilidade adequada e sustentável quando o cidadão tem oportunidade de se deslocar pela cidade de maneira rápida e segura, podendo arcar com o custo desse deslocamento, e que os meios de transporte disponíveis causem o menor dano possível ao meio ambiente.

Segundo o Ministério das Cidades (2006), mobilidade urbana é um atributo das cidades, que trata da facilidade dos deslocamentos de pessoas e bens no meio urbano. Estes deslocamentos são feitos por meio de veículos, e toda a infraestrutura que possibilita esse ir e vir cotidiano, resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade.

De acordo com Bergman e Rabi (2005), o serviço de transporte urbano é um dos componentes mais importantes do sistema de mobilidade. Dessa forma, o trânsito toma

uma nova dimensão sob o ponto de vista do cidadão, visando à melhoria da qualidade de vida e o bem-estar social à medida que deixa de ser associado de forma preponderante à ideia de fluidez e passa a ser compreendido como um processo histórico-social que envolve, principalmente, as relações entre as pessoas e o espaço, e delas entre si.

Conforme Lamas (2011) a rua pode ser considerada o componente estruturador do traçado, corresponde a “um dos elementos mais claramente identificáveis tanto na forma de uma cidade como no gesto de a projetar”, regulando a disposição dos edifícios e quarteirões, ligando as partes da cidade, tendo o traçado “importância vital na orientação”, sendo definidor do plano, “intervindo na organização da forma urbana a diferentes dimensões” (LAMAS, 2011, p. 100).

As ruas têm diferentes papéis dentro do sistema do bairro. O reconhecimento desses papéis das ruas de uma cidade é o que chamamos de hierarquia viária. Os urbanistas, em sua análise, tenderão a considerar sempre os aspectos funcionais. Os sistemas viários urbanos, segundo a Lei 6908/86, são classificados conforme suas respectivas funções e características diversas.

Seu art. 13 as divide em: **vias expressas** - destinadas a tráfego rápido de automóveis; **vias arteriais** - destinadas ao tráfego preferencial e à circulação de veículos, distribuindo o tráfego às vias coletoras e locais; **vias coletoras** - possibilitam a circulação de veículos entre vias arteriais e locais; **vias locais** - destinadas ao tráfego lento, usadas como acesso para áreas residenciais, comerciais ou industriais; **vias especiais** - são as destinadas a usos específicos exclusivos, tais como, vias para pedestres, ônibus, bicicletas ou outras similares.

Quanto às vias não carroçáveis, estas são todas as vias com menos de 2,5m de largura, que não comportam trânsito de automóveis. Incluem becos e escadarias. Dependendo do grau de complexidade de cada área de estudo, podem ser representadas em subcategorias, de acordo com as conexões viárias que promovem, podendo ser: **Becos ou escadarias coletores** - permitem uma grande quantidade de conexões viárias, responsáveis por escoar boa parte dos deslocamentos humanos. Em geral concentram comércio e equipamentos comunitários no seu trajeto; **Becos ou escadarias locais** - responsáveis pelo acesso às casas de determinado setor, sem maior importância para a integração entre diferentes setores internos.

Mobiliário Urbano

Mobiliário urbano são equipamentos ou peças instaladas no ambiente público para uso dos cidadãos ou como suporte às redes urbanas: bancos, lixeiras, telefone público, caixas de correio, hidrantes, postes de iluminação e energia, fontes de água, pontos de ônibus ou taxi, suporte para bicicletas. Kim, et al. (2008) avaliaram os impactos que vários tipos de mobiliários urbanos têm sobre o nível de serviço de pedestres, dependendo do tipo, tamanho, forma e utilização. Eles observaram que o mobiliário urbano exerce influência positiva na infraestrutura das ruas.

A iluminação nas calçadas é uma condição importante de infraestrutura (Bradshaw, 1993), ela aumenta a segurança e o conforto dos pedestres, dificulta a ação de pessoas mal intencionadas, evita riscos de quedas, auxilia na visualização da sinalização e deixa o ambiente mais agradável. Uma calçada dotada de iluminação pública também para pedestres, é importante para aumentar a sensação de segurança que este tem ao caminhar à noite, além de colaborar para a socialização dos espaços públicos.

No entanto, no Brasil, os projetos de iluminação são geralmente desenvolvidos pelo poder público com finalidade de buscar menor investimento e condições mínimas de utilização. Portanto geralmente adota-se a Norma Brasileira NBR 5101, na qual a pista de rolamento é o enfoque do projeto. Determina-se a luminância necessária em função da intensidade do trânsito e da velocidade média dos veículos circulantes, descartando o investimento em iluminação para pedestres.

4. CAPÍTULO - APRESENTAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

4.1. Juiz de Fora

Juiz de Fora se localiza na porção sudeste do Estado de Minas Gerais, na Mesorregião da Zona da Mata mineira, na Microrregião de Juiz de Fora, atualmente composta por 33 municípios (figura 5). É uma cidade de médio porte com 516.247 habitantes (Censo 2010). O Município de Juiz de Fora é dividido em 4 distritos: o Distrito-Sede com área de 724,385 km² (15,8% da área total da microrregião), o Distrito de Torreões, com 374,5 km², o Distrito de Rosário de Minas, com 225,6 km² e o Distrito de Sarandira, que ocupa uma área de 103,8 km² (PDDU JF, 2000).

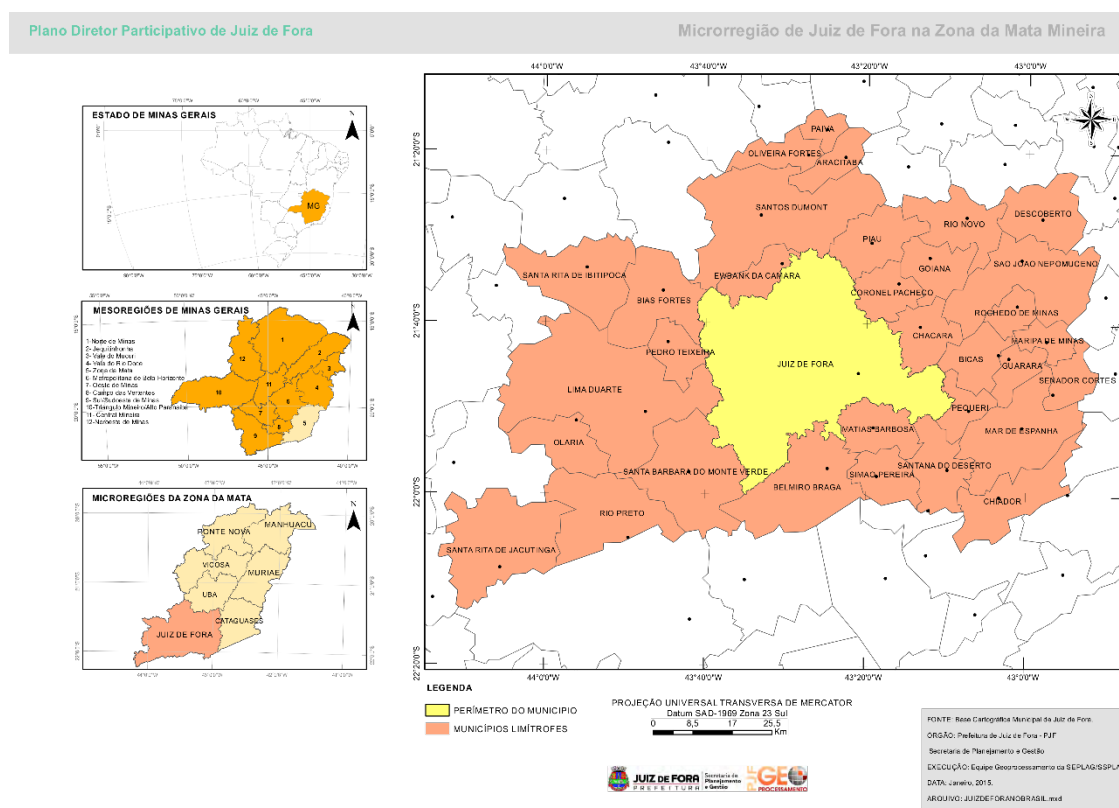


Figura 5 Localização da Microrregião de Juiz de Fora. Fonte: Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.

De acordo com a Lei Municipal 6910/86, que trata da divisão territorial do município, Juiz de Fora tem sua superfície dividida em Área Urbana e Área Rural. O município caracteriza-se por ser predominantemente urbanizado, com 98,9% da sua população vivendo na área urbana (JUIZ DE FORA, 2014).

A lei do Uso e Ocupação do Solo - Lei nº 6910/86, dispõe sobre o ordenamento do uso e ocupação do solo da cidade, servindo como ferramenta de orientação para o poder público no planejamento urbano, ordenando o crescimento da cidade. A Lei define a subdivisão da área urbana em Unidades Territoriais (UT), de acordo com as características físicas, urbanísticas e socioeconômicas próprias: Zona Residencial (ZR), Zona Comercial (ZC), Zona Industrial (ZI) e Zona de Uso Múltiplo (ZUM). As Zonas Residenciais são diferenciadas segundo suas características, atividades, categorias de uso, modelos de ocupação, dimensões das áreas para estacionamento, quantidade de edificações por lote em: Zona Residencial 1 (ZR1), Zona Residencial 2 (ZR2) e Zona Residencial 3 (ZR3). As Zonas Comerciais são subdivididas em cinco categorias (ZC1, ZC2, ZC3, ZC4 e ZC5), a Zona de Uso Múltiplo em 2: ZUM1; ZUM2.

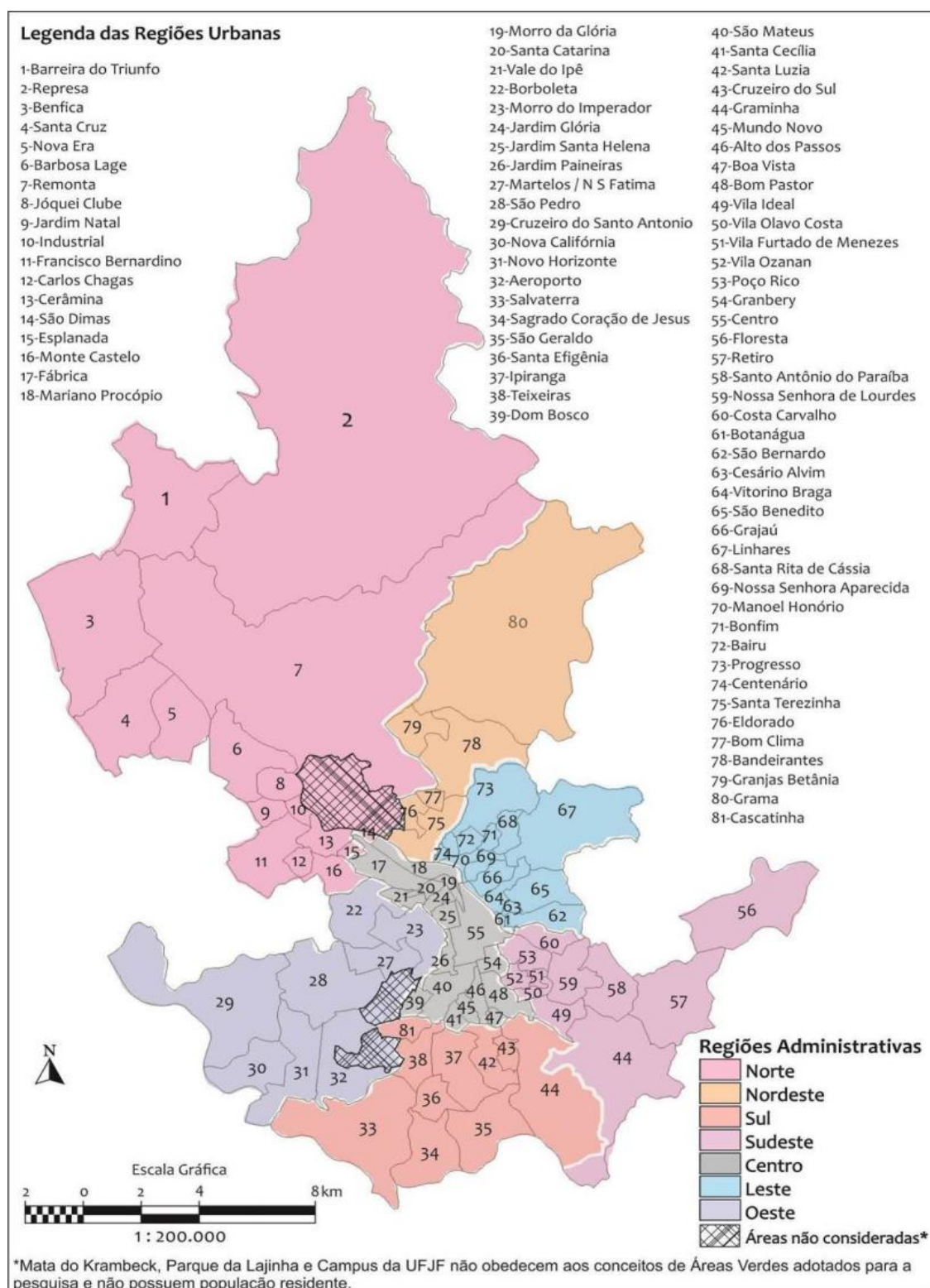
As categorias das atividades exercidas no espaço urbano municipal são divididas em sete grupos: residencial, comercial, prestação de serviços, industrial, agropecuário e extrativo. As categorias de uso comercial e de prestação de serviço são classificadas em: pequeno porte - construções com área construída inferior ou igual a 100 m²; médio porte - construções com área superior a 100 m² e inferior ou igual a 300 m²; e grande porte - construções com área construída superior a 300 m². As categorias de uso setorial e industrial são classificadas em: pequeno porte - construções com área construída inferior ou igual a 300 m²; médio porte - construções com área superior a 300 m² e inferior ou igual a 2000 m²; e grande porte - construções com área construída superior a 2000 m².

Em 1996 a Prefeitura, através do Instituto de Pesquisa e Planejamento – IPPLAN, deu início ao processo de elaboração do Plano Diretor da cidade – PPDU, aprovado em junho de 2000, apresentando, algumas proposições e diretrizes atualizadas. A área Urbana de Juiz de Fora foi dividida pela prefeitura em 8 setores de Planejamento, cada um dividido em Regiões Urbanas de Planejamento.

4.2. Apresentação das regiões urbanas de estudo

A investigação deste trabalho se dá em duas Regiões Urbanas (RU) da cidade de Juiz de Fora – MG: Esplanada e Vila Furtado de Menezes. A RU Esplanada corresponde à Região Urbana 15, localizada na Região de Planejamento de Benfica, pertencente à Unidade Territorial IV, na Zona Urbana de Juiz de Fora. Já a RU Vila Furtado de Menezes

corresponde à Região Urbana 51, localizada na Região de Planejamento de Lourdes, pertencente à Unidade Territorial XI, na Zona Urbana de Juiz de Fora (Figura 6).



De acordo com o Censo realizado pelo IBGE em 2010, havia no bairro Esplanada 3.055 habitantes, dos quais 1.477 (48,4%) homens e 1.578 (51,6%) mulheres (tabela 2). O bairro possuía 1168 domicílios e densidade populacional de 12539.61 habitante/Km² (figura 7).

Em relação ao bairro Vila Furtado de Menezes, a informação é de que possuía 2.562 habitantes, dos quais 1.180 (46,1%) homens e 1.382 (53,9%) mulheres. Possuía 892 domicílios e densidade populacional de 16300.72 habitante/Km² (figura 8).

Tabela 2 **Distribuição da população nas Regiões de Estudo. Fonte IBGE, 2010**

População/Bairro	Esplanada		Vila Furtado de Menezes	
Homens	1.477	48,4 %	1.180	46,1 %
Mulheres	1.578	51,6 %	1.382	53,9 %
Total	3.055	100 %	2.562	100 %

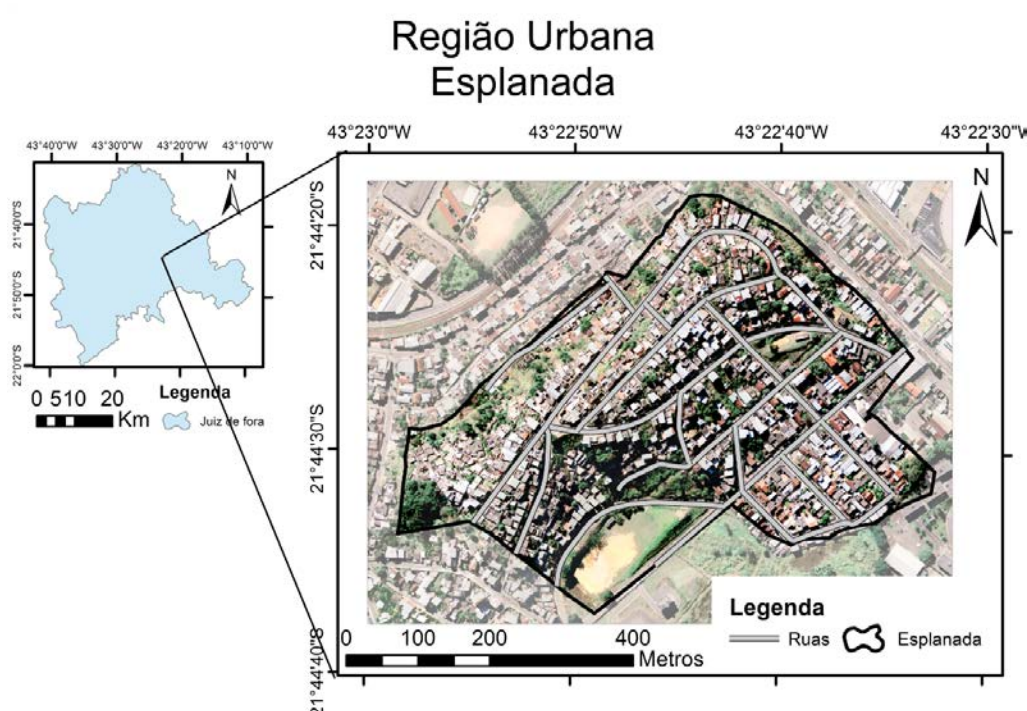


Figura 7 Mapa Localização RU Esplanada. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica e Ortofoto da Prefeitura de Juiz de Fora, modificado pela autora.

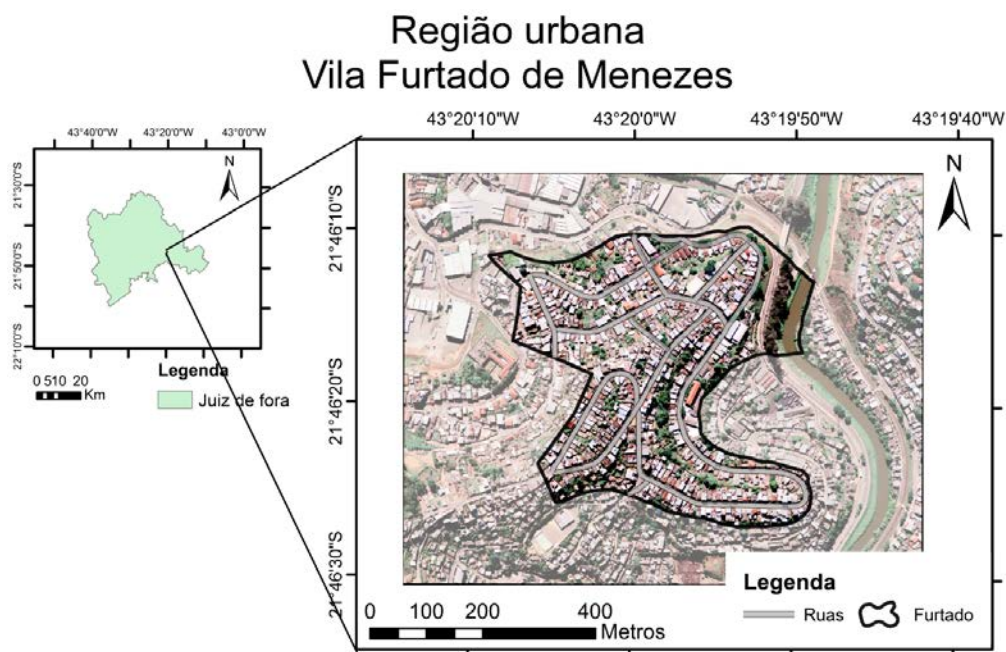


Figura 8 Mapa Localização RU Vila Furtado de Menezes. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica e Ortofoto da Prefeitura de Juiz de Fora, modificado pela autora.

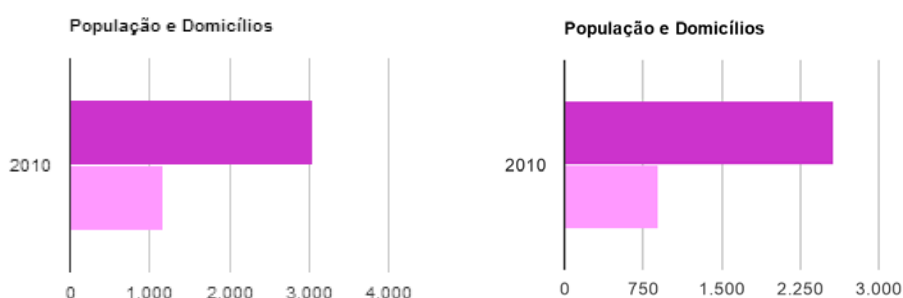


Figura 9 Homens e mulheres em relação a domicílios no bairro Esplanada e Furtado de Menezes. Fonte: Censo 2010. Site <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>. Acesso em 14/03/16.

A pirâmide etária da RU (cor roxa) acompanha a da cidade (cor laranja) com índices semelhantes, como observado na figura 10 onde podemos notar a presença significativa de crianças e idosos, o que aponta para a necessidade de analisar os aspectos de mobilidade e de qualidade dos espaços públicos nas áreas de estudo.

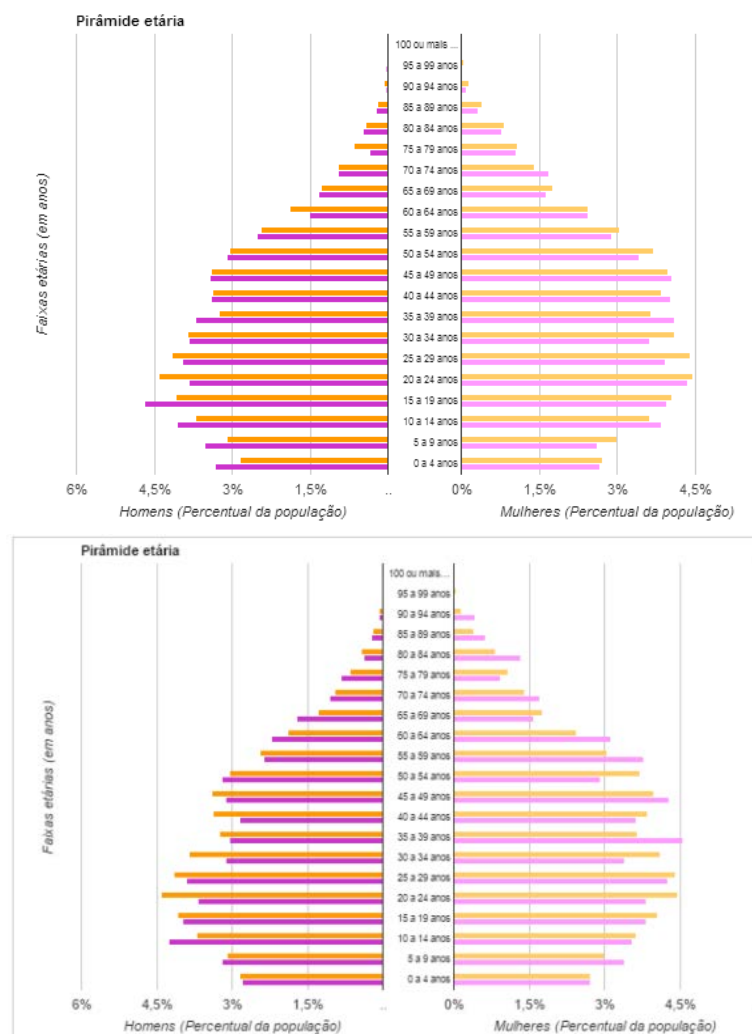


Figura 10 Pirâmide etária bairro em relação à cidade. Esplanada e Furtado. Fonte: Censo 2010. Site <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>. Acesso em 14/03/16.

Histórico das áreas estudo

A RU Esplanada foi formada em 1940, a partir de um loteamento nomeado Comendador Pedro Procópio Rodrigues Valle, propriedade de Herenia Procópio Rodrigues Valle. Aprovado pelo decreto Lei nº 9 de 07/03/1938, o loteamento configurava-se com 367 lotes, distribuídos em 15 quadras, uma das quais destinada à praça, cortadas por vias de 13 a 20 metros de largura (figura 11).

Em 1967, o então bairro da Esplanada passou por modificações e ampliações de sua área, acrescentando-se quadras e vias. É possível perceber alterações realizadas em relação ao projeto original, de modo que algumas quadras tiveram vias subtraídas, acrescentando-se lotes. A partir de 1984, a prefeitura começa a realizar no bairro processos de regularização de assentamentos irregulares. Em 1993, por meio da Coordenadoria de Regularização de Parcelamentos/IPPLAN, é regularizada e anexada uma área conhecida como Winston Churchill.

Em 2003, novamente a EMCASA, responsável pelo programa de regularização fundiária, anexa outra área à RU, próxima ao final da rua Walkyrio Seixas de Faria. Essas transformações sofridas ao longo do histórico de formação da RU, foram descaracterizando o projeto inicial do bairro: as vias, que variavam entre 13 a 21 metros de largura, reduziram-se a 1,5m, prestando-se apenas ao acesso às habitações; estas foram sendo construídas sem ordenação legal, de modo que a RU possui a configuração observada na Matriz de Descobertas 1 (p. 73 e 74).

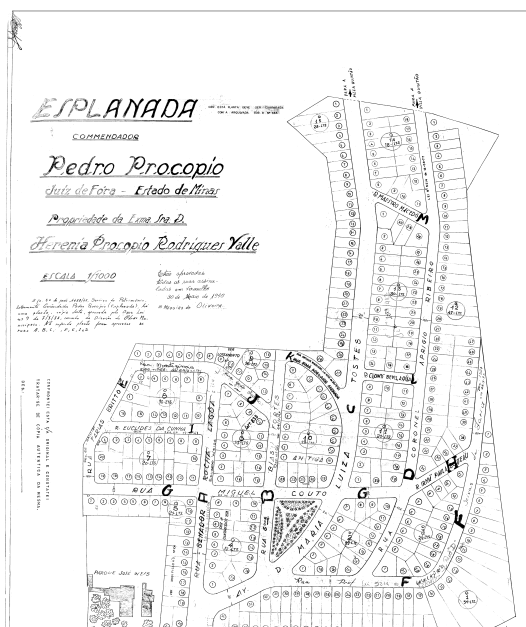


Figura 11 Loteamento Pedro Procópio Valle, 1940. Fonte: Cadastro Imobiliário - Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.

A RU Vila Furtado de Menezes teve sua formação em consonância à evolução da habitação popular em Juiz de Fora, processo que não se difere das demais cidades brasileiras. Em primeiro momento ficou a cargo da iniciativa privada, produzindo as vilas operárias (figura 12). A partir de 1938 até a década de 70, o poder público municipal passa a atuar através de leis que fixaram as regras relativas ao uso do solo, mas que não tinham qualquer envolvimento com planejamento e política social.

O marco histórico que impulsionou a ocupação da área onde hoje é localizada a Vila Furtado de Menezes, foi a enchente de 1940, que atingiu 150 casas e um total de 250 famílias que habitavam as áreas lindeiras ao Rio Paraibuna. Com verbas do Governo Federal foram realizadas novas obras de retificação do rio Paraibuna e também criado o bairro Vila Furtado de Menezes para abrigar os atingidos pela enchente, mostrando o quão precário era na cidade o mercado imobiliário voltado à baixa renda (OLIVEIRA, 1994. OLIVEIRA, 1966. MENEZES, 2004).

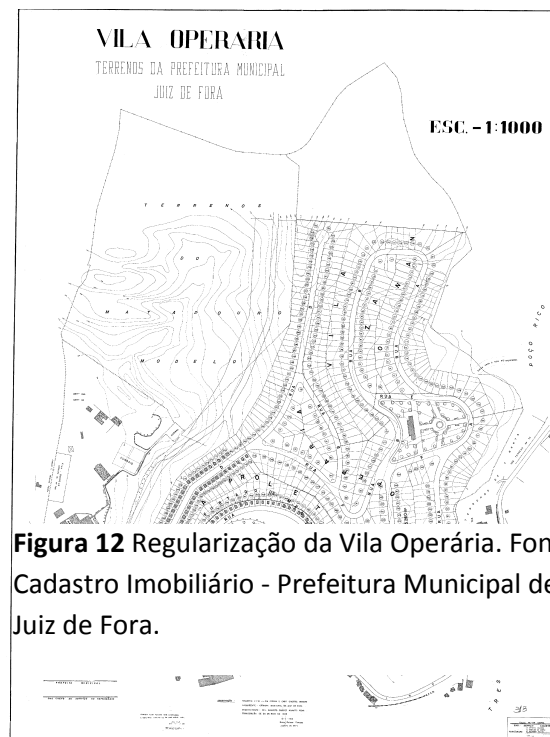


Figura 12 Regularização da Vila Operária. Fonte: Cadastro Imobiliário - Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.

Somente na década de 1980 é que houve o processo de regularização fundiária dos lotes da 'Vila Operária', composta pelos bairros Vila Furtado de Menezes, Vila Ozanan, Vila Olavo Costa. A Vila Furtado de Menezes sofreu processos de desmembramentos, subtrações e adições de lotes; no entanto poucas são as informações oficiais disponíveis.

Caracterização Urbana

Legislação

A Lei de Uso e Ocupação do Solo é um instrumento municipal de planejamento territorial que permite caracterizar zonas da cidade com funções específicas, de modo a disciplinar as atividades no território urbano de modo equilibrado entre as demandas sociais e desenvolvimento econômico. A diversidade de uso do solo refere-se à

proximidade da localização de diferentes tipos de usos residencial, comercial, institucional e lazer. Isso pode ocorrer em várias escalas, incluindo a diversidade dentro de um edifício, ao longo de uma rua ou dentro de um bairro.

Sampaio (2005) sugere que o desempenho da análise da paisagem urbana, em termos de qualidade ambiental nos aspectos morfológicos, não se apresenta como premissa nas normas urbanísticas, que controlam o uso e ocupação do solo. Segundo a autora, a configuração da paisagem seria resultado da aplicação do que define como “matemática urbana”, previsível, e até mesmo desagradável na escala do pedestre, e incoerente na escala do conjunto urbano.

A RU **Esplanada** está localizada na Região de Planejamento de Benfica, pertencente à Unidade Territorial IV, na Zona Urbana de Juiz de Fora. De acordo com o a lei 6.910/86, de uso e ocupação do solo na cidade, os Zoneamentos na RU (ZRI, ZR2, ZR3 e ZC5) permitem o uso de comércio e serviços de grande porte, institucional de grande porte e industrial de médio porte.

O modelo de ocupação residencial da área abarca o M1, M2, M3, abrangendo lotes com até 300 m², com taxa de ocupação máxima de 65% (quando visto a partir de sua implantação), coeficiente máximo de 1,8 quanto à verticalização ou à altura dos gabaritos, com as seguintes medidas: afastamentos frontais mínimos de 3 metros e testadas dos lotes com o mínimo de 10 metros.

Em contrapartida, o coeficiente de aproveitamento não é observado em todos os lotes da RU, sendo possível encontrar, principalmente na parte alta, muitos construídos próximos às áreas regularizadas pela prefeitura, na década de 1980.

A RU Esplanada também permite as categorias especiais M2A e M3A, que implica lotes de até 300 m², porém com taxa de ocupação máxima, desde que não destinada à habitação de 100% do lote, com o coeficiente de aproveitamento de 2,2, que altera a altura final dos gabaritos, com afastamentos mínimos de 2 metros. Para as institucionais, o modelo a ser seguido é o M1, ou seja, com taxa de ocupação máxima de 65% do lote, coeficiente de aproveitamento de 1 e afastamentos frontais; para lotes maiores ou iguais a 200 m² de 3 metros; até M3A e Industrial M1; até M2A.

Pode-se dizer que a RU apresenta relativa homogeneidade em relação ao uso e ocupação do solo, com do predomínio de uso residencial (90,88%) e ao parcelamento, dada a predominância de lotes de pequenas dimensões, ocupados por residências unifamiliares de 1 pavimento (36,31%) ou 2 pavimentos (42,34%); ou ainda por alguns prédios de 3 ou 4

pavimentos. A distribuição dos usos pode ser observada na Matriz de Descobertas 2 (p. 83 e 84). O gabarito máximo permitido na RU é de até 20 metros. Apesar de não haver um edifício com essa altura, a topografia do local favorece construções abaixo do nível da rua, os quais não são contabilizados na altura final, já que a contagem parte da linha da via pública.

Embora o número máximo permitido de unidade de habitações por lote seja 1 a cada 125m², com uma vaga para cada habitação, é possível observar, nos mapas do cadastro imobiliário fornecidos pela prefeitura, que essa legislação não é respeitada: há mais de uma habitação por lote, todas localizadas nas áreas do bairro de ocupação posterior ao do loteamento original. Além disso, a maioria das casas impermeabilizaram os afastamentos frontais.

A RU **Vila Furtado de Menezes** está localizada na Região de Planejamento de Lourdes, pertencente à Unidade Territorial XI, na Zona Urbana de Juiz de Fora. De acordo com o a lei 6.910/86, de uso e ocupação do solo na cidade, os Zoneamentos na RU (ZRI, ZR2 e ZR3) permitem o uso de comércio e serviços de médio porte, institucional de grande porte e industrial de pequeno porte.

O modelo de ocupação residencial da área abarca o M1, M2, M3, abrangendo lotes com até 300 m², com taxa de ocupação máxima de 65% (quando visto a partir de sua implantação), coeficiente máximo de 1,8 quanto à verticalização ou à altura dos gabaritos, com as seguintes medidas: afastamentos frontais mínimos de 3 metros e testadas dos lotes com o mínimo de 10 metros.

A forma de apropriação do espaço urbano indica uma pequena diversificação em meio ao predomínio residencial, que corresponde a 90,38%. Observa-se o uso misto e comercial/serviço e pequenos seguimentos de uso institucional. O uso residencial é constituído de edificações de 1 pavimento (42,49%) e 2 pavimentos (44,48%) com alguma incidência de prédios de 3 e 4 pavimentos, assentados normalmente em lotes de pequenas dimensões. Existem muitas áreas de ocupações subnormais, estando algumas em áreas de risco ou insalubres, sem infraestrutura instalada, onde a população vive em precárias condições. A distribuição dos usos pode ser observada na Matriz de Descobertas 2 (p. 84 e 85).

A RU Vila Furtado de Menezes também permite as categorias especiais M2A e M3A, que implica lotes de até 300 m², porém com taxa de ocupação máxima, desde que não destinada à habitação de 100% do lote, com o coeficiente de aproveitamento de 2,2, que

altera a altura final dos gabaritos, com afastamentos mínimos de 2 metros. Para as institucionais, o modelo a ser seguido é o M1, ou seja, com taxa de ocupação mínima de 65% do lote, coeficiente de aproveitamento de 1 e afastamentos frontais; para lotes maiores ou iguais a 200 m² de 3 metros; até M3A e Industrial M1.

Tabela 3 Caracterização Urbana Regiões Urbanas de estudo. Fonte: A autora.

CARACTERIZAÇÃO URBANA		
	ESPLANADA	VILA FURTADO DE MENEZES
Unidade territorial	IV	XI
Região de Planejamento (RP)	Benfica	Lourdes
Área territorial	Zona Urbana - ZU	Zona Urbana - ZU
Região urbana	15	51
Zoneamento autorizado	ZR1/ZR2/ZR3/ZC5	ZR1/ZR2/ZR3
	Comércio e serviços de grande porte, institucional de grande porte e industrial de médio porte	Comércio e serviços de médio porte, institucional de grande porte e industrial de pequeno porte
Tipologias de Uso (Zoneamento real)	Residencial: 90,88%	Residencial: 90,38%
	Comercial: 4,44%	Comercial: 1,04%
	Misto: 3,33%	Misto: 6,11%
	Institucional: 1,33%	Institucional: 2,44%
Corredor de bairro	ZUM 1 Rua Eduardo Weiss - ZR1/ ZR2/ ZR3/ ZC5	-
OCUPAÇÃO RU		
Modelo de ocupação	Residencial (M1; M2; M3; até M2A; até M3A) Comércio e serviços (M1; M2; até M2A; até M3A) Institucional (M1; até M2A; até M3A) Industrial (M1; até M2A)	Residencial (M1; M2; M3; até M2A; até M3A) Comércio e serviços (M1; até M2A; até M3A) Institucional (M1; até M2A; até M3A) Industrial (M1)
Nº máx. de unidade de edificação por lote (horizontal)	ZR1; ZR2 (1/área do lote) ZR3; ZC5 (1/125 m ²)	ZR1; ZR2 (1/área do lote) ZR3 (1/125 m ²)
Nº máx. de unidade de edificação por lote (vertical)	ZR1; ZR2 (1/300 m ²) ZR3; ZC5 (1/200 m ²)	ZR1; ZR2 (1/300 m ²) ZR3 (1/200 m ²)
Estacionamento (nº mín. de vagas)	1	1

por habitação)		
Área mínima do lote	M1 ($125\text{m}^2 \leq \text{área} < 200\text{m}^2$) M2 ($200\text{m}^2 \leq \text{área} < 300\text{m}^2$) M3 ($300\text{m}^2 \leq \text{área} < 400\text{m}^2$)	M1 ($125\text{m}^2 \leq \text{área} < 200\text{m}^2$) M2 ($200\text{m}^2 \leq \text{área} < 300\text{m}^2$) M3 ($300\text{m}^2 \leq \text{área} < 400\text{m}^2$)
Testada mínima do lote	M1 ($\geq 5 \text{ m}^2$) M2 ($\geq 8 \text{ m}^2$) M3 ($\geq 10 \text{ m}^2$)	M1 ($\geq 5 \text{ m}^2$) M2 ($\geq 8 \text{ m}^2$) M3 ($\geq 10 \text{ m}^2$)
Comprimento Máximo das quadras	350 m	350 m
Tx. de ocupação mínimo por habitação	M1/M2 (0,65) M3 (0,60) M2A 1º e 2º pavimentos (1,0); demais (0,65) M3A 1º e 2º pavimentos (1,0); demais (0,60)	M1/M2 (0,65) M3 (0,60) M2A 1º e 2º pavimentos (1,0); demais (0,65) M3A 1º e 2º pavimentos (1,0); demais (0,60)
Coefficiente de aproveitamento máximo	M1 (1,0); M2 (1,3); M3 (1,8); M2A (1,65); M3A (2,2)	M1 (1,0); M2 (1,3); M3 (1,8); M2A (1,65); M3A (2,2)
Afastamento frontal mínimo do pavimento térreo	M1/M2/M3 (3 m) M2A/M3A 2º pavimento (0); demais (2 m)	M1/M2/M3 (3 m) M2A/M3A 2º pavimento (0); demais (2 m)
Taxa de impermeabilização	0,9	0,9
GABARITO RU		
Altura máxima permitida para as edificações OBS.: topografia favorece construção à baixo do nível da rua.	20 metros	12 metros
Gabarito (real)	1 pavimento: 36,31% 2 pavimentos: 42,34% 3 pavimentos: 16,52% 4 pavimentos: 4,81%	1 pavimento: 42,49% 2 pavimentos: 44,48% 3 pavimentos: 8,31% 4 pavimentos: 4,70%

Modelo de Ocupação

Pela legislação, o modelo de ocupação a ser seguido pelas Unidades Territoriais IV e XI, referentes à Esplanada e Vila Furtado de Menezes, não é especificado por rua. Desta forma, a escolha do modelo fica a critério do proprietário, construindo da forma que melhor lhe convier. Percebe-se que de forma geral os lotes são ocupados de forma máxima. Na RU Esplanada, a parte baixa do bairro, mais plana, tem a ocupação máxima dos lotes. Na parte alta, os lotes não são totalmente ocupados pelas construções devido à alta

declividade, que dificulta o aproveitamento do terreno. Desta mesma forma são ocupados os lotes da RU Vila Furtado de Menezes, muito íngremes em sua grande maioria.

5. CAPÍTULO 5 - ANÁLISES E RESULTADOS

5.1. Usos do Solo

Os dois bairros se assemelham na questão do uso do solo, ambos predominantemente residenciais. Quanto à conexão com o resto do tecido da cidade, o bairro Esplanada teve destaque. Já a Vila Furtado de Menezes foi apontada como um local onde os moradores se mantêm no dia a dia, tendo deslocamento interno, apenas entre moradia, emprego e serviços locais. Os usos comerciais e de serviços oferecem suporte a uma série de atividades e são responsáveis por uma grande porcentagem da oferta de empregos. Sua localização dentro do tecido urbano exerce influência decisiva na quantidade e na qualidade dos deslocamentos diários entre residência e trabalho.

Campos Filho (2003) propõe uma classificação baseada no raio de abrangência do comércio ou serviço para realizar sua análise. O **primeiro nível** é composto pelos comércios e serviços de apoio direto ao uso residencial, e de frequência de utilização diária ou semanal. Inclui o açougue, a padaria, a quitanda, o boteco.

O **segundo nível** são aquelas atividades utilizadas menos frequentemente e que, por isso, tendem a se localizar um pouco mais distante das habitações, nos centros de bairro mais consolidados. Inclui a loja de sapatos, o supermercado. O **terceiro nível** são aquelas atividades mais especializadas, cuja frequência de utilização é muito baixa (semestral, anual ou ainda menor) e por isso, tendem a se localizar em áreas de grande acessibilidade para a cidade como um todo. Inclui relojoarias, revendas de automóveis, equipamentos industriais, etc.

Seguindo esta classificação, percebemos nos dois bairros o uso comercial (ou misto) de primeiro nível, estando de acordo com seu caráter. Nas duas RU o comércio é característico de bairro. Cada tipo de atividade comercial apresenta algumas características que definem sua localização mais adequada. No bairro Vila Furtado de Menezes existe grande variedade de pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços, e segundo a pessoa-chave suprem as necessidades dos moradores no dia a dia. Além disso esses usos absorvem a mão de obra dentro do bairro, e estão bem espalhados pelo bairro.

Já no bairro Esplanada, observa-se a concentração de comércio em duas ruas: Eduardo Weiss e Prof. Valquírio Seixas de Faria. Segundo a pessoa-chave, ainda sim o serviço de bairro não é responsável por muitos empregos nem suprem a necessidade dos

moradores, precisando haver deslocamentos para os bairros vizinhos (Fábrica) e para o Centro.

Em relação aos equipamentos urbanos, avaliamos em forma de buffer se as necessidades dos moradores e trabalhadores podem ser atendidas dentro de uma distância razoável ou, se são espacialmente segregados, necessitando de um carro para se locomover. De todos esses atributos, a presença de destinos desejados a uma curta distância do local de origem pode ser a mais importante. A metodologia utilizada consiste em mapear através de buffers com raios de 500m e 1000m do centro do bairro os equipamentos públicos de serviços, como saúde, educação, esporte, assistência social (figuras 13 e 14).



Figura 13 Mapa Equipamentos Urbanos RU Esplanada. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica e Ortofoto da Prefeitura de Juiz de Fora modificado pela autora.

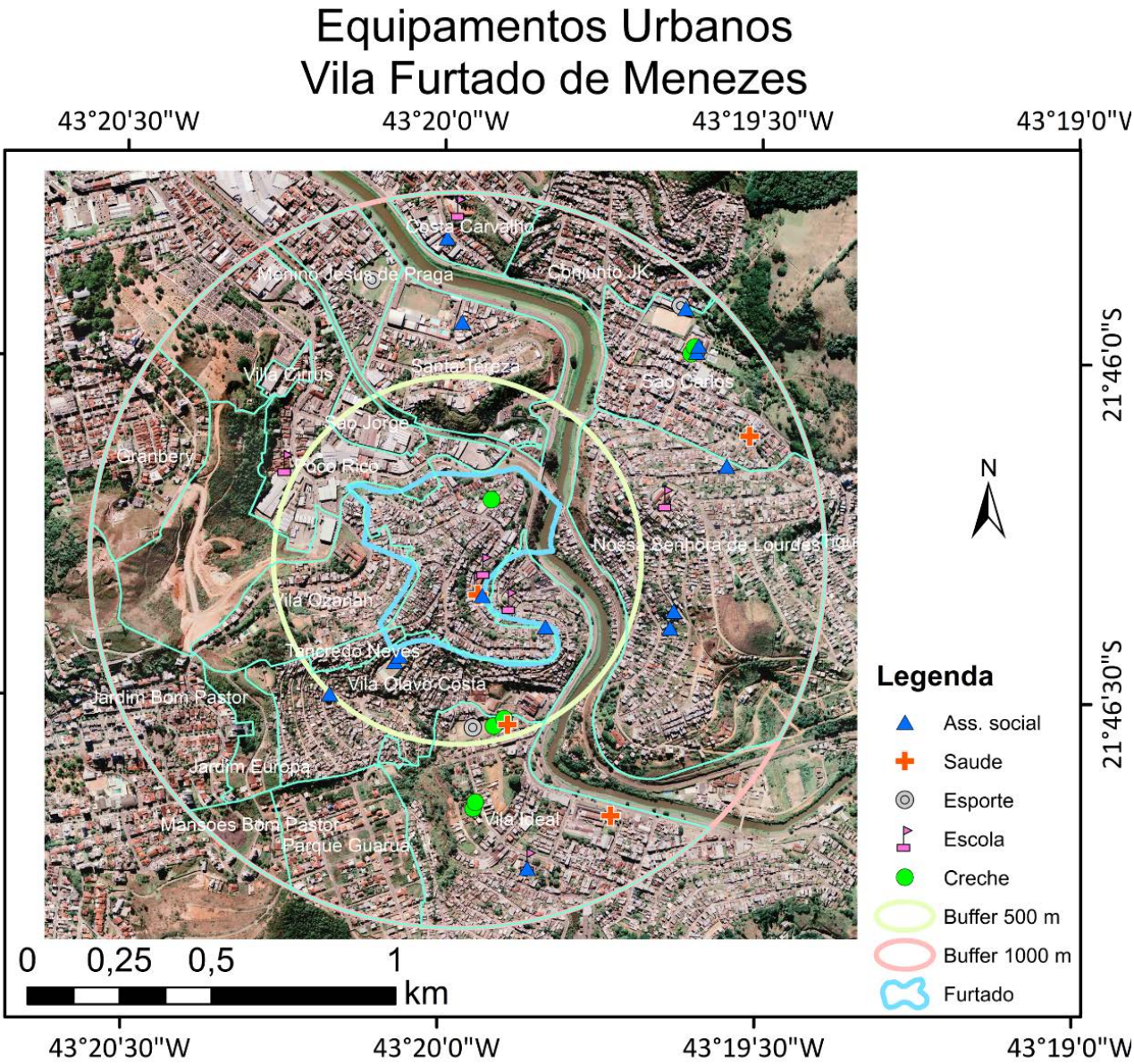


Figura 14 Mapa Equipamentos Urbanos RU Vila Furtado de Menezes. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica e Ortofoto da Prefeitura de Juiz de Fora modificado pela autora.

Na RU Esplanada há apenas a UBS, e uma universidade. No raio de 500m há um equipamento de esporte e duas creches. No raio de 1000m há um equipamento de saúde, dois de assistência social e duas creches. Na RU Furtado há a UBS, dois equipamentos de assistência social, uma creche e uma escola. No raio de 500 m dois equipamentos de assistência social, um de saúde, duas creches. No raio de 1000m dez equipamentos de assistência social, dois de saúde, dois de esporte, três escolas, três creches. Essa ferramenta foi útil para evidenciar os equipamentos existentes em cada bairro e a diferença existente. No entanto não pudemos comparar nos buffers os equipamentos comerciais, também importantes para a análise, pois os dados fornecidos pela PJF, não possuem tal classificação.

5.2. Hierarquia Viária

Nos dois bairros analisados, uma leitura atenta das condições do sistema viário demonstra que fatores como a inclinação da rua, a posição geográfica da rua dentro do bairro e a possibilidade de acesso ao transporte público da cidade determinam maior ou menor utilização das vias. Para que as sutilezas pudessem ser percebidas e mapeadas foi preciso incorporar outros instrumentos de investigação que não apenas o levantamento físico das ruas, mas também o passeio walkthrough, observação do uso das vias, observação sobre a existência de comércio (o comércio só se sustenta onde há grande circulação de pessoas).

Segundo a legislação (tabela 4), a RU Esplanada possui dez vias locais e uma via coletora: a rua Eduardo Weiss, que possui caixa com média de 10 m de largura, a qual comporta maior trânsito de veículos. A RU Vila Furtado de Menezes possui apenas vias locais. Estas, em ambas as RU são de mão dupla, e comportam o trânsito de veículos apenas para acesso local, sendo utilizadas em geral pelos moradores da região. As RU Esplanada possui uma via sem saída: a rua Prof. Valquírio Seixas de Faria. Segundo o art. 15 da Lei 6908/86 esta via, que em zona residenciais de baixa densidade populacional – de acordo, deveria dispor de praça de retorno com o diâmetro mínimo de 20,00m. No entanto essa rua não possui nenhum tipo de retorno. A classificação das ruas pode ser observada na Matriz de Descobertas 1 (p. 70 e 71).

No entanto, através do walkthrough foi possível constatar que nos bairros existem certos tipos de hierarquia viária a partir do uso das ruas. Na RU Esplanada podemos destacar a rua Bias Fortes como rua de importância. Já na RU Vila Furtado de Menezes a rua Furtado de Menezes pode ser classificada como rua principal, onde se localizam escolas, postos de saúde, abrigo particular para idosos, depósito de gás, comércios, açougue, serralheria, creches, igrejas, farmácia, padaria, oficina, sendo muito utilizada pela população.

Ambas as RU possuem becos e escadarias, de importância local. Na RU Esplanada existe uma Escadaria de importância Local ligando as ruas Aprígio Ribeiro e Prof. Valquírio Seixas de Faria. Existe ainda uma Escadaria Coletora, de importância no bairro, que liga a rua Prof. Valquírio Seixas de Faria à rua João França, do bairro Cerâmica. Esta é utilizada pela população para acessar os equipamentos urbanos do bairro vizinho. Na RU

Vila Furtado de Menezes existe um beco de importância local. Este se converte em um escadão, ligando a rua Azevedo Neto à rua Valentim Dili.

Tabela 4 Tipologia de Vias. Fonte: A autora.

TIPOLOGIA VIAS		
	ESPLANADA	VILA FURTADO DE MENEZES
Via coletora	1	-
Via local	10	9
Faixas	Mão dupla	Estreitas - mão dupla
Ruas sem saída	1	-
Becos ou Escadarias Coletores	1	1
Becos ou Escadarias Locais	2	1

5.3. Matriz de Descobertas 1

As *Matrizes de Descobertas 1* englobam os resultados referentes ao histórico e formação dos bairros, informações acerca do gabarito e hierarquia viária. Além disso trazem informações acerca das características predominantes em cada rua, no que diz respeito aos acabamentos, presença de afastamentos, coberturas, gabarito e usos. Os dados levantados e relacionados são resultantes de Análises Documentais, Levantamentos Técnicos, Passeio Walkthrough e Avaliação da Caminhabilidade. Foi possível nessa etapa visualizar os processos de formação dos bairros e relacioná-lo com as morfologias atuais, bem como sua infraestrutura.

REGIÃO URBANA ESPLANADA

Matriz de descobertas 1

AD A RU Esplanada foi formada em 1940, a partir de um loteamento que configurava-se com 367 lotes, distribuídos em 15 quadras.

AD Em 1967, o então bairro da Esplanada passou por modificações e ampliações de sua área, crescendo-se quadras e vias.

AD Em 1993, por meio da Coordenadoria de Regularização de Parcelamentos/IPPLAN, é regularizada e anexada uma área conhecida como Winston Churchill.

AD Em 2003, novamente a EMCASA, responsável pelo programa de regularização fundiária, anexa outra área à RU.

AD Essas transformações sofridas ao longo do histórico de formação da RU, foram descaracterizando o projeto inicial do bairro: as vias, que variavam entre 13 a 21 metros de largura, reduziram-se a 1,5m, prestando-se apenas ao acesso às habitações; estas foram sendo construídas sem ordenação legal.

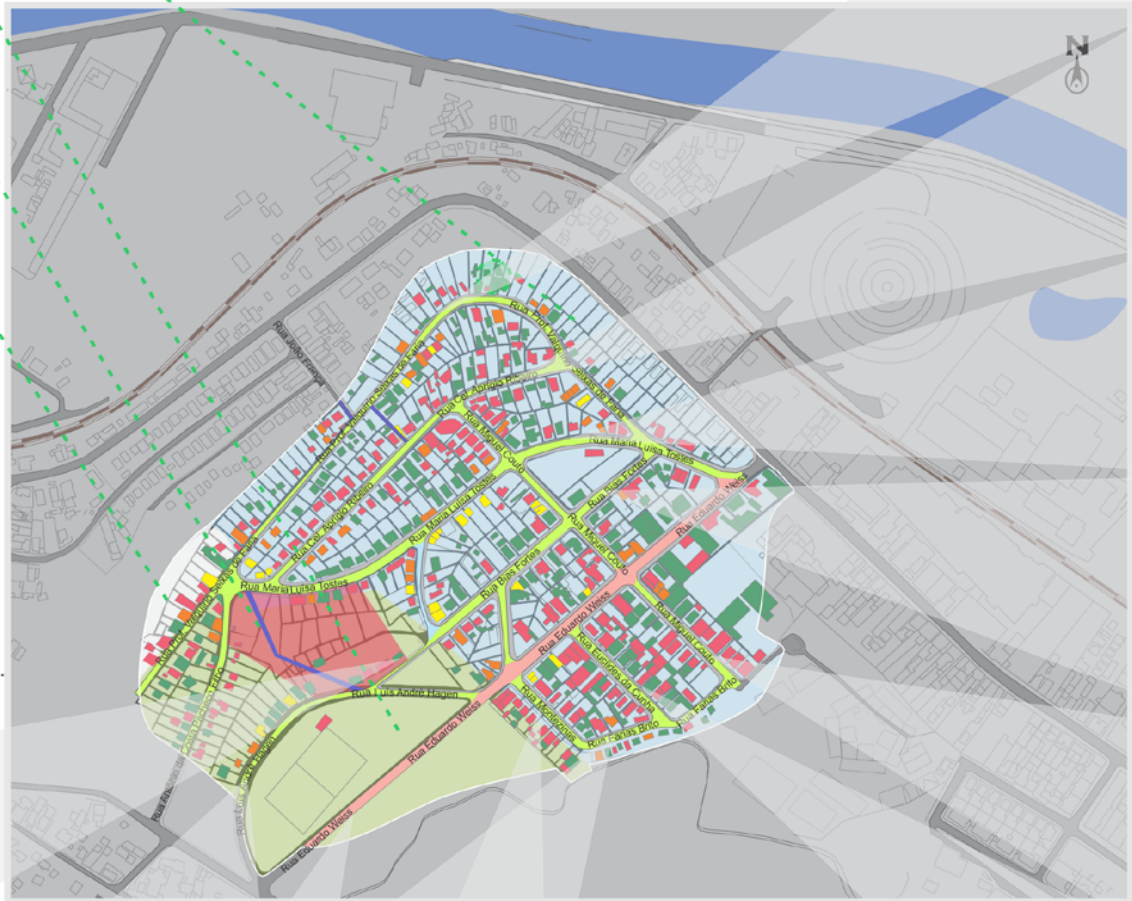
AC RUA ARTUR MACHADO
A maioria das edificações possui acabamento. Todas as edificações possuem apenas cobertura. Predominância de 2 pavimentos. Algumas possuem afastamento frontal. Predominantemente Residencial.



AC RUA LUIS ANDRÉ HAGEN
A maioria das edificações possui revestimento. Todas as edificações possuem cobertura. Predominância de 2 a 3 pavimentos. Algumas possuem afastamento frontal. Predominantemente Residencial.

AC RUA EDUARDO WEISS
A maioria das edificações possui revestimento. Todas as edificações possuem cobertura. Predominância de 1 e 2 pavimentos. Algumas possuem afastamento frontal. Predominantemente Residencial.

AD O gabarito máximo permitido na RU é de até 20 metros. Apesar de não haver um edifício com essa altura, a topografia do local favorece construções abaixo do nível da rua, os quais não são contabilizados na altura final, já que a contagem parte da linha da via pública.
LT Embora o número máximo permitido de unidade de habitações por lote seja 1 a cada 125m², é possível observar que essa legislação não é respeitada: há mais de uma habitação por lote, todas localizadas nas áreas do bairro de ocupação posterior ao do loteamento original. Além disso, a maioria das casas impermeabilizaram os afastamentos frontais.



AC RUA FARIAS BRITO
A maioria das edificações possui acabamento. Todas as edificações possuem cobertura. Predominância de 2 pavimentos. Maioria sem afastamento frontal. Predominantemente Residencial.



AC RUA MONTEZINAS
A maioria possui acabamento, porém há muitas em mal estado de conservação. Há presença de telhados e lajes. Predominância de 2 pavimentos. Algumas possuem afastamento. Predominantemente Residencial.



AC RUA PROFESSOR VALQUÍRIO SEIXAS DE FARIA
A maioria das edificações com revestimento externo. Nem todas as edificações possuem laje, a maioria tem cobertura. A maioria das edificações possuem entre 1 e 2 pavimentos. A maioria sem afastamentos. Predominantemente Residencial.



AC RUA CORONEL APRÍGIO RIBEIRO
Revestimento simples ou sem revestimento. Nem todas as edificações possuem laje, a maioria tem cobertura. A maioria das edificações possuem entre 1 e 2 pavimentos. Algumas com afastamentos. Predominantemente Residencial.



AC RUA MARIA LUISA TOSTES
Nem todas as edificações possuem revestimento, quando possuem estes são simples. A maioria das edificações possui laje e cobertura. A maioria das edificações possuem entre 1 e 2 pavimentos. Algumas edificações possuem afastamento. Predominantemente Residencial.



AC RUA BIAS FORTES
A maioria das edificações possui revestimento. Todas as edificações possuem apenas cobertura. Predominância de 1 a 3 pavimentos. Algumas possuem afastamento frontal. Predominantemente Residencial.



AC RUA MIGUEL COUTO
A maioria das edificações possui revestimento. Todas as edificações possuem cobertura. Predominância de 1 pavimento. Algumas possuem afastamento frontal, maioria sem afastamento. Predominantemente Residencial.



AC RUA EUCLIDES CUNHA
A maioria das edificações possui acabamento. Todas as edificações possuem cobertura. Predominância de 1 e 2 pavimentos. Maioria com afastamento frontal. Predominantemente Residencial.



LEGENDA

- 1940 - Formação Inicial
- 1967 - Ampliação
- 1993 - Regularização Fundiária
- 2003 - Regularização Fundiária

- 1 Pavimento
- 2 Pavimentos
- 3 Pavimentos
- 4 Pavimentos

- Via Coletora
- Via Local
- Beco ou Escadaria

AD Análise Documental **LT** Levantamento Técnico **PW** Passeio Walkthrough **AC** Avaliação da Caminhabilidade

REGIÃO URBANA VILA FURTADO DE MENEZES

Matriz de descobertas 1

AD A RU Vila Furtado de Menezes teve sua formação em consonância à evolução da habitação popular em Juiz de Fora, com o surgimento das vilas operárias.

AD A ocupação da área se iniciou a partir de 1940, para abrigar os flagelados da enchente que atingiu 150 casas e um total de 250 famílias que habitavam as áreas lindeiras ao Rio Paraibuna.

AD Somente na década de 1980 é que houve o processo de regularização fundiária dos lotes da 'Vila Operária', composta pelos bairros Vila Furtado de Menezes, Vila Ozanan, Vila Olavo Costa.

AD A Vila Furtado de Menezes sofreu processos de desmembramentos, subtrações e adições de lotes; no entanto poucas são as informações oficiais disponíveis.

AD Na RU Vila Furtado de Menezes existe um beco de importância local. Este se converte em um escadão, ligando a rua Azevedo Neto à rua Valentim Dili.



AC RUATUPINAMBÁS
A maioria das edificações possui revestimento. Todas as edificações possuem cobertura. Predominância de 2 a 3 pavimentos. Algumas possuem afastamento frontal. Predominantemente Residencial.

AC RUA ALVES DE ANDRADE
A maioria das edificações possui revestimento. Todas as edificações possuem cobertura. A maioria das edificações possuem entre 1 e 2 pavimentos. Maioria sem afastamento. Predominantemente Residencial.

AD O gabarito máximo permitido na RU é de até 12 metros. O uso residencial é constituído de edificações de 1 pavimento (42,49%) e 2 pavimentos (44,48%) com alguma incidência de prédios de 3 e 4 pavimentos, assentados normalmente em lotes de pequenas dimensões. Existem muitas áreas de ocupações subnormais, estando algumas em áreas de risco ou insalubres, sem infraestrutura instalada, onde a população vive em precárias condições.

LT

PW Segundo a pessoa-chave, a grande maioria dos moradores são antigos no bairro. As famílias vão crescendo e se utilizando do mesmo lote para construir novas casas, chegando-se à ocupação máxima do lote.



AC RUA AZEVEDO NETO
A maioria das edificações possui acabamento. Todas as edificações possuem cobertura. Predominância de 2 pavimentos. Maioria sem afastamento. Predominantemente Residencial.



AC RUA CARNEIRO DA SILVA
A maioria das edificações possui revestimento. Há presença de telhados e lajes. Predominância de 2 pavimentos. Maioria sem afastamento. Predominantemente Residencial.



AD A RU Vila Furtado de Menezes possui apenas vias locais, vias locais - destinadas ao tráfego lento, usadas como acesso para áreas residenciais, comerciais ou industriais. No entanto, localmente foi possível perceber que a rua Furtado de Menezes pode ser considerada uma rua principal, sendo um ponto de referência para os moradores do bairro.

PW



AC TRAVESSA MARTINHO DA FONSECA
Revestimento simples ou sem revestimento. Nem todas as edificações possuem laje, a maioria tem cobertura. A maioria das edificações possuem entre 1 e 2 pavimentos. Algumas com afastamentos. Predominantemente Residencial.



AC RUA DRALBERTO SUREK
A maioria das edificações possui acabamento. A maioria das edificações possui laje e cobertura. A maioria das edificações possuem entre 2 pavimentos. A maioria sem afastamento frontal. Predominantemente Residencial.



AC RUA SÃO JUDAS TADEU
A maioria das edificações possui revestimento. Todas as edificações possuem apenas telhado. Predominância de 2 pavimentos. A maioria sem afastamento frontal. Predominantemente Residencial.



AC RUA VALENTIM DILLY II
A maioria das edificações possui revestimento. A maioria das edificações possui laje e cobertura. A maioria das edificações possuem entre 1 e 2 pavimentos. Maioria sem afastamento. Predominantemente Residencial.



AC RUA FURTADO DE MENEZES
A maioria das edificações possui acabamento. Todas as edificações possuem cobertura. Predominância de 2 pavimentos. Maioria sem afastamento. Predominantemente Residencial.

LEGENDA

AD Análise Documental **LT** Levantamento Técnico **PW** Passeio Walkthrough **AC** Avaliação da Caminhabilidade

1940 - Formação Inicial
80's - Regularização Fundiária

1 Pavimento
2 Pavimentos
3 Pavimentos
4 Pavimentos

Via Coletora
Via Local
Beco ou Escadaria

5.4. Mobiliário urbano

Nas duas RU o mobiliário urbano se resume praticamente à postes de iluminação. Lixeiras, telefones públicos, pontos de ônibus com mobiliário, são raros. A distribuição do mobiliário urbano pode ser observada nas Matrizes de Descobertas 2 (p. 81 e 82).

A quase totalidade da iluminação urbana nas duas RU é realizada com luminárias afixadas em postes de distribuição de energia, ambas possuem iluminação em todas as vias. O espaçamento entre postes, afastamento do meio fio, a altura e o posicionamento são definidos exclusivamente em função de critérios econômicos e elétricos para suportar cabos e fios, transformadores, chaves e outros. Do ponto de vista técnico, podemos classificar os bairros como bem servidos, já que obedecem a orientação de locação da Cemig, com vão médio de 40 metros entre postes.

No entanto, em ambas as RU - predominantemente residenciais - onde a presença de pedestre é maior e o trânsito motorizado mais lento, seria necessário um maior cuidado por parte das premissas de projeto. A iluminação, nesse caso, passaria a desempenhar um importante papel na paisagem urbana noturna, moldando o caráter do ambiente, e poderia transmitir segurança e conferir identidade ao local.

Os cruzamentos, principais locais de acidentes, não apresentam destaque eficaz no período noturno. As passagens de pedestres, do mesmo modo, poucas vezes recebem um tratamento de iluminação eficaz, pois priorizam os motoristas, sendo verticalizados. Áreas próximas às escolas, hospitais, pontos de ônibus, poderiam receber um tratamento diferenciado da iluminação, dedicando uma atenção especial às pessoas que transitam.

5.5. Mobilidade e Caminhabilidade

Nas vias analisadas nas duas RU, há médio/baixo tráfego de veículos, e o trânsito de transeuntes é moderado. São vias de passagem utilizadas apenas pela população residente nos bairros, ou que trabalham ali. Quanto ao transporte coletivo (tabela 5), passam pela RU Esplanada cinco linhas de ônibus urbano, por seis ruas estratégicas. A RU Vila Furtado de Menezes é atendida por três linhas de ônibus urbano, por cinco ruas estratégicas. As linhas de ambas as RU as ligam ao Centro da cidade e aos bairros adjacentes, facilitando a mobilidade urbana. A distribuição das linhas de transporte coletivo pode ser observada na Matriz de Descobertas 3 (p. 97 e 98).

Tabela 5 Transporte Coletivo. Fonte: A autora.

TRANSPORTE COLETIVO		
	ESPLANADA	VILA FURTADO DE MENEZES
Linhas	600 – Monte Castelo/Via Jardim São João; 602 – Monte Castelo; 611 e 612 – Esplanada/Grambery; 636 – Jardim Cachoeira/ Rio Branco	322 - Furtado de Menezes; 325 – Solidariedade; 699 – Olavo Costa

O índice de caminhabilidade teve como função avaliar o quanto uma área facilita ou dificulta a capacidade de caminhar. O padrão de deslocamentos e vários atributos físicos e sociais diferentes da área em torno de uma propriedade pode afetar a caminhabilidade. Atributos que contribuem com a caminhabilidade incluem a densidade urbana, uso do solo, zoneamento, volume de tráfego, largura de calçada e continuidade, tamanho do quarteirão, inclinação topográfica, a segurança percebida, e estética.

Observa-se que em ambas as RU a maior porção da via é destinada ao automóvel. Enquanto as calçadas são extremamente estreitas, algumas com menos de um metro de largura ou, na maioria com 1,20m ou 1,50m, porém com passeio livre menor que o exigido por lei, por conta de obstáculos como postes e lixeiras, degraus irregulares, puxados ou exposição de mercadorias. Dessa forma, os pedestres são obrigados a andar pela caixa de rua junto aos carros.

A partir dos levantamentos e aplicação da ferramenta de Avaliação da Caminhabilidade, em uma escala de 0 a 5 a RU Esplanada obteve o índice de caminhabilidade $IC = 2,61$ (tabela 6). Desta forma, o Nível de caminhabilidade diagnosticado foi D. A RU Vila Furtado de Menezes em uma escala de 0 a 5 obteve o índice de caminhabilidade $IC = 2,46$ (tabela 7), e da mesma forma o Nível de caminhabilidade diagnosticado foi D. Percebemos que ambas as RU receberam o IC muito próximo e mesmo nível de caminhabilidade.

A condição das vias demonstra a supremacia do automóvel e reforça a vulnerabilidade dos pedestres. Em muitas travessias faltam rampas de acesso ou quando existentes, em muitos casos, não atendem às normas de acessibilidade. Em grande parte dos trechos houve deficiência em infraestrutura de acessibilidade, diagnosticando a necessidade de maior cuidado na aplicação dos princípios do desenho universal.

No bairro Esplanada, as ruas Euclides Cunha, Montezinas e Eduardo Weiss se destacam pelos seus índices de caminhabilidade: 3,45; 3,36 e 3,32; respectivamente. Seus ICs são elevados em relação à média do bairro, que corresponde à 2,61. Uma característica dessas ruas é a sua localização no traçado urbano, sendo estas pertencentes à parte baixa do bairro, sendo consideradas ruas planas. Mesmo assim, considerando uma escala de notas do índice de caminhabilidade de 0 a 5, estas ruas não podem ser consideradas ruas caminháveis, pois o seu nível de caminhabilidade é C. Os trechos com calçadas amplas, piso mais regular, algumas árvores e topografia plana, fazem dessas ruas mais atrativas ao deslocamento a pé.

Tabela 6 Resultados Avaliação da Caminhabilidade RU Esplanada.

ESPLANADA				
TRECHO	NOTA	NOTA INTERSEÇÃO	COMPRIMENTO	RESULTADO
RUA PROFESSOR VALQUIRIO SEIXAS DE FARIA				
	2,36	3,2	100	236
13	2,28	4	100	228
18	2,28	3,4	100	228
19	2,18	3,6	100	218
20	2,45	3,6	100	245
21	2,27	-	100	227
22	2,36	3,6	100	236
Soma	16,18	21,4	700,00	1618,00
Índice	2,31			
RUA ANTÔNIO DA COSTA PACHECO FILHO				
5	3	3,2	160	480
Soma	3,00	3,20	160,00	480,00
Índice	3,00			
RUA CORONEL APRÍGIO RIBEIRO				
8	2,45	3,8	100	245
9	2,54	3	100	254
14	2,27	3,6	100	227

Soma	7,26	10,40	300,00	726,00
Indice	2,42			
RUA MARIA LUISA TOSTES				
7	3	3,2	30	90,0
11	2,27	3,2	60	136,2
12	2,63	2,2	60	132,0
15	2,54	3,6	100	254,0
16	2,54	3,2	60	152,4
17	2,54	3,4	60	152,4
36	2,54	3,8	60	152,4
Soma	18,06	22,60	430,00	1069,40
Indice	2,49			
RUA LUIS ANDRÉ HAGEN				
31	2,36	4	160	377,6
4	2,36	2,6	100	236
Soma	4,72	6,60	260,00	613,60
Indice	2,36			
RUA BIAS FORTES				
1	3,18	3,8	60	190,8
2	2,18	4	100	218
13	2,81	3	100	281
Soma	8,17	10,80	260,00	689,80
Indice	2,65			
RUA ARTUR MACHADO				
32	2,27	3,6	60	136,2
Soma	2,27	3,60	60,00	136,20
Indice	2,27			
RUA MIGUEL COUTO				
10	2,45	3,6	60	147
25	3,27	2,4	60	144
26	2,45	3,6	60	147

33	2,81	3,8	60	168,6
34	2,27	3,6	60	136,2
Soma	13,25	17,00	300,00	742,80
Indice	2,48			
RUA EUCLIDES CUNHA				
27	3,45	2,6	100	345
Soma	3,45	2,60	100,00	345,00
Indice	3,45			
RUA MONTEZINAS				
3	3,36	3,6	60	201,6
29	3,36	3,6	60	201,6
Soma	6,72	7,20	120,00	403,20
Indice	3,36			
RUA FARIAS BRITO				
30	2,81	3,6	60	168,6
26	3	3,6	60	180
Soma	5,81	7,20	120,00	348,60
Indice	2,91			
RUA EDUARDO WEISS				
23	3,27	3,6	100	327
24	3,54	3,6	60	212,4
28	3,18	3,6	60	190,8
Soma	9,99	10,80	220,00	730,20
Indice	3,32			
SOMA	98,88	123,40	3030,00	7902,80
ÍNDICE	2,61			

Na RU Vila Furtado de Menezes, a rua Furtado de Menezes, principal no bairro tem extensão de 1160 m, é composta por trechos semelhantes em largura e em tipologias de construções. Uma das principais características da rua é sua extensão e seu traçado

orgânico que acompanha o relevo. No bairro é considerada a rua principal e uma das ruas mais planas.

Ainda assim, considerando uma escala de notas do índice de caminhabilidade de 0 a 5, a Rua Furtado de Menezes teve média de 2,54 pontos, mais baixa em relação à média geral. As calçadas apresentam diferenciações bastante significativas, tanto na largura como no tipo do piso e na manutenção. Calçadas estreitas, chegando a 0,60 m de largura, com piso mal condicionado e presença de obstáculos que obrigam o pedestre a se deslocar pela via.

Tabela 7 Resultados Avaliação da Caminhabilidade RU Vila Furtado de Menezes.

VILA FURTADO DE MENEZES				
TRECHO	NOTA	NOTA INTERSEÇÃO	COMPRIMENTO	RESULTADO
RUA SÃO JUDAS TADEU				
12	2,4	3,8	60	144
13	2,45	3,8	40	98
17	2,27	3,8	60	136,2
18	2,18	3,2	150	327
Soma	9,3	14,6	310	705,2
Índice	2,27			
RUA DR ALBERTO SUREK				
26	2,27	3,6	150	340,5
Soma	2,27	3,6	150	340,5
Índice	2,27			
TRAVESSA MARTINHO DA FONSECA				
19	2,9	-	60	174
Soma	2,9	0	60	174
Índice	2,90			
RUA FURTADO DE MENEZES				
8	2,45	3	180	441
9	2,45	3	180	441
10	2,63	3	180	473,4

11	2,63	3	180	473,4
22	2,09	3	120	250,8
23	2,54	3	100	254
24	2,81	3,4	100	281
25	2,81	3,4	120	337,2
Soma	20,41	24,8	1160	2951,8
Indice	2,54			
RUA ALVES DE ANDRADE				
24	2,45	3,4	100	245
25	2,54	3,4	60	152,4
Soma	4,99	6,8	160	397,4
Indice	2,48			
RUA AZEVEDO NETO				
1	2,18	3,4	100	218
2	2,09	3,2	120	250,8
7	2,27	3,6	120	272,4
Soma	6,54	10,2	340	741,2
Indice	2,18			
RUA VALENTIM DILLY				
14	2,45	3,2	100	245
15	2,27	3	120	272,4
Soma	4,72	6,2	220	517,4
Indice	2,35			
RUA TUPINAMBÁS				
16	2,54	3,2	150	381
20	3	3,4	100	300
21	3	3,2	120	360
Soma	8,54	9,8	370	1041
Indice	2,81			
RUA CARNEIRO DA SILVA				
3	2,36	3,4	120	283,2

4	2,36	3	180	424,8
5	2,18	3,4	100	218
6	2,54	3,2	100	254
Soma	9,44	13	500	1180
Índice	2,36			
SOMA	69,11	89,00	3270,00	8048,50
ÍNDICE	2,46			

Desta forma as RU Esplanada e Vila Furtado de Menezes, onde estão as vias e trechos estudados, não possuem características de bairros caminháveis, apesar de possuírem ruas com poucos carros e velocidade reduzida, muitas pessoas andando. Não apresentam alto IC na maioria dos trechos estudados, devido a topografia acidentada, largura ineficiente das calçadas, piso irregular, presença de obstáculos e falta de vegetação.

Outra característica em comum entre as duas RU que pode estar relacionado ao baixo IC é o Uso do Solo predominantemente residencial. Cervero e Duncan (2003) estudaram a relação entre forma urbana e viagens não motorizadas para a cidade de São Francisco, EUA, destacando características como densidade, diversidade e desenho urbano aliadas as características da topografia do terreno e fatores ambientais. Os resultados indicam que a diversidade de uso do solo está positivamente relacionada com bairros caminháveis.

Ruas comerciais como a rua Eduardo Weiss ou ligações importantes de equipamentos, que possuem maior fluxo de pedestres, como a rua Furtado de Menezes necessitam calçadas mais largas, que possam abrigar os pedestres de forma confortável e segura. A condição do piso também é relevante; devem ser eliminadas barreiras arquitetônicas, buracos, desníveis no piso e evitado o uso de materiais inadequados ou escorregadios. A melhoria das condições da iluminação pública contribui para reduzir o risco de acidentes e para maior segurança pessoal, sendo este um aspecto negativo do deslocamento pela caminhada.

Considerando os demais métodos de avaliação da caminhabilidade, o IC proposto nesta dissertação mostrou-se eficaz por sua correlação com o fluxo de pedestres, topografia e uso do solo. No entanto, não foi capaz de diferenciar as duas Regiões Urbanas estudadas no aspecto de mobilidade e caminhabilidade, hipótese que havia sido levantada a partir dos estudos referenciais supracitados que apontam a caminhada e exercício físico como fator preponderante da saúde dos habitantes de um bairro.

5.6. Matriz de Descobertas 2

As *Matrizes de Descobertas 2* englobam os resultados referentes a declividade percebida, Usos do Solo e Mobiliário Urbano. Os dados levantados e relacionados são resultantes Levantamentos Técnicos e Passeio Walkthrough. Foi possível nessa etapa compreender de que forma o o fator topografia pode influenciar na escolha das ruas a serem utilizadas pelos pedestres, bem como sua relação com os equipamentos comerciais e assistenciais. Além disso é possível visualizar se a distribuição do mobiliário urbano é coerente com os usos.

REGIÃO URBANA ESPLANADA

Matriz de descobertas 1

PW Segundo a pessoa-chave: «A parte alta do bairro é mais perigosa. Vai descendo e ficando mais tranquila.»

Existe no bairro a Rede vizinha, que é «uma rede de comunicação entre os residentes, com o objetivo de alertar sobre atividades suspeitas nas ruas, bem como uso de drogas.»

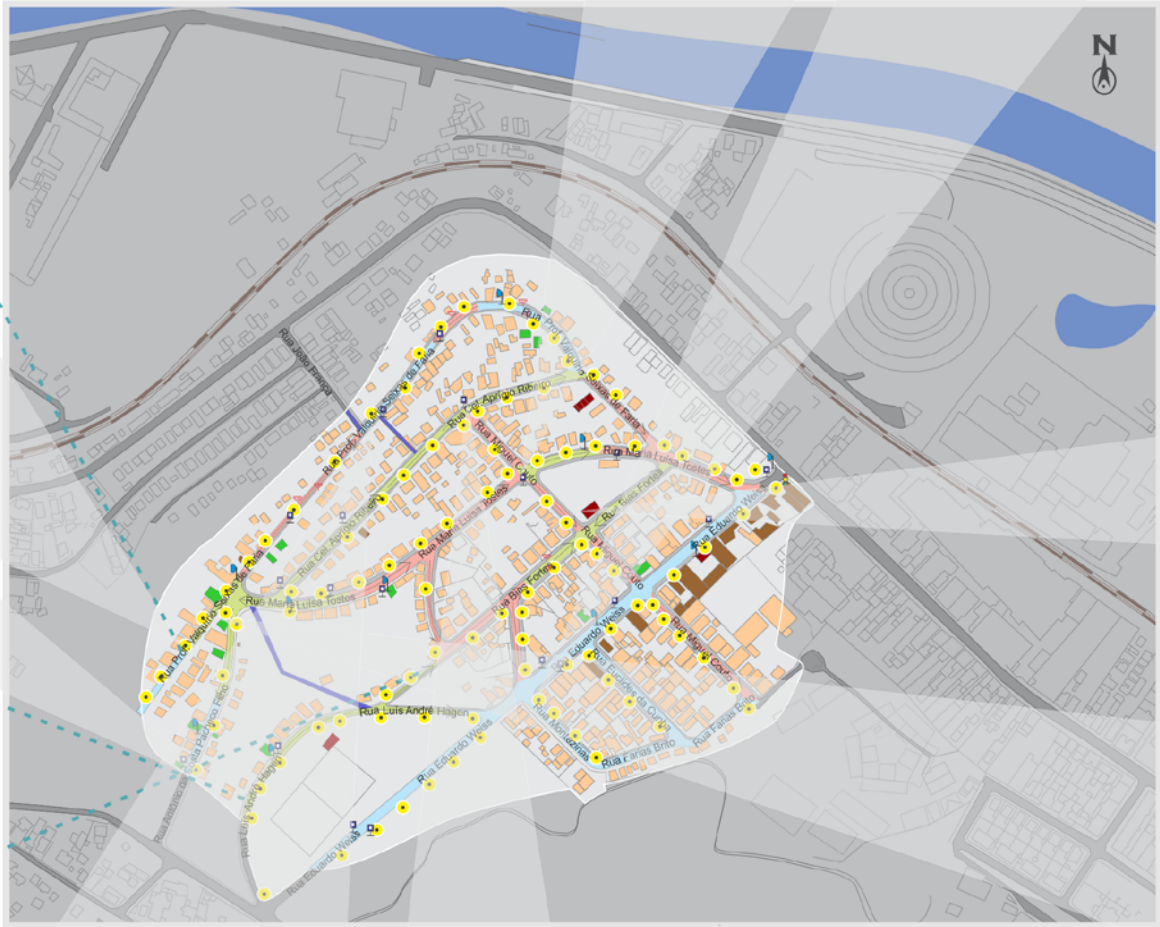
PW O final da Rua Prof. Valquírio Seixas de Faria é considerada a parte mais complicada do bairro, possui tráfico de drogas pesado, tiroteio. é uma rua sem saída



PW Rua com acúmulo de lixo, sem calçamento. Considerada perigosa. Segundo a pessoa-chave uma linha de ônibus precisou alterar seu trajeto, e não passa mais pela rua pela existência de rixas com outros bairros.

PW Ligação entre as ruas Bias Fortes e Luis André Hagen é conhecida como 'favelinha'. Destacado pela pessoa chave como um local perigoso, de alta vulnerabilidade.

LT Na RU Esplanada o mobiliário urbano se resume praticamente à postes de iluminação. Lixeiras, telefones públicos, pontos de ônibus com mobiliário, são raros.



LT A quase totalidade da iluminação urbana é realizada com luminárias afixadas em postes de distribuição de energia.

Do ponto de vista técnico, podemos classificar o bairro como bem servido, já que possui iluminação em todas as vias, e obedece a orientação de locação da Cemig, com vão médio de 40 metros entre postes.

As passagens de pedestres não apresentam destaque eficaz no período noturno, pois priorizam os motoristas, sendo verticalizados.

LT A Pode-se dizer que a RU apresenta relativa homogeneidade em relação ao uso e ocupação do solo, com do predomínio de uso residencial (90,88%) e ao parcelamento, dada a predominância de lotes de pequenas dimensões, ocupados por residências unifamiliares de 1 pavimento (36,31%) ou 2 pavimentos (42,34%); ou ainda por alguns prédios de 3 ou 4 pavimentos. Na rua Bias Fortes está localizada a Unidade Básica de Saúde.



LT A parte comercial está concentrada no início da rua Eduardo Weiss. No restante do bairro observa-se o uso misto, com comércios e serviços de pequeno porte, de primeiro nível.



LT A RU é caracterizada por uma topografia bem acidentada. Devido à predominância de sítio montanhoso, a ocupação desordenada acarreta novas áreas de risco. A maior parte da RU Esplanada está localizada na parte alta do bairro, cuja altitude varia quase 100m do nível mais baixo até o mais alto. Na RU Esplanada existe uma Escadaria de importância Local ligando as ruas Aprígio Ribeiro e Prof. Valquírio Seixas de Faria. Existe ainda uma Escadaria Coletora, de importância no bairro, que liga a rua Prof. Valquírio Seixas de Faria à rua João França, do bairro Cerâmica. Esta é utilizada pela população para acessar os equipamentos urbanos do bairro vizinho.



LT Observa-se que a maior porção da via é destinada ao automóvel. Enquanto as calçadas são extremamente estreitas, algumas com menos de um metro de largura ou, na maioria com 1,20m ou 1,50m, porém com passeio livre menor que o exigido por lei, por conta de obstáculos como postes e lixeiras, degraus irregulares, puxados ou exposição de mercadorias. Dessa forma, os pedestres são obrigados a andar pela caixa de rua junto aos carros.

LEGENDA

AD

Análise Documental

LT

Levantamento Técnico

PW

Passeio Walkthrough

AC

Avaliação da Caminhabilidade

Inclinação levíssima

Inclinação leve a moderada

Inclinação moderada a intensa

Sentido da Inclinação

Residencial

Misto

Comercial

Institucional

Poste de Iluminação

Telefone Público

Ponto de Ônibus

Lixeira

REGIÃO URBANA VILA FURTADO DE MENEZES

Matriz de descobertas 2

PW Segundo a pessoa-chave, o bairro tem se tornado cada vez mais perigoso, principalmente por conta do uso e tráfico de drogas.

PW A rua Valentim Dilli é considerada pelos moradores uma rua tranquila. Possui comércios. Nela está localizada uma travessa que a liga à rua Tupinambás. Esta possui uma praçinha, a qual apenas moradores da rua utilizam, pois existe conflito com outras ruas.

PW Na rua Carneiro da Silva está localizada a «favelinha». Nessa rua há uma escadaria que liga o bairro à Vila Ozanan.

LT A RU é caracterizada por uma topografia bem acidentada. Devido à predominância de sítio montanhoso, a ocupação desordenada acarreta novas áreas de risco. A RU Furtado de Menezes tem as ruas planas ou levemente onduladas na áreas de maior declividade do terreno. Isso indica construção espontânea, que vai se adaptando ao terreno, ficando os lotes em terrenos de declive muito acentuado.

LT Na RU Vila Furtado de Menezes o mobiliário urbano se resume praticamente à postes de iluminação. Lixeiras, telefones públicos, pontos de ônibus com mobiliário, são raros.

LT A quase totalidade da iluminação urbana é realizada com luminárias afixadas em postes de distribuição de energia.

Do ponto de vista técnico, podemos classificar o bairro como bem servido, já que possui iluminação em todas as vias, e obedece a orientação de locação da Cemig, com vão médio de 40 metros entre postes.

As passagens de pedestres não apresentam destaque eficaz no período noturno, pois priorizam os motoristas, sendo verticalizados.

LT A forma de apropriação do espaço urbano indica uma pequena diversificação em meio ao predomínio residencial, que corresponde a 90,38%. Observa-se o uso misto e comercial/serviço e pequenos seguimentos de uso institucional.

PW A rua Furtado de Menezes pode ser considerada a rua principal do bairro, onde e localizam escolas, postos de saúde, abrigo particular para idosos, depósito de gás, comércios, açougue, serralheria, creches, igrejas, farmácia, padaria, oficina.

LT Os usos comerciais e de serviços oferecem suporte a uma série de atividades e são responsáveis por uma grande porcentagem da oferta de empregos no bairro. Existe grande variedade de pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços, e segundo a pessoa-chave suprem as necessidades dos moradores no dia a dia, e estão bem espalhados pelo bairro.

LT Observa-se que a maior porção da via é destinada ao automóvel. Enquanto as calçadas são extremamente estreitas, algumas com menos de um metro de largura ou, na maioria com 1,20m ou 1,50m, porém com passeio livre menor que o exigido por lei, por conta de obstáculos como postes e lixeiras, degraus irregulares, puxados ou exposição de mercadorias. Dessa forma, os pedestres são obrigados a andar pela caixa de rua junto aos carros.



LEGENDA

- Inclinação levíssima
- Inclinação leve a moderada
- Inclinação moderada a intensa
- Sentido da Inclinação

- Residencial
- Misto
- Comercial
- Institucional

- Poste de Iluminação
- Telefone Público
- Ponto de Ônibus
- Lixeira

AD Análise Documental **LT** Levantamento Técnico **PW** Passeio Walkthrough **AC** Avaliação da Caminhabilidade



5.7. Declividade Aspectos ambientais

Ambas as RU são caracterizadas por uma topografia bem acidentada e sua ocupação desordenada acarreta áreas de risco, que são regiões expostas a desastres naturais, como desabamentos e inundações. As principais áreas de risco são aquelas sob encostas de morros inclinados ou à beira de rios.

De maneira geral não possuímos no Brasil uma cultura técnica arquitetônica e urbanística adequada à ocupação de terrenos com acentuada declividade. Nos dois bairros isso se verifica tanto nas formas espontâneas utilizadas pela população de baixa renda na autoconstrução de suas moradias, quanto nos cortes e aterros obtidos por operações de terraplenagem.

Nas duas RU percebemos a ocupação sobre áreas de risco. Sobre o limite máximo de declividade compatível com a ocupação urbana, podemos assumir uma extensão legal da Lei Lehmann. Essa lei, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano no território nacional, em seu Artigo 3º, item III, proíbe a ocupação urbana de encostas com declividade igual ou superior a 30% (~16,5°). A classificação utilizada neste trabalho foi realizada pela Prefeitura Municipal de Juiz de Fora e disponibilizada em forma de *shapefile*.

Na RU Esplanada, a área de risco é igual a 66.204,8 m², que corresponde a 27,48% da área total. De um total de 540 lotes, 36 lotes (6,66%) estão localizadas na área de risco alto e 185 lotes (34,25%) estão localizadas na área de risco muito alto (conferir figura 15 e tabela 8). Na RU Vila Furtado de Menezes, a área de risco é igual a 66.714,52 m², que corresponde a 35,06% da área total. De um total de 586 lotes, 148 lotes (25,25%) estão localizadas na área de risco médio; 133 lotes (22,69%) estão localizadas na área de alto risco e 57 lotes (9,72%) estão localizadas na área de risco muito alto (conferir figura 16 e tabela 8).

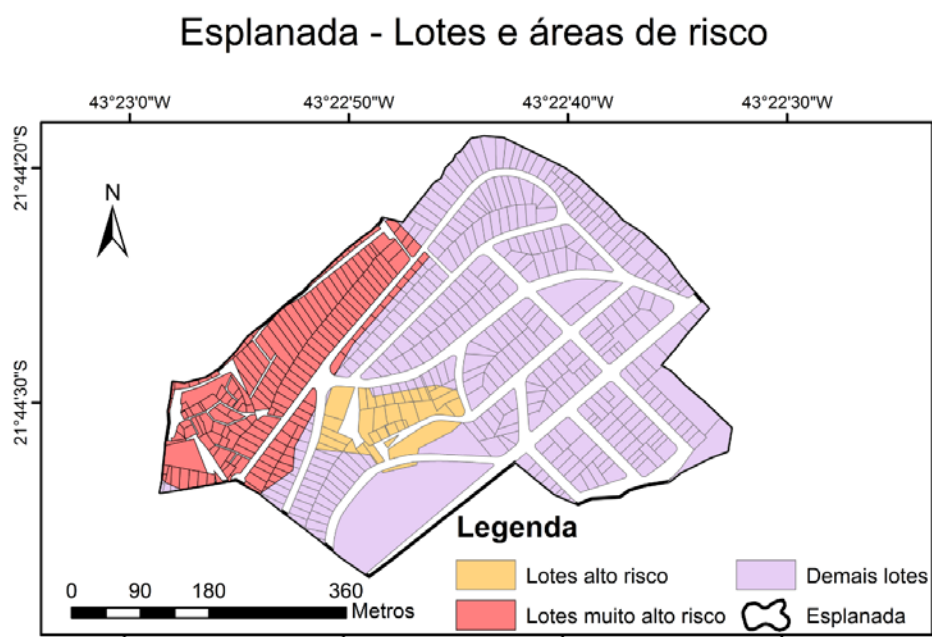


Figura 15 Mapa Áreas de risco RU Esplanada. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora modificado pela autora.

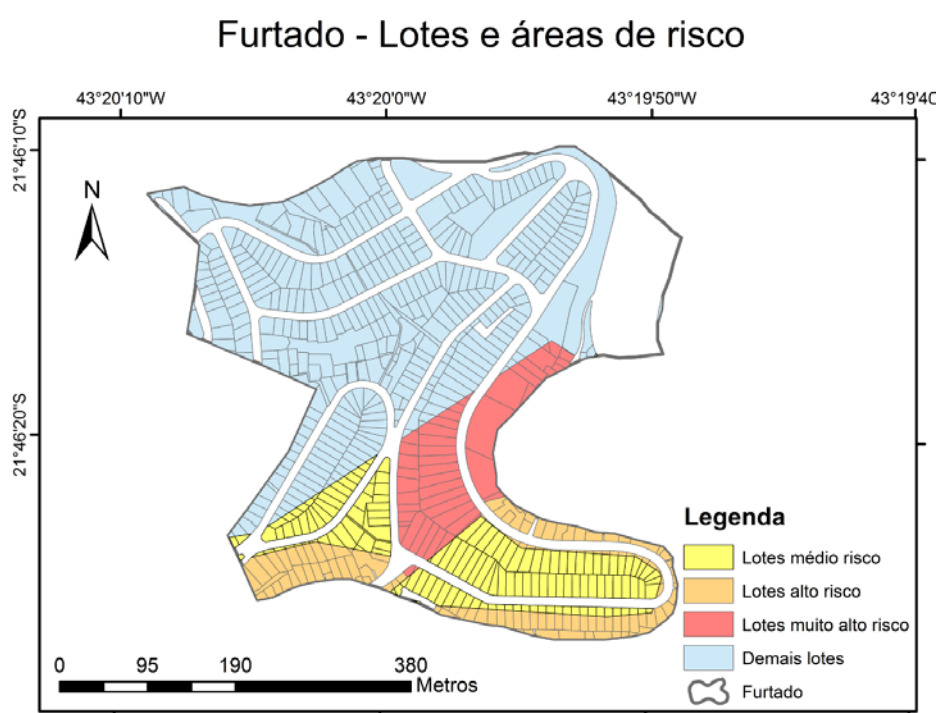


Figura 16 Mapa Áreas de risco RU Vila Furtado de Menezes. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora modificado pela autora.

Tabela 8 Declividade. Fonte: A autora.

DECLIVIDADE			
		ESPLANADA	V. FURTADO DE MENEZES
Variação da topografia da RU		60 metros	70 metros
Área da RU		240.917,40 m ²	190.252,85 m ²
Área de risco		66.204,8 m ²	66.714,52 m ²
		27,48% da área total	35,06% da área total
Declividades	0 – 3	7,74%	1,90%
	3 – 8	12,17%	9,04%
	8 – 20	28,41%	17,61%
	20 – 45	45,01%	45,23%
	45 – 75	6,64%	43,80%
	Maior que 75	-	-
Estatísticas	Máximo valor	69,80%	42,58%
	Média das declividades	21,15%	18,49%
	Desvio padrão	13,78%	8,48%
Lotes	Total	540 lotes	586 lotes
	Na área de MÉDIO RISCO	0	148 lotes - 25,25%
	Na área de ALTO RISCO	36 lotes - 6,66%	133 lotes - 22,69%
	Na área de MUITO ALTO RISCO	185 lotes - 34,25%	57 lotes - 9,72%

Não foi possível estabelecer relação causal, mas há indícios da influência da formação dos bairros na qualidade urbana e na qualidade de vida da população, a partir das diferenças morfológicas consequentes da produção histórica do espaço urbano. Conforme as plantas e documentos cedidos pela prefeitura e analisados, a RU Esplanada teve sua formação regular com aberturas de vias e lotes, ainda que tenha sofrido modificações posteriores. Já a RU Vila Furtado de Menezes teve sua formação espontânea, distribuindo sua ocupação pelo terreno de acordo com a topografia.

A classificação das declividades ⁴ tomou por base a proposta técnica da Embrapa (1979), porem com algumas alterações para melhor distribuição dos dados de declividade

⁴ A declividade média da bacia, determina a maior ou menor velocidade do escoamento superficial, ou seja, quanto maior a declividade de um terreno, maior velocidade de escoamento (CARAVALHO E SILVA, 2006). De acordo com Villela e Mattos (1975), a declividade relaciona-se com a velocidade em que se dá o escoamento superficial afeta o tempo que leva a água da chuva para concentrar-se nos leitos fluviais que constituem a rede de drenagem das bacias.

(tabela 9). Para isso, essa dissertação acolheu a NBR 9050 (2004) considerando que calçadas com aclives ou declives entre 0% e 8,33% atendem as normas de acessibilidade e com isso tornam o desenho universal favorecendo todos os deslocamentos.

Tabela 9 Classificação da declividade proposta pela Embrapa. Fonte: EMBRAPA (1979).

Declividade (%)	Característica
0-3	Relevo Plano
3-8	Relevo Suave Ondulado
8-20	Relevo Ondulado
20-45	Relevo Forte-Ondulado
45-75	Relevo Montanhoso
>75	Relevo Escarpado

Quanto menos alterações nas curvas de nível existentes mais econômica, estável e agradável é a implantação. Num terreno acidentado, o traçado deve respeitar e tirar o melhor proveito da topografia, conseqüentemente será trabalhoso e exigirá vários ajustes e modificações até atingir uma situação de equilíbrio entre ruas, lotes, aterros e cortes. Se por um lado a qualidade estética e técnica dos edifícios é beneficiada pela formação regular, por outro lado o nascimento espontâneo beneficia a declividade das ruas. Se compararmos a declividade do terreno com a declividade das ruas nas RU podemos perceber que apesar de ambas serem bem acidentadas - com médias de declividade do terreno de 21,15% para Esplanada e 18,49 % para Vila Furtado de Menezes- elas têm algumas diferenças.

A maior parte da RU Esplanada está localizada na parte alta do bairro, cuja altitude varia quase 100 m do nível mais baixo até o mais alto, levando a construções de equipamentos para o acesso às casas e garagens, o que acaba transformando-os em obstáculos aos pedestres. Sua distribuição de vias é heterogênea, algumas com bom aproveitamento da topografia local, outras com inclinação intensa, contrariando o art. 12 da Lei 6908/86, que especifica que as vias de circulação deverão harmonizar-se com a topografia local.

A RU Furtado de Menezes tem as ruas planas ou levemente onduladas nas áreas de maior declividade do terreno. Isso indica construção espontânea, que vai se adaptando ao terreno, ficando os lotes em terrenos de declive muito acentuado. Máximo valor de declividade 69,80% e 42,58%. Independentemente da forma como foram feitas as aberturas de vias, em ambas as RU, por serem de topografia acentuada, tem a característica

dos lotes conforme a figura. Numa rua de declividade mínima, observa-se os terrenos muito íngremes. Ao contrário, quando os terrenos são beneficiados, as ruas possuem elevada inclinação.

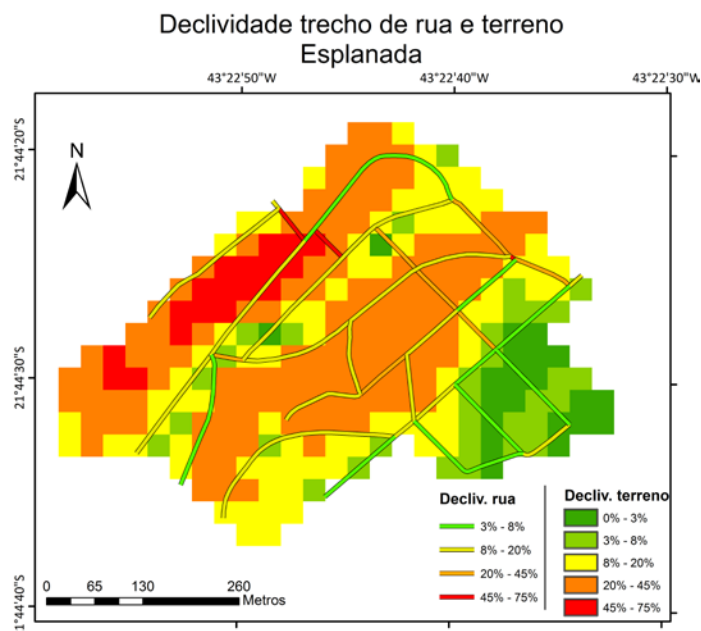
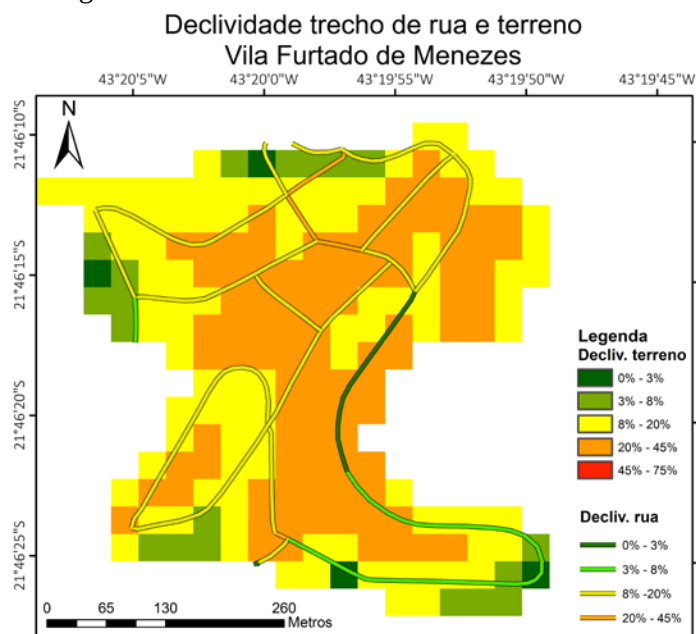


Figura 17 Mapa Declividade de rua e terreno RU Esplanada. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora e MDE do *SRTM*, modificado



pela autora.

Figura 18 Mapa Declividade de rua e terreno RU Furtado. Fonte: Mapa produzido no software ArcGIS 10.0.1 com base cartográfica da Prefeitura de Juiz de Fora MDE do *SRTM* modificado pela autora.

5.8. Cobertura vegetal e arborização urbana

A RU Esplanada possui arborização urbana composta de árvores de pequeno porte em sua maioria, distribuídas por quase todas as suas ruas. A arborização não é excepcional, não podendo ser considerada como um elemento que propicia conforto visual e ou térmico, no entanto, é mais extensa que a RU Vila Furtado de Menezes. Esta carece de arborização urbana em sua quase totalidade, possuindo árvores de pequeno e médio porte bem espaçadas umas das outras.

Quanto à cobertura vegetal, ambas as Regiões Urbanas apresentam apenas manchas vegetativas, a maioria em terreno privado, em locais não construídos pela acentuada topografia. São inexistentes Áreas Verdes Livres. Sob o aspecto do meio físico, esta carência de áreas verdes, aliada à implantação inadequada dos parcelamentos e à ocupação indevida dos terrenos, podem ocasionar deslizamentos com sérios transtornos à população. A distribuição da vegetação pode ser observada nas Matrizes de Descobertas 3 (p. 97 e 98).

5.9. Espaços públicos

No PDDU-JF (2000) foi detectada em grande parte da cidade a carência de equipamentos públicos de lazer. A explicação para esta condição seria o fato de os loteamentos antigos, anteriores à Lei Federal 6766/79, oferecerem poucas áreas públicas, não impondo uma porcentagem de área pública mínima, ficando a cargo da legislação municipal. No entanto, mesmo os loteamentos posteriores a esta lei, apresentariam áreas de má qualidade.

No Art. 10 da Lei Nº 6908/86, que dispõe sobre o parcelamento do solo no Município e define que no mínimo 35% da área total do projeto de loteamento devem ser destinadas para uso público. Sendo que 15% deste valor devem ser destinados exclusivamente a equipamentos comunitários e áreas livres de uso público (COSTA E FERREIRA, 2009). Isso significa que os 15% não serão necessariamente utilizados para praças e parques, já que podem ser destinados a equipamentos de cultura, saúde e lazer; os 20% restantes podem ser contabilizados para áreas de vias públicas e calçadas.

Em ambas as RU, os espaços públicos são precários quanto a infraestrutura e subutilizados. Os espaços se configuram como pequenas praças ou terrenos abertos, sem necessariamente possuir mobiliário urbano e arborização. A distribuição das áreas

públicas, consideradas nesse trabalho como qualquer área de uso coletivo e acessível à comunidade, pode ser observada nas Matrizes de Descobertas 3 (p. 97 e 98).

Ainda assim, a avaliação individual dos espaços públicos se faz necessária para entender melhor como os espaços integram a dinâmica urbana. Foram observados os seguintes aspectos, a partir dos conceitos estabelecidos por Gehl (2006):

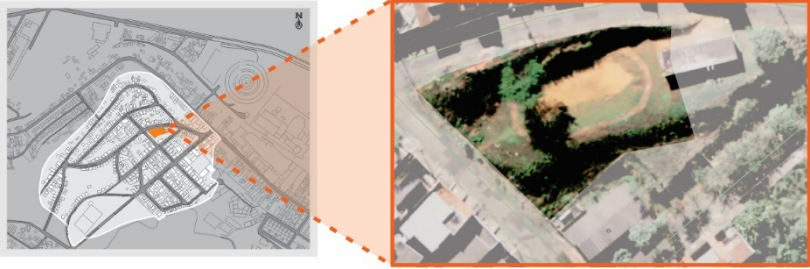
1. **Proteção contra o tráfego e acidentes:** Segurança para pedestres; sem motivos para temer o tráfego. 2. **Proteção contra crime e violência:** Circulação de pessoas; espaços que tenham vida de dia e de noite; boa iluminação. 3. **Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis:** Abrigo de vento chuva e sol; áreas verdes que amenizem altas temperaturas, poluição e barulho.

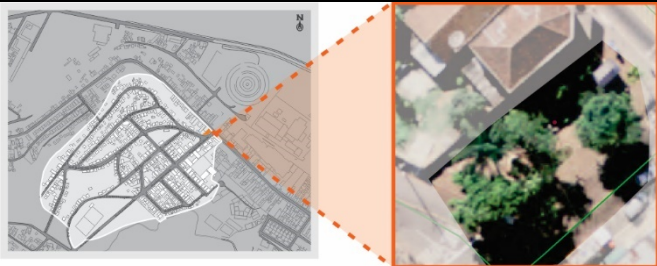
4. **Oportunidades para caminhar:** Fachadas interessantes; ausência de obstáculos; superfícies regulares; acessibilidade universal. 5. **Oportunidades para ficar em pé e permanecer:** Locais públicos agradáveis para permanecer; fachadas e paisagens interessantes para contemplar. 6. **Oportunidades para sentar:** Mobiliário público direcionado às atrações; passagem de pessoas, vista; locais para descansar. 7. **Oportunidades para observar:** Vistas e paisagens que não estejam escondidas. 8. **Oportunidades para falar/ouvir:** Baixos níveis de ruído; mobiliário urbanos que convide à interação entre as pessoas. 9. **Oportunidades para brincar e se exercitar:** Equipamentos públicos para praticar esportes; entretenimento e atividades na rua, a qualquer hora do dia.

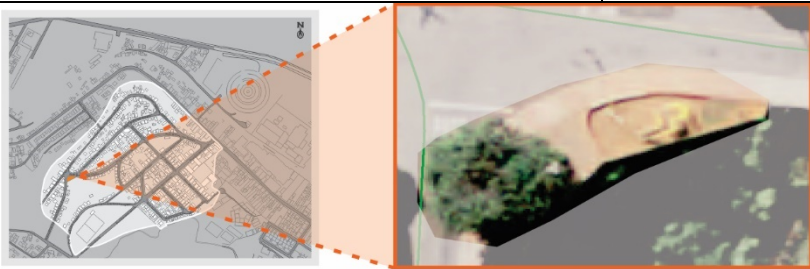
10. **Escala:** Prédios e espaços projetados para a escala humana – cidade vista da perspectiva dos olhos das pessoas. 11. **Oportunidades para aproveitar aspectos positivos do clima:** Locais para aproveitar cada estação, de acordo com o clima e a topografia da cidade. 12. **Experiências sensoriais positivas:** Árvores, plantas e cursos d'água acessíveis; mobiliário urbano feito com bons materiais; design e acabamentos de qualidade. As observações e dados estão reunidos em tabelas individuais, separados por bairros. Cada critério é classificado de acordo com sua qualidade conforme a imagem que se segue:

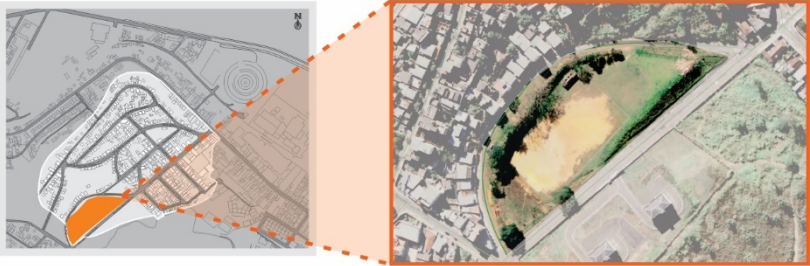


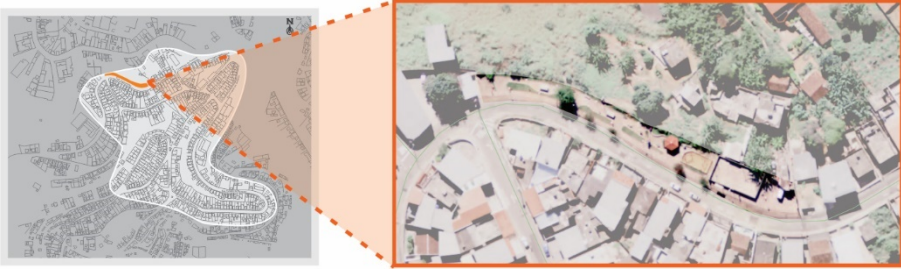
Figura 19 Método para classificação da qualidade dos critérios. Fonte: New City Life. 2006. Gehl, Jan.

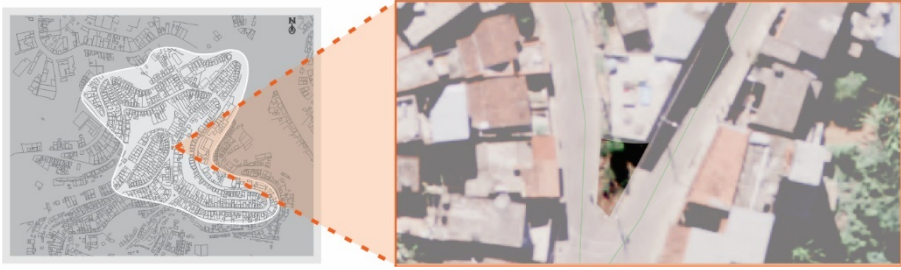
ÁREA PÚBLICA A		ESPLANADA
		
PROTEÇÃO		
● 1. Proteção contra o tráfego e acidentes Há separação de espaços, no entanto se dá pelo fator da topografia acidentada, que faz com que o espaço fique abaixo do nível da rua	● 2. Proteção contra crime e violência Espaço aberto e disperso; mato alto, não há limites; sem mobiliário urbano e iluminação suficiente; sem grande fluxo de pessoas.	● 3. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis Espaço amplo, não controla o fluxo de ventos para o local, nem a incidência solar.
CONFORTO		
● 4. Oportunidades para caminhar Não há percursos.	● 5. Oportunidades para ficar em pé e permanecer Espaço aberto disperso que não indica local para permanecer; não há centralidade – acolhimento.	● 6. Oportunidades para sentar Não há mobiliário urbano.
● 7. Oportunidades para observar O mato alto propicia a perda do campo visual; há difícil compreensão do espaço - facilmente se perde o foco no espaço.	● 8. Oportunidades para falar/ouvir Não há mobiliário urbano que propicie conversas.	● 9. Oportunidades para brincar e se exercitar Espaço disperso que não propicia aglomeração de pessoas.
BEM ESTAR		
● 10. Escala A relação do único edifício no local e seu espaço disperso perde a escala humana, fazendo do indivíduo um ser coadjuvante no contexto.	● 11. Oportunidades para aproveitar aspectos positivos do clima Espaço aberto que permite maiores fluxos de vento no local – frio; não há mobiliário urbano/apoio.	● 12. Experiências sensoriais positivas Não há calçamento.

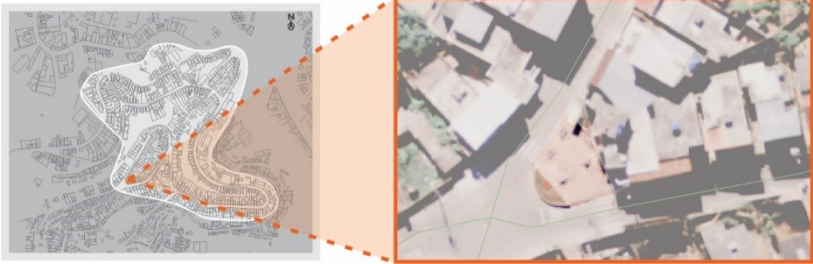
ÁREA PÚBLICA B		ESPLANADA
		
PROTEÇÃO		
● 1. Proteção contra o tráfego e acidentes Há separação dos espaços destinados à carros e pedestres, mas a área é envolta por vias de tráfego.	● 2. Proteção contra crime e violência Há uma delimitação que permite a compreensão do espaço; fluxo contínuo de pessoas; mobiliário urbano e iluminação que propiciam relativa segurança.	● 3. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis Espaço aberto, protegido por apenas um plano vertical (comercial), não controla o fluxo de ventos para o local – predominantemente frio; não há controle de ruídos.
CONFORTO		
● 4. Oportunidades para caminhar Percursos simples e intuitivos; espaço delimitado.	○ 5. Oportunidades para ficar em pé e permanecer Arborização, fachadas que se abrem e mobiliário urbano induzem à permanência.	● 6. Oportunidades para sentar Há mobiliário urbano que gera espaço passível de sentar, ainda que em pequeno número.
● 7. Oportunidades para observar Limites que propiciam distâncias razoáveis para o contato visual.	● 8. Oportunidades para falar/ouvir Há mobiliário urbano que propicie conversas, ainda que em pequena quantidade. Há ruído do tráfego.	● 9. Oportunidades para brincar e se exercitar Há dinamismo no espaço, no entanto a dimensão é limitada, restringindo a realização de certas atividades.
BEM ESTAR		
○ 10. Escala A relação da altura dos edifícios do entorno promove uma percepção espacial mais adequada à escala humana.	● 11. Oportunidades para aproveitar aspectos positivos do clima Espaço aberto; há mobiliário que permite interação do indivíduo com o espaço; a presença de árvores gera sombra.	● 12. Experiências sensoriais positivas Materiais razoavelmente adequados aplicados às superfícies dos pisos; vegetação.

ÁREA PÚBLICA C		ESPLANADA
		
PROTEÇÃO		
☐ 1. Proteção contra o tráfego e acidentes Há separação dos espaços destinados à carros e pedestres.	☒ 2. Proteção contra crime e violência Há uma delimitação que permite a compreensão do espaço; sem mobiliário urbano e iluminação suficientes; sem grande fluxo de pessoas.	☒ 3. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis Espaço amplo, não controla o fluxo de ventos para o local, bem como não há proteção contra o sol em todo o espaço.
CONFORTO		
☐ 4. Oportunidades para caminhar Percursos simples e intuitivos; espaço delimitado.	☒ 5. Oportunidades para ficar em pé e permanecer Espaço aberto, elementos dispersos, não há centralidade - acolhimento	☐ 6. Oportunidades para sentar Não há mobiliário urbano; possui planos elevados que geram espaços passíveis de sentar.
☐ 7. Oportunidades para observar Limites que propiciam observar o horizonte, como um mirante.	☒ 8. Oportunidades para falar/ouvir Não há mobiliário urbano suficiente para que propicie conversas.	☐ 9. Oportunidades para brincar e se exercitar Há um playground simples.
BEM ESTAR		
☐ 10. Escala A relação da altura dos edifícios do entorno promove uma percepção espacial mais adequada à escala humana.	☐ 11. Oportunidades para aproveitar aspectos positivos do clima Espaço aberto que permite maiores fluxos de vento no local – frio; não há vegetação suficiente para que esta promova sombreamento; não há mobiliário urbano.	☐ 12. Experiências sensoriais positivas Bons materiais aplicados às superfícies dos planos; cobogós, vegetação.

ÁREA PÚBLICA D		ESPLANADA
		
PROTEÇÃO		
● 5. Proteção contra o tráfego e acidentes Há separação de espaços, no entanto se dá pelo fator da topografia acidentada, que faz com que o espaço fique acima/abaixo do nível da rua.	● 6. Proteção contra crime e violência Espaço aberto e disperso; mato alto, não há limites; sem mobiliário urbano e iluminação; sem fluxo de pessoas.	● 7. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis Espaço amplo, não controla o fluxo de ventos para o local, nem a incidência solar.
CONFORTO		
● 8. Oportunidades para caminhar Não há percursos.	● 5. Oportunidades para ficar em pé e permanecer Espaço aberto disperso que não indica local para permanecer; não há centralidade – acolhimento.	● 6. Oportunidades para sentar Não há mobiliário urbano.
● 7. Oportunidades para observar O mato alto propicia a perda do campo visual; há difícil compreensão do espaço - facilmente se perde o foco no espaço.	● 8. Oportunidades para falar/ouvir Não há mobiliário urbano que propicie conversas.	● 9. Oportunidades para brincar e se exercitar Espaço disperso que não propicia aglomeração de pessoas.
BEM ESTAR		
● 10. Escala A relação dos edifícios vizinhos ao local e seu espaço disperso perde a escala humana.	● 11. Oportunidades para aproveitar aspectos positivos do clima Espaço aberto que permite maiores fluxos de vento no local – frio; não há mobiliário urbano/apoio.	● 12. Experiências sensoriais positivas Não há calçamento.

ÁREA PÚBLICA A		FURTADO
		
PROTEÇÃO		
☐ 1. Proteção contra o tráfego e acidentes Há separação dos espaços destinados à carros e pedestres.	☐ 2. Proteção contra crime e violência Há uma delimitação que permite a compreensão do espaço; mobiliário urbano e iluminação que propiciam maior segurança; sem grande fluxo de pessoas.	☒ 3. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis Espaço amplo, não controla o fluxo de ventos para o local, bem como não há proteção contra o sol em todo o espaço.
CONFORTO		
☐ 4. Oportunidades para caminhar Percursos intuitivos; espaço delimitado, configurando começo-meio-fim; interação das funções dos espaços.	☐ 5. Oportunidades para ficar em pé e permanecer Limites do espaço induzem à permanência, centralidade; mobiliário urbano.	☐ 6. Oportunidades para sentar Há mobiliário urbano propício ao repouso; planos elevados que geram espaços passíveis de sentar.
☐ 7. Oportunidades para observar Limites que propiciam que propiciam distâncias razoáveis para o contato visual; é possível observar o horizonte, como um mirante.	☐ 8. Oportunidades para falar/ouvir Há mobiliário urbano que possibilite conversas.	☐ 9. Oportunidades para brincar e se exercitar Há uma quadra esportiva e um playground.
BEM ESTAR		
☐ 10. Escala A relação da altura dos edifícios do entorno promove uma percepção espacial mais adequada à escala humana.	☐ 11. Oportunidades para aproveitar aspectos positivos do clima Espaço aberto com fluxos de vento no local; não há sombreamento por vegetação; não há mobiliário.	☐ 12. Experiências sensoriais positivas Bons materiais relativamente adequados aplicados às superfícies dos planos, vegetação.

ÁREA PÚBLICA B		FURTADO
		
PROTEÇÃO		
● 1. Proteção contra o tráfego e acidentes Há separação de espaços, no entanto se dá pelo fator da topografia acidentada, que faz com que o espaço fique acima/abaixo do nível da rua.	● 2. Proteção contra crime e violência Espaço aberto, de esquina.	● 3. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis Espaço aberto, não controla o fluxo de ventos para o local, nem a incidência solar.
CONFORTO		
● 4. Oportunidades para caminhar Não há percursos.	● 5. Oportunidades para ficar em pé e permanecer Espaço pequeno e aberto; não há centralidade – acolhimento.	● 6. Oportunidades para sentar Há mobiliário urbano, que se configura como duas mesas de concreto.
● 7. Oportunidades para observar A localização causa a perda do campo visual; há difícil compreensão do espaço.	● 8. Oportunidades para falar/ouvir Há mobiliário urbano que propicia conversas.	● 9. Oportunidades para brincar e se exercitar Dimensões muito pequenas.
BEM ESTAR		
○ 10. Escala A relação da altura dos edifícios do entorno promove uma percepção espacial mais adequada à escala humana.	● 11. Oportunidades para aproveitar aspectos positivos do clima Espaço aberto e sem proteção.	● 12. Experiências sensoriais positivas Não há calçamento adequado, nem atrativos ou vegetação.

ÁREA PÚBLICA C		FURTADO
		
PROTEÇÃO		
● 1. Proteção contra o tráfego e acidentes Há separação dos espaços destinados à carros e pedestres.	● 2. Proteção contra crime e violência Espaço aberto, de esquina. Mobiliário urbano e iluminação propiciam relativa segurança.	● 3. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis Espaço aberto, não controla o fluxo de ventos para o local, nem a incidência solar.
CONFORTO		
● 4. Oportunidades para caminhar Não há percursos.	● 5. Oportunidades para ficar em pé e permanecer Espaço pequeno e aberto; há mobiliário urbano e centralidade.	● 6. Oportunidades para sentar Há mobiliário urbano que gera espaço passível de sentar, ainda que em pequeno número.
● 7. Oportunidades para observar A localização causa a perda do campo visual; limites propiciam distâncias razoáveis para o contato visual.	● 8. Oportunidades para falar/ouvir Há mobiliário urbano que propicia conversas.	● 9. Oportunidades para brincar e se exercitar A dimensão é limitada, restringindo a realização de certas atividades.
BEM ESTAR		
○ 10. Escala A relação da altura dos edifícios do entorno promove uma percepção espacial mais adequada à escala humana.	● 11. Oportunidades para aproveitar aspectos positivos do clima Espaço aberto e sem proteção.	● 12. Experiências sensoriais positivas Não há calçamento adequado, nem atrativos ou vegetação.

5.10. Matriz de Descobertas 3

As *Matrizes de Descobertas 3* englobam os resultados referentes ao transporte público, áreas verdes e arborização e espaços públicos. Os dados levantados e relacionados são resultantes de Levantamentos documentais, Levantamentos Técnicos e Passeio Walkthrough. Foi possível nessa etapa visualizar a relação entre as áreas verdes e os espaços públicos, identificando se aquelas estão presentes nestas. Além disso fica evidente a distribuição dos espaços públicos nos bairros e o acesso a estes através do transporte público, necessário, neste caso, já que muitas ruas dos bairros são de difícil acesso aos pedestres por sua elevada inclinação.

REGIÃO URBANA ESPLANADA

Matriz de descobertas 1

LT Na RU Esplanada, os espaços públicos são precários quanto a infraestrutura e subutilizados. Os espaços se configuram como pequenas praças ou terrenos abertos.

LT Quanto ao transporte coletivo, passam pela RU Esplanada cinco linhas de ônibus urbano, por seis ruas estratégicas fazendo ligação ao Centro da cidade e aos bairros adjacentes, facilitando a mobilidade urbana.
Nas vias analisadas há médio/baixo tráfego de veículos, e o trânsito de transeuntes é moderado.

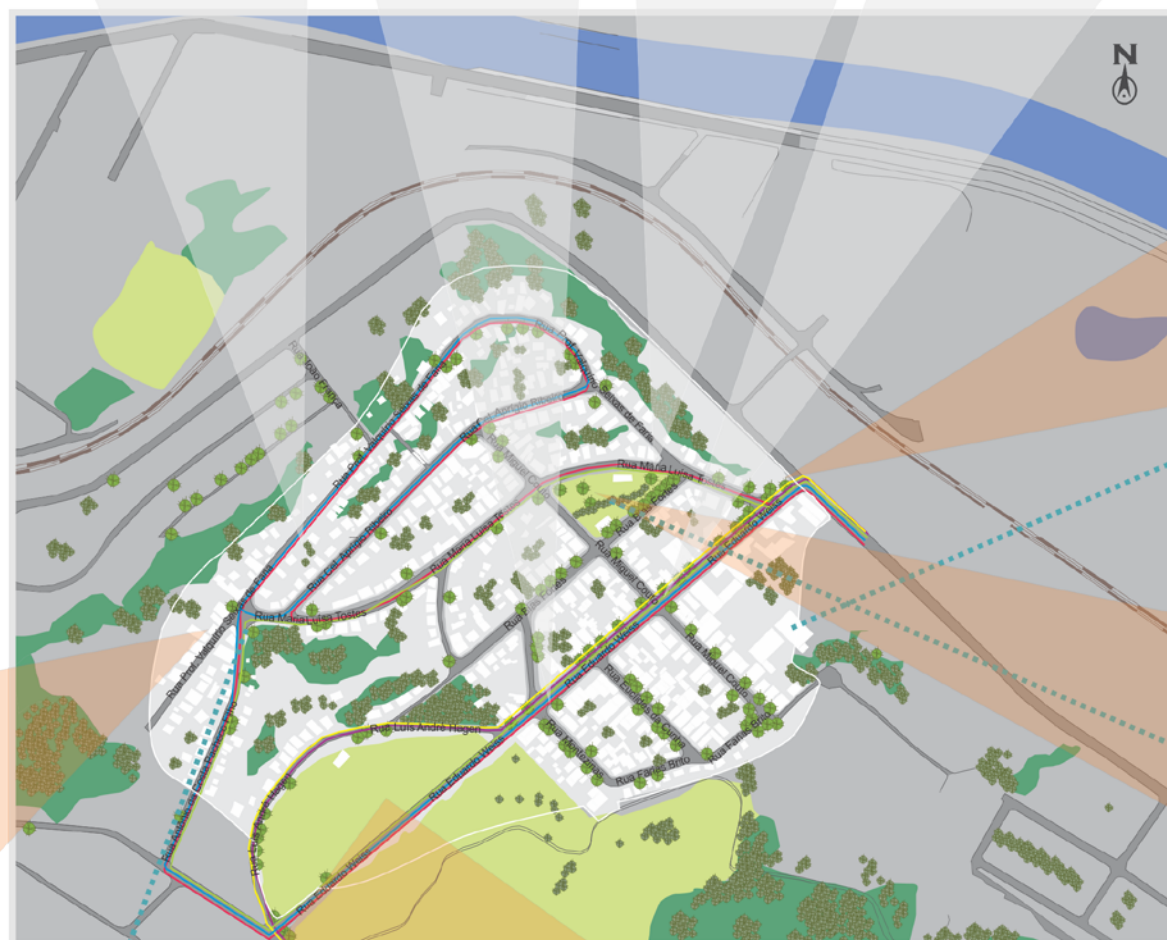
PW «Os residentes do bairro fazem o percurso bairro <> Centro para se utilizar do comércio e/ou trabalhar.»

«Ônibus passa em todas as ruas, considerando-se o bairro bem servido.»



PW «As crianças utilizam a praça de manhã, mas do meio para o fim da tarde o tráfego de drogas se ocupa do local.»

Há uma delimitação que permite a compreensão do espaço; sem mobiliário urbano e iluminação suficientes; sem grande fluxo de pessoas. Limites que propiciam observar o horizonte, como um mirante.



PW «Campo do Amambai» negociação do exército e Ifet para ser construído uma praça de esportes. Bastante lixo.»

Não há mobiliário urbano. O mato alto propicia a perda do campo visual; há difícil compreensão do espaço - facilmente se perde o foco no espaço.

LT A RU Esplanada possui arborização urbana composta de árvores de pequeno porte em sua maioria, distribuídas por quase todas as suas ruas. A arborização não é excepcional, não podendo ser considerada como um elemento que propicia conforto visual e ou térmico.
Quanto à cobertura vegetal, apresenta apenas manchas vegetativas, a maioria em terreno privado, em locais não construídos pela acentuada topografia.
São inexistentes Áreas Verdes Livres.
Sob o aspecto do meio físico, esta carência de áreas verdes, aliada à implantação inadequada dos parcelamentos e à ocupação indevida dos terrenos, podem ocasionar deslizamentos com sérios transtornos à população.



PW «Praça projeto com moradores e arquitetura do IFET. Existem senhores que usam de manhã e a noite. Além deles, usuários do bar.»

LT Há mobiliário urbano que gera espaço passível de sentar, ainda que em pequeno número. Há dinamismo no espaço, no entanto a dimensão é limitada, restringindo a realização de certas atividades.



PW «Matagal: uso de drogas. Crianças utilizam o espaço para brincar pela manhã e tarde. Passado para empreiteira para construção de prédios, uma parte prefeitura e outra particular.»

LT Não há mobiliário urbano. Espaço aberto e disperso; mato alto, não há limites; sem mobiliário urbano e iluminação; sem fluxo de pessoas. Espaço amplo, não controla o fluxo de ventos para o local, nem a incidência solar.

LEGENDA

AD Análise Documental

LT Levantamento Técnico

PW Passeio Walkthrough

AC Avaliação da Caminhabilidade

- Linha 602 - Monte Castelo
- Linha 600 - M. Castelo / Via Jd. S. João
- Linha 611 - Esplanada / Grambery
- Linha 612 - Esplanada / Grambery
- Linha 636 - Jd. Cachoeira / R. Branco

- Cobertura Vegetal
- Arborização Urbana
- Grama
- Área de Uso Público

REGIÃO URBANA VILA FURTADO DE MENEZES

Matriz de descobertas 3

LT Na RU Vila Furtado de Menezes, os espaços públicos são precários quanto a infraestrutura e subutilizados. Os espaços se configuram como pequenas praças ou terrenos abertos.



LT Quanto ao transporte coletivo, a RU Vila Furtado de Menezes é atendida por três linhas de ônibus urbano, que passam por cinco ruas estratégicas, que as ligam ao Centro da cidade e aos bairros adjacentes, facilitando a mobilidade urbana. Nas vias analisadas há médio/baixo tráfego de veículos, e o trânsito de transeuntes é moderado.

PW Segundo a pessoa-chave a distribuição dos pontos de ônibus é boa, mas horários ruins, atrasos.
«Os ônibus são sujos, cheio, cheios de insetos. Os moradores do bairro se deslocam para o centro pra fazer pagamentos de luz, água, mas no dia a dia o comércio local supre as necessidades.»

PW Segundo a pessoa-chave, a praça é pouco utilizada pelos moradores, apenas para esperar ônibus. O local está sob dompinio dos moradores da «favelinha», que durante o período noturno abordam as pessoas.

LT Espaço aberto, de esquina. Mobiliário urbano e iluminação propiciam relativa segurança. Há mobiliário urbano que propicia conversas. A dimensão é limitada, restringindo a realização de certas atividades.



LT a RU Vila Furtado de Menezes carece de arborização urbana em sua quase totalidade, possuindo árvores de pequeno e médio porte bem espaçadas umas das outras.

Quanto à cobertura vegetal, apresenta apenas manchas vegetativas, a maioria em terreno privado, em locais não construídos pela acentuada topografia.

São inexistentes Áreas Verdes Livres.

Sob o aspecto do meio físico, esta carência de áreas verdes, aliada à implantação inadequada dos parcelamentos e à ocupação indevida dos terrenos, podem ocasionar deslizamentos com sérios transtornos à população.



PW Segundo a pessoa-chave a pracinha é utilizada apenas por adolescentes, moradores da rua.

LT Há uma delimitação que permite a compreensão do espaço; mobiliário urbano e iluminação que propiciam maior segurança; sem grande fluxo de pessoas. Há uma quadra esportiva e um playground. É possível observar o horizonte, como um mirante.



PW «Área pública é ponto de droga.»

LT Dimensões muito pequenas. Há mobiliário urbano, que se configura como duas mesas de concreto. A localização causa a perda do campo visual; há difícil compreensão do espaço. Não há calçamento adequado, nem atrativos ou vegetação.



LEGENDA

AD Análise Documental **LT** Levantamento Técnico **PW** Passeio Walkthrough **AC** Avaliação da Caminhabilidade

— Linha 322 - Furtado de Menezes
— Linha 325 - Solidariedade
— Linha 399 - Olavo Costa

● Cobertura Vegetal
● Arborização Urbana
● Grama
● Área de Uso Público

6. CAPÍTULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu obter um panorama abrangente sobre as condições das áreas estudadas, a partir das análises das relações pessoa – ambiente e espaço urbano – saúde, direcionando os estudos em uma análise qualitativa e quantitativa. Foram definidos conceitos de qualidade urbana e ambiental e saúde urbana, sendo possível aplicar ferramentas e métodos que abordassem a avaliação do espaço urbano e qualidade ambiental a fim de compreender de que forma os elementos urbanos se relacionam com a saúde do usuário.

As duas Regiões Urbanas (RU) da cidade de Juiz de Fora – MG selecionadas para o estudo, apesar de terem Índices de Desenvolvimento Social (IDS) semelhantes, possuem dados de saúde diferentes: a RU Esplanada possui baixos índices de internação, enquanto a RU Vila Furtado de Menezes, ao contrário, possui altos índices. Desta forma, a investigação avançou para o campo do urbanismo a fim de se verificar se os atributos físicos das regiões urbanas poderiam indicar a diferença entre a sua saúde urbana.

Nesse sentido, a pesquisa se direcionou para a abordagem dessa relação, associando ferramentas do campo da arquitetura e do urbanismo de caráter quali e quantitativas. Era esperado que as análises urbanas apontassem para algum elemento urbano que evidenciasse alguma diferença considerável entre os dois bairros. No entanto, diante das ferramentas utilizadas nessa pesquisa e da efetiva comparação dos resultados entre as ferramentas aplicadas, os dois bairros se mostraram semelhantes no que diz respeito as qualificações urbanísticas.

Os fatores áreas verdes, topografia e caminhabilidade, que demonstravam ter um grande potencial de investigação não demonstraram grande relevância para as investigações neste trabalho, ainda que tenha comprovado a semelhança geral dos dois bairros no que tange aspectos físicos.

Sob um olhar técnico de diagnóstico e caracterização dos bairros não foi possível extrair dados que revelassem o ponto de discrepância entre as RU que aponte para o fator urbano que possa ser associado com a discrepância nos índices de saúde (número de internações) e qualidade de vida dos moradores. Ainda que aplicada neste trabalho a ferramenta do passeio walkthrough, que incorpora observações subjetivas de uma pessoa chave do bairro, que o habita e vivencia seu cotidiano, pode-se concluir que uma investigação mais ampla neste sentido deva clarear esse campo. Uma limitação da pesquisa

é o tempo. Dessa forma, uma investigação ainda mais aprofundada em cada bairro não seria possível.

No entanto, o elevado número de ferramentas e análises feitas neste trabalho foram capazes de eliminar vieses e de apontar direções para a continuidade das pesquisas. Observa-se significativa carência de discussões sobre o assunto e uma reduzida variabilidade de métodos e técnicas na literatura no campo do urbanismo.

Talvez, uma alternativa a essa questão seja o de buscar de forma multidisciplinar, a contribuição de outras áreas do conhecimento no apoio e insights para novos rumos de pesquisa. Auto avaliações de saúde tem demonstrado grande eficácia no levantamento de dados de saúde e pode ser útil nessa fase das investigações. Assim a utilização de ferramentas da saúde e posterior comparação de seus resultados com os do urbanismo, podem ser capazes de descartar algumas hipóteses e formular outras.

REFERÊNCIAS

- ABDALLA, José Gustavo Francis. Juiz de Fora: evolução urbana de uma cidade industrial desde o século XIX. In: Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, 6., 2000. Natal. **Anais...** Natal: UFRN, 2000. p.1-15.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9283: Mobiliário Urbano**. Rio de Janeiro, 1986.
- ALCANTARA, Denise. **Abordagem Experiencial e Revitalização de Centros Históricos: os casos do Corredor Cultural no Rio de Janeiro e do Gaslamp Quarter em San Diego**. Rio de Janeiro: PROARQ/FAU/UFRJ. Tese de Doutorado, 2008.
- AMANCIO, Marcelo Augusto. **Relacionamento entre a forma urbana e as viagens a pé**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos, 2006.
- ARGAN, Giulio Carlo. **História da Arte como História da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- ARISTÓTELES. **Política**. 3 ed. Tradução de Mário da Gama Kury. Brasília: Editora Universidade de Brasília - UNB, 1997.
- ASHTON, John. (ed). **Healthy Cities**. Philadelphia, Open University, Milton Keynes, 1992.
- AZAMBUJA, Maria Inês et al. Saúde Urbana, Ambiente e Desigualdades. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**. 6(19): 110-115, 2011.
- AZEVEDO, Claudia. Plantando Sonhos: o jardim como campo terapêutico. In: DEL RIO, V.; DUARTE, C. R.; RHEINGANTZ, P. A. (Orgs.). **Projeto do lugar: colaboração entre Psicologia, Arquitetura e Urbanismo**. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, (Coleção ProArq.), p. 123-128, 2002.
- AZEVEDO, Giselle Arteiro Nielsen. **Arquitetura Escolar e Educação: um modelo conceitual de abordagem interacionista**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFRJ, Rio de Janeiro, 2002b.
- BAIRD, George et al. **Building Evaluation Techniques**. New York: McGraw Hill, 1995.
- BARG, Frances K. & KAUER, Jane. An Anthropological Perspective on Urban Health. In: GALEA, Sandro & VLAHOV David. **Handbook of Urban Health: Population, Methods, and Practice**. New York, NY: Springer; 2005.
- BARTON, Hugh; TSOUROU, Catherine. **Healthy Urban Planning**. A WHO guide to planning for people, WHO/ROE, London, Spon Press, 2000. BECHTEL, Robert. **Environment and Behavior – An Introduction**. Thousand Oaks (California): Sage Publications, 1997.
- BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade**. São Paulo: Perspectiva, 1999.
- BENTLEY, Ian et al. **Responsive Environments**. Oxford: Butterworth Architecture, 1985.
- BRADSHAW, Chris. Creating - and using - a rating system for Neighbourhood Walkability: (2) towards an agenda for “local heroes”. Presented to the **14th International Pedestrian Conference**, Boulder CO. Ottawa, Canada, 1993.

BRILL, Michael; MARGULIS, S.; KONAR, E. **Using a Office Design to Increase Productivity**. (v2) Buffalo: Workplace Design and Productivity, Inc., 1985.

CAIAFFA Waleska Teixeira et al. Saúde urbana: “a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora”. **Ciênc Saúde Coletiva**; 13:1785-96, 2008.

CAMPOS FILHO, Candido Malta. **Reinvente seu bairro**. São Paulo: Editora 34, 2003.

CAVALHEIRO, F. et al. Proposição de Terminologia para o Verde Urbano. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. SBAU: Ano VII, nº3 – jul/ago/set de 1999. Rio de Janeiro, RJ, 1999.

CERVERO, Robert.; KOCKELMAN, Kara. Travel Demand and the 3ds: Density, Diversity, and Design. Transport Research Part D: **Transport and Environment**. vol. 2, n. 3 pp. 199-219, 1997.

CESAMA. **Relatório de Atividades 2000 (Administração 1997/2000)**. Juiz de Fora: CESAMA, 2000.

CHOAY, François. **Destinos da cidade europeia: séculos XIX e XX**. Rua, n 6, Salvador, p. 8-21, 1996.

CHOAY, François. **Urbanismo**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. **As causas sociais das iniquidades em saúde do Brasil**. Relatório final, 2008.

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/causas_sociais_iniquidades.pdf (acesso em 07/12/2015).

COSTA, Renata Geryani; FERREIRA, Cácia Castro. Análise do Índice de Áreas Verdes (IAV) na área central da cidade de Juiz de Fora, MG. **Revista Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. (REVSBAU)**, Piracicaba – SP, v.4, n.1, p. 39-57, 2009.

DANDAN, T.; WEI, W.; YANG, B. Research on Methods of Assessing Pedestrian Level of Service for Sidewalk. **J Transpn Sys Eng & IT**, 7 (5), p. 74–79, 2007.

DEL RIO, Vicente. Introdução **ao Desenho Urbano no processo de Planejamento**. Pini, São Paulo, 1990.

DEL RIO, Vicente e OLIVEIRA, Livia. (Org.). **Percepção Ambiental**. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

DIXON, Linda. Bicycle and pedestrian Level of Service performance measures and standards for congestion management systems. **TRB 1996 Annual Meeting**, 1996.

DUNCAN, Craig; JONES, Kelvyn .; MOON, Graham. Context, composition and heterogeneity: Using multilevel models in health research. **Social Science and Medicine**, 46, p.97-117, 1997.

DUNCAN, Craig; JONES, Kelvyn. & MOON, Graham. Smoking and deprivation: are neighbourhood effects? **Social Science and Medicine**, 48, p. 817-830, 1999.

DUNN, James.; HAYES, Michael. Social Inequality, population Health, and housing: a study of two Vancouver neighborhoods. **Social Science and Medicine**, 51, p. 563-587, 2000. EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos**. Rio de Janeiro:1979. 83p. (Embrapa-SNLCS. Miscelânea, 1).

FERREIRA, Ângela Lúcia de Araújo et al. Geografias e topografias médicas: os primeiros estudos ambientais da cidade concreta. **Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM**, vol. 52, p. 83-98, 2003.

FINE, Paul. et al. John Snow's legacy: epidemiology without borders. **The Lancet**, vol. 381, p. 1302, abril 2013.

FREITAS, Eulilian Dias de et al. Instrumento para condução de observação social sistemática: métodos e resultados da concordância interobservadores. **Cad. Saúde Pública [online]**, vol.29, n.10, pp. 2093-2104, 2013.

FREITAS, Eulilian Dias; CAMARGOS, Vitor Passos; XAVIER, César Coelho; LESLIE Eva et al. Residents' perceptions of walkability attributes in objectively different neighbourhoods: a pilot study. **Health and Place**, v.11, p 227-236, 2005.

GALEA, Sandro & VLAHOV David. **Handbook of Urban Health: Population, Methods, and Practice**. New York, NY: Springer; 2005.

GEHL, et al. **New City Life**. Copenhagen: The Danish Architectural Press, 2006.

GEHL, J. **Life between buildings: using public space**. Washington, DC: Island Press, 2011.

GHIDINI, Roberto. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos**, ANTP, A. 33, 1º quadrimestre, 2011.

GRANT, Theresa et al. Inequitable walking conditions among older people: examining the interrelationship of neighbourhood socio-economic status and urban form using a comparative case study. **BMC Public Health**. Vol 10, n.1, pp. 677-693, 2010.

GROHMANN, Carlos et al. Aplicações dos modelos de elevação SRTM em geomorfologia. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 2, p. 73-83, 2008.

GUSMANO, Michael K & RODWIN, Victor G. Health Services Research and the City. In: GALEA, Sandro & VLAHOV David. **Handbook of Urban Health: Population, Methods, and Practice**. New York, NY: Springer; 2005.

HALL, Peter. **Cidades do Amanhã**. São Paulo. Perspectiva, 2007.

HALL, Richard. **HPE's Walkability Index – Quantifying the Pedestrian Experience**. ITE 2010 Technical Conference and Exhibit compendium of technical papers: Savannah, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados do Censo demográfico de 2010**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10/02/2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Resolução da Presidente do IBGE Nº 1/2015**. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pdf/rpr_01_2015_sirgas2000.pdf> Acesso em 25/03/2016.

IPPLAN/JF. **Instituto de Pesquisa e Planejamento – Prefeitura de Juiz de Fora**. Legislação Urbana Básica. Juiz de Fora, 1987.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

JONES, Kelvyn. & DUNCAN, Craig. Individual and their ecologies: analysing the geography of chronic illness within a multilevel modelling framework. **Health and Place**, 1, 1, p. 27-40, 1995.

KHISTY, Jotin. Evaluation of pedestrian facilities: beyond the level of service concept. **Transportation Research Record** 1438. p. 45-50, 1994.

LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. 6ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2011.

LANDIS, Bruce. et al. Modelling the roadside walking environment: A pedestrian level of service. **Transportation Research Record** 1773, 2001, p. 82–88.

LESLIE, Eva et al. Residents' perceptions of walkability attributes in objectively different neighbourhoods: a pilot study. **Health & Place**. Vol.11, pp. 227-236, 2005. LAWRENCE, R. J. Building Healthy Cities: The World Health Organization Perspective. In Galea S, Vlahov D. **Handbook of Urban Health: Population, Methods, and Practice**. New York, NY: Springer, pp. 479-501, 2005.

LYNCH, Kevin. **A boa forma da cidade**. Lisboa: Edições 70, 2010.

MACHADO, Ernani Simplício. **Relações entre ambientes Externos e Internos em Centros de Reabilitação Motora: um estudo na associação de Assistência à Criança Deficiente de Nova Iguaçu-RJ**. Rio de Janeiro, Tese (doutorado), UFRJ/ FAU/ PROARQ, 2012.

MACHADO, P.J.O.; CUNHA, S.B. **JUIZ DE FORA: um período de desenvolvimento econômico e de busca pela salubridade**. I Simpósio de Engenharia Sanitária e Meio Ambiente da Zona da Mata Mineira. Juiz de Fora, maio/2010.

MENEZES, Maria Lucia Pires. Aeroporto Regional e Business Park: Logística e Negócios na Geografia Urbano Regional de Juiz de Fora, Brasil. In: **VI Colóquio Internacional de Geocrítica: EL Impacto Social y Espacial de las Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación**. Barcelona, 2004.

Millennium Development Goals and the post-2015 Development Agenda. United Nations Economic and Social Council. <http://www.un.org/en/ecosoc/about/mdg.shtml>, acesso em 13/11/2015.

MORA, Maritza. **Indicadores de Calidad de Espacios Públicos Urbanos, para la vida ciudadana, en Ciudades Intermedias**. Los pueblos americanos: câmbios y continuidades. La construcción de lo próprio en un mundo globalizado. 53º Congresso Internacional de Americanistas, Cidade do México, 2009.

MORI, Masamitsu. e TSUKAGUCHI, Hiroshi. A new method for the evaluation of level of service in pedestrian facilities. **Transportation Research A**. v. 21A. No 3. 1987, p. 223-234.

MUMFORD, Lewis. **A Cidade na História: Suas Origens Transformações e Perspectivas**. 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

MURALEETHARAN, Thambiah. et al. Method to determined overall Level of Service of pedestrians on sidewalk and crosswalks based on total utility value, **TRB 2004 Annual Meeting**, 2004.

NANYA, Luciana Mayumi; SANCHES, Suely da Penha. **Proposta de instrumento para auditoria e avaliação da caminhabilidade**. In: XXIX Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET, Ouro Preto. Anais, p. 1702-1713, 2015.

NCHRP. Multimodal Level of Service Analysis for Urban Streets. **National Cooperative Highway Research Program - Report 616**, 2008.

- NEWMAN, Oscar. **Defenible Space**. New York: Macmillan Publishing Co., Inc. Third Printing, 1978.
- NORBERG-SCHULZ. **Genius Loci: towards a phenomenology of architecture**. N.York: Rizzoli, 1980.
- NUNES, Emília. Celebração do 25.º Aniversário da Carta de Ottawa. **Rev Port Saúde Pública**, vol. 29 (2), p. 200-202, 2011.
- OLIVEIRA, Mônica Riberio de. Juiz de Fora vivendo a História. Juiz de Fora: Núcleo de História Regional / EDUFJ / FNDE, 1994.
- ORNSTEIN, Sheila; Roméro, Marcelo (colaborador). **Avaliação Pós- Ocupação (APO) do Ambiente Construído**. São Paulo, Studio Nobel: Editora da Universidade de São Paulo, 1992.
- ORNSTEIN, Sheila W., BRUNA, Gilda, ROMÉRO, Marcelo. **Ambiente construído e comportamento – A Avaliação Pós-Ocupação e a qualidade ambiental**. São Paulo: Studio Nobel, 1995.
- PIVETTA, Ka. F. L.; SILVA FILHO, D. F. **Arborização Urbana**. Boletim Acadêmico, Série Arborização Urbana. Jaboticabal: Oficina da Paisagem, 2002.
- POYNER, B. Design agaisnt crime. Cambridge: University Press, 1983.
- PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Plano Diretor de desenvolvimento Urbano de Juiz de Fora**. Juiz de Fora, PJF, 1999.
- PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Plano Diretor de Desenvolvimento de Juiz de Fora. Diagnóstico**. Vol, II. Juiz de Fora, 1999.
- PREISER, Wolfgang F. E., VISCHER, Jacqueline C. **Assessing Building Performance**. Oxford: Elsevier, 2005.
- PROIETTI F, CAIAFFA Waleska. Fórum: o que é saúde urbana? **Cad Saúde Pública**; 21:940-1, 2005.
- PROIETTI, F. et al. Unidade de contexto e observação social sistemática em saúde: conceitos e métodos. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 469- 482, 2008.
- RELPH, Edward. **Place and Placeness**. London: Pion Limited, 1976.
- RHEINGANTZ, Paulo Afonso, AZEVEDO, Giselle. **Avaliação de Desempenho**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.
- RHEINGANTZ, Paulo Afonso et al. **Observando a qualidade do lugar. Procedimentos para a Avaliação Pós-Ocupação**. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 117p., 2009.
- RICHARDSON, Roberto Jarry, et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas S. A., 2008.
- RODRIGUES, André Ricardo. **A mobilidade dos pedestres e a influência da configuração da rede de caminhos**. Dissertação de Mestrado. PPGET. UFRJ, Rio de Janeiro, 2013.

- RODRIGUES, Helena. **Plano de Remanejamento para as áreas do Instituto Fernandes Figueiras – IFF Fiocruz**. Niterói: UFF, 2002. Trabalho Final (Graduação em Arquitetura e Urbanismo)
- ROSSI, Aldo. **A Arquitetura da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- RUMEL Davi et al. Healthy city: an approach towards the dissemination of information about health determinants. **Saúde e Sociedade**. 14(3):134- 143, 2005.
- SAELENs Brian. Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures. **Annals of Behavioural Medicine**. v.25, p 80-91, 2003.
- SANTOS, E. R. dos. **A Iluminação pública como elemento de composição da paisagem urbana**. 109p. 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curitiba, 2005.
- SELLTIZ, Claire; JAHODA, Marie; DEUTSCH, Morton & COOK, Stuart W., **Métodos de Pesquisas nas relações sociais**. São Paulo, Editora Herder, 1974.
- SOARES, I. S. Readequação de um edifício de laboratórios. Niterói: UFF, 2003. Trabalho Final (Graduação em Arquitetura e Urbanismo)
- SOMMER, Barbara; SOMMER, Robert. **A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques**. Nova York: Oxford University Press, 1997.
- TIESDELL, Taner. Opportunity Reduction Approaches to Crime Prevention. In: **Safer City Centres**. London: Paul Chapman Publishing ltd; p.51-75, 1997.
- URTEAGA, Luis. Miseria, miasmas y micróbios. Las topografías medicas y el estudio del medio ambiente en el siglo XIX. **Revista Geo Critica**, n. 29, 1980.
- WEINSTEIN, Michael. **Health in the city**. New York, Pergamon Press Inc, 1980.
- WHO. **Why Urban Health Matters**. World Health Day 2010. World Health Organization, 2010.
- WHO Commission on Social Determinants of Health. **Knowledge network on urban settings: our cities, our health, our future: acting on social determinants of health equity in urban settings**. Geneva: World Health Organization; 2008.
- WHO Kobe Centre. **Report of Consultation Meeting on Urban Health Metrics Research**. http://www.who.int/kobe_centre/publications/urban_health_metrics_report.pdf, acesso em 08/11/2014.
- ZEISEL, John. **Inquiry by design**. Monterey: Cole Publishing Company, 1981.

ANEXOS

Anexo 1: Características Tipológicas das Edificações

ESPLANADA		
TRECHO	CARACTERÍSTICA	OBSERVAÇÃO
RUA PROFESSOR VALQUIRIO SEIXAS DE FARIA		
6	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Residências baixas com afastamento, altas sem
	5. Tipologia	Residencial
13	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 2 e 3 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
18	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Há edificações com cobertura
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Misto
19	1. Acabamento	Há algumas construções paradas ou inacabadas
	2. Telhado	Nem todos possuem laje, a maioria tem cobertura
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos. Lado direito da rua dois pavimentos predominantes
	4. Afastamento	Poucas com afastamento
	5. Tipologia	Residencial
20	1. Acabamento	Há residências sem revestimento
	2. Telhado	Todos com cobertura
	3. Gabarito	Maioria dois pavimentos
	4. Afastamento	Nenhuma com afastamento

	5. Tipologia	Residencial
21	1. Acabamento	Maioria possui revestimento simples
	2. Telhado	Todos com cobertura, exc as com obras
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
22	1. Acabamento	25% sem revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Gabarito de 2 pavimentos predominante
	4. Afastamento	A maioria sem afastamento frontal e lateral
	5. Tipologia	Residencial
RUA ANTÔNIO DA COSTA PACHECO FILHO		
5	1. Acabamento	Nem todas possuem revestimento, alguns revest. Em mau estado de conservação
	2. Telhado	Há presença de Telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Há predominância de afastamento com muro rente à rua
	5. Tipologia	Predominantemente residencial
RUA CORONEL APRÍGIO RIBEIRO		
8	1. Acabamento	Revestimento simples ou sem revestimento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria com pequeno afastamento
	5. Tipologia	Residencial
9	1. Acabamento	Revestimento simples ou sem revestimento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Algumas com pequeno afastamento
	5. Tipologia	(96) Bar - Fechado durante a visita
14	1. Acabamento	Todas com acabamento

	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria com afastamento
	5. Tipologia	Residencial
RUA MARIA LUISA TOSTES		
7	1. Acabamento	Revestimento simples
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	2 pavimentos
	4. Afastamento	Não há muito afastamento
	5. Tipologia	Residencial
11	1. Acabamento	Acabamento simples com pouca manutenção
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
12	1. Acabamento	Todas com acabamento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria possui afastamento entre 2 e 3cm
	5. Tipologia	Residencial
15	1. Acabamento	Todas com revestimento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
16	1. Acabamento	Algumas sem revestimento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria com afastamento
	5. Tipologia	Residencial

17	1. Acabamento	Algumas sem revestimento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Algumas com pequeno afastamento
	5. Tipologia	Residencial
36	1. Acabamento	Maioria das casas sem revestimento de conservação
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Predominância de 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
RUA LUIS ANDRÉ HAGEN		
31	1. Acabamento	A maioria possui revestimento
	2. Telhado	Todas possuem cobertura
	3. Gabarito	Predominância de 2 a 3 pavimentos
	4. Afastamento	Algumas possuem afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
4	1. Acabamento	A maioria possui revestimento
	2. Telhado	Todas possuem telhados
	3. Gabarito	Predominância de 2 a 3 pavimentos
	4. Afastamento	Muro rente à rua asfalto de 2 a 3 cm
	5. Tipologia	Residencial
RUA BIAS FORTES		
1	1. Acabamento	Todas com revestimento
	2. Telhado	A maioria com cobertura de telhados (não laje)
	3. Gabarito	A maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Muro rente à rua, edificação afastada (2 a 3 cm)
	5. Tipologia	Residencial
2	1. Acabamento	Todas com revestimento
	2. Telhado	A maioria com telhados ao invés de laje
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos

	4. Afastamento	Muro rente à rua, afastada de 2 a 3 cm
	5. Tipologia	Maioria residencial
13	1. Acabamento	Todas possuem acabamento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	A maioria tem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
RUA ARTUR MACHADO		
32	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria com 2 pavimentos
	4. Afastamento	Algumas com pequeno afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
RUA MIGUEL COUTO		
10	1. Acabamento	Há uma casa em ruínas, porém a maioria possui revestimento
	2. Telhado	Presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	Casas elevadas devido ao declive central (entre 1 e 2 pavimentos)
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
25	1. Acabamento	Todas com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Predominância de 1 pavimento
	4. Afastamento	Maioria com afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
26	1. Acabamento	Todas com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Predominância de 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal/lateral
	5. Tipologia	Residencial

33	1. Acabamento	Todas as casas com revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	50% com afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
34	1. Acabamento	Maioria com acabamento simples
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Predominância de 1 pavimento
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
RUA EUCLIDES CUNHA		
27	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria com afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
RUA MONTEZINAS		
3	1. Acabamento	A maioria possui acabamento, porém há muitas em mau estado de conservação
	2. Telhado	Há presença de telhados e lajes
	3. Gabarito	A maioria com 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
29	1. Acabamento	Todas com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria com pequeno afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
RUA FARIAS BRITO		
30	1. Acabamento	Maioria com acabamento

	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Predominância de 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
26	1. Acabamento	Todas possuem acabamento
	2. Telhado	Maioria com telhado como cobertura
	3. Gabarito	Maioria com 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Residencial
RUA EDUARDO WEISS		
23	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Entre 1 e 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria com pequeno afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
24	1. Acabamento	Todas possuem acabamento
	2. Telhado	Todas possuem cobertura
	3. Gabarito	Predominância de 1 pavimento
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial
28	1. Acabamento	Todas com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria com 2 pavimentos
	4. Afastamento	Algumas com afastamento frontal
	5. Tipologia	Residencial

VILA FURTADO DE MENEZES		
TRECHO	CARACTERÍSTICA	OBSERVAÇÃO
RUA SÃO JUDAS TADEU		
12	1. Acabamento	Maioria com revestimento

	2. Telhado	Maioria com telhado
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal
	5. Tipologia	Maioria residencial
13	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Maioria com telhado
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal
	5. Tipologia	Maioria residencial
17	1. Acabamento	Maioria possui acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura (maioria telhado)
	3. Gabarito	Maioria 1 pavimento
	4. Afastamento	Maioria com afastamento frontal
	5. Tipologia	Maioria residencial
18	1. Acabamento	50% com reboco
	2. Telhado	Todas com telhado (maioria...)
	3. Gabarito	Maioria tem 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
RUA DR ALBERTO SUREK		
26	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal
	5. Tipologia	Maioria residencial
TRAVESSA MARTINHO DA FONSECA		
19	1. Acabamento	Maioria tem acabamento
	2. Telhado	Maioria possui telhado
	3. Gabarito	Maioria com 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal

	5. Tipologia	Maioria residencial
RUA FURTADO DE MENEZES		
8	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal e lateral
	5. Tipologia	Maioria residencial
9	1. Acabamento	Maioria sem acabamento
	2. Telhado	Maioria possui telhado
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal e lateral
	5. Tipologia	Maioria residencial
10	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal e lateral
	5. Tipologia	Maioria residencial
11	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal e lateral
	5. Tipologia	Maioria residencial
22	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
23	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos

	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
24	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura (telhado)
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
25	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura (laje)
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
RUA ALVES DE ANDRADE		
24	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal e lateral
	5. Tipologia	Maioria residencial
25	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento frontal e lateral
	5. Tipologia	Maioria residencial
RUA AZEVEDO NETO		
1	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria com afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
2	1. Acabamento	Maioria com acabamento

	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
7	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
RUA VALENTIM DILLY		
14	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
15	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Maioria com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 1 pavimento
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
RUA TUPINAMBÁS		
16	1. Acabamento	Maioria com acabamento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
20	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 1 pavimento
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento

	5. Tipologia	Maioria residencial
21	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
RUA CARNEIRO DA SILVA		
3	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
4	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
5	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 1 pavimento
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial
6	1. Acabamento	Maioria com revestimento
	2. Telhado	Todas com cobertura
	3. Gabarito	Maioria 2 pavimentos
	4. Afastamento	Maioria sem afastamento
	5. Tipologia	Maioria residencial