



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*  
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SAÚDE**



**ESTHER MILHOMEM DE OLIVEIRA CUNHA**

**Acessibilidade e mobilidade dos pedestres frequentadores e moradores próximos aos  
parques Areião e Vaca Brava em Goiânia-GO**

**Goiânia-Goiás**

**2015**

**ESTHER MILHOMEM DE OLIVEIRA CUNHA**

**Acessibilidade e mobilidade dos pedestres frequentadores e moradores próximos aos  
parques Areião e Vaca Brava em Goiânia-GO**

Relatório de Qualificação referente a projeto de Mestrado desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Ambientais e Saúde, da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais e Saúde.

**Linha de pesquisa:** Sociedade, Ambiente e Saúde

**Orientador:** Prof. Dr. Júlio Cezar Rubin de Rubin

**Goiânia-Goiás**

**2015**

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)  
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

Cunha, Esther Milhomem de Oliveira.

C972a       Acessibilidade e mobilidade dos pedestres frequentadores e moradores próximos aos parques Vaca Brava e Areião, em Goiânia-GO [manuscrito] / Esther Milhomem de Oliveira Cunha. – Goiânia, 2015.  
136 f. ; il. ; graf. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde, 2015.

“Orientador: Prof. Dr. Júlio César Rubin de Rubin”.


Bibliografia.

1. Planejamento urbano. 2. Qualidade de vida. 3. Parques – Goiânia. I. Título.

CDU 712(043)



DISSERTAÇÃO DO MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SAÚDE  
DEFENDIDA EM 05 DE MARÇO DE 2015 E CONSIDERADA  
APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA:

1)   
Prof. Dr. Julio Cezar Rubin de Rubin / PUC Goiás (Presidente)

2)   
Profa. Dra. Gislaíne Cristina Luiz / UFG (Membro Externo)

3)   
Profa. Dra. Maira Barberi / PUC Goiás (Membro)

4) \_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Sandra Regina Longhin / PUC Goiás (Membro)

## AGRADECIMENTOS

Existem momentos em nossas vidas que os desafios se tornam parte do dia a dia. Momentos de superação e disciplina necessários para realização de nossos objetivos, momentos preciosos de afastamento e isolamento daqueles a quem amamos. Por isso toda conquista profissional não é um mérito individual, ela se caracteriza como um conjunto de vitórias e desafios compartilhados com aqueles que seguraram nossa mão nessa caminhada.

Dessa forma compartilho meu trabalho com aqueles que estiveram incondicionalmente do meu lado. Agradeço meu marido Wilton pela dedicação e amor.

Aos meus filhos Leonardo e Gabriel que tão bem souberam compreender os momentos de ausência.

A todos meus familiares que direta ou indiretamente contribuíram com suas vibrações de amor e energia.

Compartilho a realização desse desafio com a amiga-irmã Gislaine, que esteve presente em todos os momentos de lutas, angústias e vitórias.

Agradeço a presença abençoada do meu orientador, professor Júlio Rubin, que soube com equilíbrio e serenidade me conduzir durante toda trajetória, fazendo com que o desafio do mestrado se tornasse prazeroso de ser realizado.

Deixo ainda meus agradecimentos aos professores deste programa de pós-graduação, por transmitirem conhecimentos necessários para a elaboração deste trabalho e para a minha vida profissional.

Finalmente coloco na mão de Deus esta conquista e que ele possa iluminar-me a cada momento, me trazendo equilíbrio e paz.

## RESUMO

CUNHA, E.M.O. **Acessibilidade e mobilidade dos pedestres frequentadores e moradores próximos aos Parques Vaca Brava e Areião, em Goiânia-GO.** [dissertação]. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2015. 114 f.

O crescimento populacional e o desenvolvimento sócioeconômico das cidades são acompanhados pela deteriorização na qualidade de vida da população que invariavelmente está relacionada à capacidade de deslocamento nas suas atividades cotidianas. A cidade de Goiânia apresentou nas últimas décadas elevado nível de crescimento o que resultou em problemas urbanos que interferem na acessibilidade e mobilidade da população pedestre. Nesse sentido, a presente pesquisa objetivou analisar as condições de acessibilidade e mobilidade dos pedestres residentes nas imediações dos Parques Areião e Vaca Brava, áreas consideradas nobres, indicando os níveis de serviço das calçadas nos arredores dos parques e, de forma específica, identificou diferenças nos indicadores de acessibilidade e mobilidade nas regiões circunvizinhas aos dois parques. Para tanto, foi realizada a análise do meio físico referente às bacias dos Córregos Areião e Vaca Brava, a partir de elaboração de mapas temáticos como declividades, hipsometria, comprimento de vertentes e diversidade altimétricas; foi utilizada a proposta metodológica de Ferreira e Sanches (1998), aplicada em 80 pontos distribuídos nas duas bacias; foram aplicados 240 questionários, sendo 120 em cada bacia. A análise do meio físico identificou, nas bacias do Córrego Areião e Vaca Brava, fatores que potencializam a aceleração do fluxo superficial, favorecendo o processo erosivo das ruas e calçadas das áreas adjacentes aos parques, assim como alagamentos. A partir da metodologia de Ferreira e Sanches (1998) foi possível indicar os níveis de serviços predominantemente de bom a regular, variando entre 55 a 80% e; ruim a péssimo, entre 45 a 15%, respectivamente para os Parques Areião e Vaca Brava. A região do Parque Vaca Brava apresentou melhores níveis de serviço referentes a acessibilidade e mobilidade, em relação à região do Parque Areião. As entrevistas validaram os resultados obtidos pela metodologia de Ferreira e Sanches (1998) e apontaram para qualidade das calçadas de regular a ruim. As características do meio físico são fatores potencializadores de processos erosivos e alagamentos de ruas e calçadas, mas isoladamente não justificam as condições precárias observadas nas calçadas das duas áreas pesquisadas. As interferências ambientais poderiam facilmente ser minorizadas com obras de adequação, manutenção e fiscalização, em conformidade com legislações relativa à mobilidade e acessibilidade urbana. Caminhar pelas ruas dos setores considerados nobres de Goiânia, ainda não representa qualidade de vida para a população.

**Palavras Chaves:** **Acessibilidade e Mobilidade. Qualidade de Vida. Parques em Goiânia.**

## ABSTRACT

CUNHA, E.M.O. **Accessibility and mobility of pedestrians goes and residents near the Parks Vaca Brava and Areião in Goiânia-GO.** [dissertação]. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2015. 114 f.

The population growth and socioeconomic development of cities are followed by the deterioration of quality of life of residents that is invariably related to their capacity of moving around in their daily routine. In recent decades, the city of Goiania showed a high growth rate resulting in urban issues that interfered regarding accessibility and mobility of pedestrians. In this sense, the present study aimed to analyses the situation of accessibility and mobility of pedestrians living in the neighbourhoods of Areiao park and Vaca Brava park, that are seen as upscale areas, it pointed out the level of service of the sidewalks around the parks, and more specifically, it verified the differences of the indicators of accessibility and mobility in the surroundings of the two parks. Therefore, an analysis of physical environment in the surroundings of streams Areiao and Vaca Brava was performed, through the elaboration of thematic maps as slopes, hypsometry, long strands and altimetric diversity; the methodological approach of Ferreira and Sanchez (1998) was used, applied in 80 points distributed in the two basins; 240 questionnaires were applied, 120 in each basin. The analysis of the physical environment identified that the basins of Areiao and Vaca Brava streams have factors that increase the acceleration of the surface runoff, fostering the erosion of the streets and sidewalks of the areas adjacent to parks, as well as floods. Taking use of Ferreira and Sanchez methodology (1998) it was possible to indicate that the level of service is predominantly between good to regular, varying between 55% and 80%; and bad to very bad, between 45% and 15%, respectively for the Areiao Park and Vaca Brava Park. The region of Vaca Brava Park presented higher level of service regarding accessibility and mobility than Areiao Park region. The interviews carried out confirmed the results obtained by the methodology of Ferreira and Sanches (1998) and pointed out that the quality of the sidewalks is between regular and bad. The characteristics of the physical environment are factors that can increase the process of erosion and flooding of streets and sidewalks, but these factors isolated do not justify the precarious conditions observed on the sidewalks of the two areas surveyed. The environmental interference could be easily reduced with appropriated adaptations, maintenance and quality control by the government, following the laws related to urban mobility and accessibility. Walking on the streets of an upscale neighbourhood of Goiania, still not representing quality of life for the population.

Keywords: Accessibility and Mobility. Quality of Life. Parks in Goiania.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização do objeto de estudo - Bacia Hidrográfica do Córrego Areião e Vaca Brava- Município de Goiânia .....	15
Figura 2 – Parque Areião, Setor Marista, em Goiânia .....	27
Figura 3 – Parque Vaca Brava, no Setor Bueno, em Goiânia .....	28
Figura 4 – Parque Vaca Brava e entorno.....	32
Figura 5- Parque Areião, vista do lago e da Vila Ambiental.....	36
Figura 6 – Parque Areião- Aulas na Vila Ambiental .....	39
Figura 7 – Diagrama simplificado demonstrado a relação entre os conceitos de mobilidade e acessibilidade para o estudo de deslocamento a pé.....	48
Figura 8 – Estruturação das calçadas por faixas de acesso, em três diferentes níveis .....	52
Figura 9 – Mapa de Localização do município de Goiânia e das bacias hidrográficas das áreas estudadas.....	74
Figura 10 – Mapa de localização dos pontos e da distância dos pontos em relação aos Parques Areião e Vaca Brava.....	75
Figura 11 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Areião: Hipsometria.....	76
Figura 12 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Areião: Declividades.....	77
Figura 13 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Areião: Orientação das vertentes .....	78
Figura 14 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Areião: Comprimento das Vertentes.....	79
Figura 15 – Mapa indicando a diversidade altimétrica: Bacia Hidrográfica do Córrego Areião.	80
Figura 16 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Hipsometria .....	81
Figura 17 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Declividades.....	82
Figura 18 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Orientação das Vertentes.....	83
Figura 19 – Mapa Representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Comprimento das Vertentes.....	84
Figura 20 – Mapa indicando a diversidade altimétrica: Bacia Hidrográfica do Córrego Vaca Brava .....	84



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Proposta de Dixon (1996) para a pontuação das faixas na valiação dos Níveis de Serviços.....	61
Tabela 2 – Proposta de Ferreira e Sanches (1998) para identificar as faixas de Índice de Qualidade e Nível de Serviço.....	65
Tabela 3 – Distribuição da variável profissão de acordo com o grupo.....	85
Tabela 4 – Distribuição da variável conforme escolaridade do grupo.....	86
Tabela 5 – Resultados indicando o grau de importância que os usuários atribuem aos Indicadores de Qualidade (IQ): Bacias dos Córregos Areião e Vaca Brava-Goiânia/GO.....	86
Tabela 6 – Resultados demonstrando a frequência em relação a acidentes observados devido à má qualidade das calçadas.....	87
Tabela 7 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres em relação aos serviços oferecidos pela prefeitura quanto à instalação e manutenção dos serviços prestados na sua rua.....	88
Tabela 8 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres em relação ao maior problema relacionados às calçadas da sua rua.....	89
Tabela 9 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres em relação à qualidade das calçadas do seu bairro para serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção.....	90
Tabela 10 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres quanto a infraestrutura do seu bairro nos dias de chuva.....	91
Tabela 11 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres quanto a qualidade da caminhada para os Parques Areião ou Vaca Brava.....	92
Tabela 12 – Resultados demonstrando os níveis de serviços dos pontos amostrados nesta pesquisa.....	93
Tabela 13 – Agrupamento dos níveis de serviços.....	94
Tabela 14 – Distribuição da variável profissão de acordo com o Local.....	95
Tabela 15 – Distribuição da variável Local de acordo com as variáveis.....	95
Tabela 16 – Distribuição da variável Local em relação às variáveis dos maiores problemas em sua rua.....	97

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Parâmetros para construção das faixas segundo Manual da Calçada Sustentável .....	53
Quadro 2 – Características morfométricas e morfológicas: Bacia do Córrego Areião-Goiânia/GO .....	98
Quadro 3 – Características morfométricas e morfológicas: Bacia do Córrego Vaca Brava-Goiânia/GO .....	99

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>AMMA</b>	Agência Municipal do Meio Ambiente
<b>APA</b>	Área de Proteção Ambiental
<b>CAU- GO</b>	Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Goiás
<b>COHAB</b>	Cooperativa Habitacional Brasileira
<b>COMDATA</b>	Companhia de Processamento de Dados de Goiânia
<b>CRECI-GO</b>	Conselho Regional de Corretores de Imóveis Goiás
<b>GPS</b>	<i>Global Positioning System</i>
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IPLAN</b>	Instituto de Planejamento Municipal de Goiânia
<b>IPTU</b>	Imposto Predial e Territorial Urbano
<b>IQ</b>	Índice de Qualidade
<b>IQC</b>	Índice de Qualidade das Calçadas
<b>MUBDG</b>	Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia
<b>NBR</b>	Norma Brasileira
<b>NS</b>	Nível de Serviço
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PDIG</b>	Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia
<b>PEA</b>	Programa de Educação Ambiental
<b>SEPLAM</b>	Secretaria de Planejamento de Goiânia
<b>SFH</b>	Sistema Financeiro da Habitação

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1 PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO DE GOIÂNIA.....</b>	<b>17</b>
1.1 PLANOS DE ESTRUTURAÇÃO DO ESPAÇO URBANO DE GOIÂNIA.....	19
1.1.1 Plano urbanístico de Atilio Correa Lima (1933-1935).....	19
1.1.2 Plano Urbanístico de Armando Augusto de Godói (1935-1938).....	20
1.1.3 Plano Urbanístico de Luis Saia (1959-1962) .....	21
1.1.4 Plano Urbanístico de Jorge Wilhelm (1969-1971).....	22
1.1.5 Plano Urbanístico de Engevix Engenharia S.A (1990-1992).....	23
1.1.6 Estatuto das Cidades.....	24
1.2 EXPANSÃO URBANA NA REGIÃO SUL DE GOIÂNIA E IMPLANTAÇÃO DOS PARQUES VACA BRAVA E AREIÃO .....	26
1.2.1 Implantação do Parque Vaca Brava .....	29
1.2.2.1 Caracterização da Paisagem do Parque Vaca Brava .....	32
1.2.3 Implantação do Parque Areião .....	34
1.2.3.1. Caractrização da paisagem do Parque Areião .....	37
<b>2 FUNDAÇÃO TEÓRICA : ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA .....</b>	<b>41</b>
2.1 O ESPAÇO URBANO E SUAS TRASNFORMAÇÕES.....	41
2.2 PEDESTRE, MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE URBANA.....	43
2.3 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL, MOBILIDDE POTENCIAL E ACESSIBILIDADE RELATIVA .....	45
2.4 ESPAÇO PÚBLICO PARA PEDESTRES – AS CALÇADAS .....	50
2.5 ESPAÇO URBANO SEGUNDO AS NECESSIDADES DAS PESSOAS IDOSAS ..	54
2.6 METODOLOGIAS E PESQUISAS .....	55
2.6.1 Metodologia de Fruin (1971) .....	57
2.6.2 Metodologia de Mori e Tsukaguchi (1987).....	57
2.6.3 Metodologia de Khisty (1995) .....	58
2.6.4 Metodologia de Dixon (1996).....	60
2.6.5 Metodologia de Ferreira e Sanches (1998) .....	61
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>63</b>
3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	63

3.1.1 Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) .....	63
3.1.2 Metodologia Utilizada.....	66
3.2 METODOLOGIA UTILIZADA NO LEVANTAMENTO DA BASE CARTOGRÁFICA DAS ÁREAS DAS BACIAS DO CÓRREGO AREIÃO E DO CÓRREGO VACA BRAVA .....	66
3.2.1 Metodologia para delimitação das bacias hidrográficas dos parques .....	67
3.2.1.1 Metodologia para levantamento da variável altimétrica .....	67
3.3 CAMPANHA DE CAMPO, DEFINIÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE DADOS E ESTRUTURAÇÃO DAS ENTREVISTAS.....	68
3.3.1 Etapa de campo .....	71
3.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....	73
<b>4 RESULTADOS OBTIDOS.....</b>	<b>74</b>
4.1 LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO, DEFINIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS ESTUDADOS.....	74
4.1.1 Caracterização da área e dos pontos de estudos referente a Bacia do Córrego Areião.....	75
4.1.2 Caracterização da área e dos pontos de estudos referente a Bacia do Parque Vaca Brava .....	80
4.3 ANÁLISE DOS DADOS ESTATÍSTICOS .....	85
<b>5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....</b>	<b>100</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS ....</b>	<b>109</b>
6.1 Considerações finais .....	109
6.2 Sugestões para pesquisas futuras .....	110
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>117</b>

## INTRODUÇÃO

O espaço geográfico adquire, ao longo do tempo, características próprias do momento histórico que faz parte. Nesse sentido, a cidade de Goiânia, como espaço urbano em transformação, vivenciou e sofreu transformações significativas, fruto de contextos políticos e econômicos do estado e do país. Desde sua fundação até os dias atuais, seguiu um ritmo de mudanças e rupturas de modos de vida que tão bem ficaram registradas no processo de urbanização da maior metrópole do Centro-Oeste (CAVALCANTI et al., 2001).

Somadas ao acelerado processo de crescimento populacional, as alterações realizadas em contraposição ao plano original, proporcionou um cenário para que a cidade reproduzisse em seu espaço todas as contradições socioambientais de uma grande metrópole. Projetada em 1933 para abrigar uma população de 50 mil habitantes, somos hoje uma capital com população estimada em 1.412.364 habitantes (IBGE, 2014). A intensa imigração associada à lógica do capital reproduziu em seu interior setores periféricos desprovidos de infraestrutura urbana, destinados à classe social de menor poder aquisitivo e setores estruturados para atender a população de maior poder aquisitivo.

Nesse contexto, o nosso objeto de estudo, os bairros localizados na região sul de Goiânia, os Setores Bueno, Nova Suíça, Marista, Pedro Ludovico, Bela Vista e Jardim América foram estruturados para atender às necessidades populacionais da média e alta sociedade goianiense, se caracterizando como exemplos notáveis da mercantilização do setor imobiliário. Estes bairros passaram por um processo de verticalização e alto adensamento populacional a partir da década de 1980, contribuindo para exemplificar um novo modelo de bairro. São bairros estruturados para serem núcleos de consumo, destinados a atender à sua população interna, sem que essa precise procurar atendimento de suas necessidades em outros setores.

À primeira vista podemos, teoricamente, inferir que estas áreas chamadas de setores de elite, desfrutem de uma qualidade de vida em todos os seus aspectos, inclusive ambiental. Nessa questão, o Parque Sulivan Silvestre, o chamado Parque Vaca Brava, situado no Setor Bueno e; por outro lado, o Parque Areião (Figura 1), recém-revitalizado, situado no Setor Pedro Ludovico e Marista Sul, surgem como importantes áreas destinadas a essa parcela da população goianiense, cujo vínculo maior é manter a qualidade de vida associada ao contato com a natureza.

Atrelando a qualidade de vida do cidadão urbano à sua capacidade de deslocamento

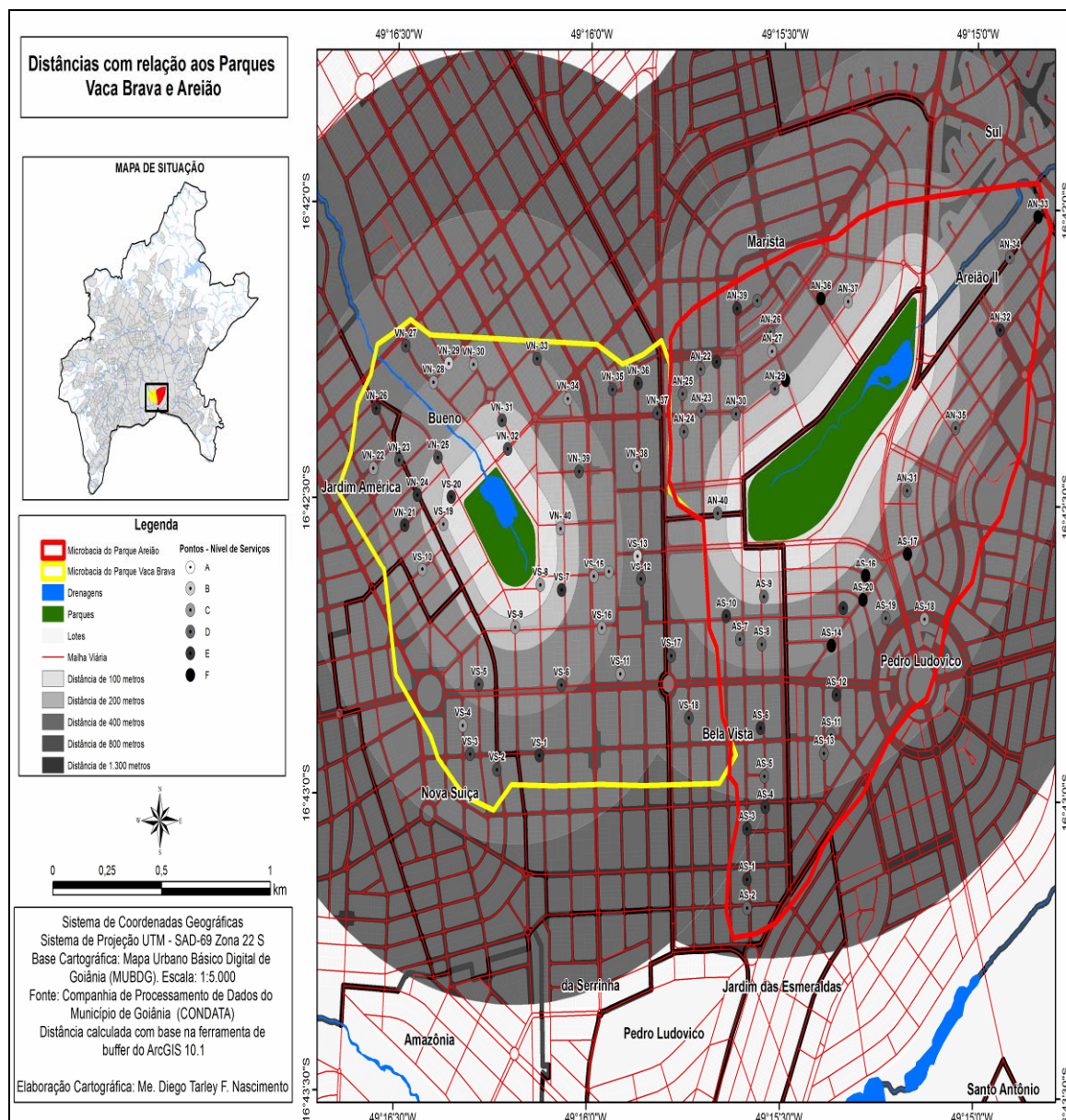


Figura 1 – Mapa de localização do objeto de estudo - Bacia Hidrográfica do Córrego Areião e Vaca Brava- Município de Goiânia

em suas atividades cotidianas, a acessibilidade e mobilidade do pedestre se tornam um fator determinante, repercutindo em sua capacidade de sociabilização e integração na vida em sociedade. Neste contexto, a população idosa e com dificuldade de locomoção necessita de um olhar diferenciado que atenda a suas especificidades de acessibilidade e mobilidade. Um simples obstáculo ou um desnível em uma calçada pode inibir e isolar essa população, além do risco de provocar acidentes.

Considerando que a cidade de Goiânia apresenta problemas ambientais vivenciados principalmente pela sociedade urbana, decorrentes do processo de urbanização sem planejamento contextualizando as questões ambientais (LOPES; ROMÃO, 2006), a presente

dissertação visa realizar estudo a respeito de uma área do Setor Bueno denominada alto Bueno, região de alta concentração populacional que abriga um dos cartões postais de Goiânia, o Parque Vaca Brava e; região circunvizinha ao Parque Areião, que também se insere nesse contexto. A pesquisa objetiva buscar o entendimento, a partir de Indicadores de Qualidade das Calçadas (IQC), sobre as condições de acessibilidade e de mobilidade da população pelas calçadas dos bairros: Setor Bueno, Nova Suíça, Jardim América, Bela Vista, Pedro Ludovico e Marista.

Nesta perspectiva, a imagem que é vendida no mercado imobiliário eleva a região que se insere os Parques Vaca Brava e Areião, a um patamar de qualidade de vida, em que caminhar em contato com a natureza é atrelado a um padrão de vida saudável para toda a família independentemente da sua faixa etária. A pesquisa em questão se torna pertinente, pois se propõe discutir a qualidade de vida que teoricamente as populações dos bairros mais ricos desfrutam. A escolha de questões tão relevantes como acessibilidade e mobilidade das ruas e calçadas da região dos dois parques se torna representativo, a partir do momento em que analisamos que o ato de caminhar traz qualidade de vida, tanto pelo aspecto físico quanto emocional, além de ser um direito garantido ao cidadão, e dever dos gestores urbanos garantirem este direito.

Analisando os bairros, objeto de nosso estudo, percebemos que existe uma diferença de valorização imobiliária entre eles. Temos os setores Bueno e Marista apresentando o m<sup>2</sup> mais caro se compararmos com outros setores próximos aos parques. Podemos deduzir, neste enfoque, que o objetivo específico será verificar se existem, comparativamente, diferenças de indicadores de acessibilidade e mobilidade entre as regiões circunvizinhas aos dois parques.

Assim a presente pesquisa foi desenvolvida segundo três abordagens metodológicas; a proposta de Ferreira e Sanches (1998) no sentido de obter o Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) e o Nível de Serviço (NS) das imediações dos Parques Vaca Brava e Areião; levantamento da base cartográfica, com o objetivo de verificar possíveis interferências físicas à qualidade das calçadas; e entrevistas que buscaram evidenciar aspectos e percepções segundo a vivência do usuário pedestre. Para tanto, esta dissertação está estruturada em seis capítulos. O capítulo 1 apresenta a expansão urbana de Goiânia e a estruturação dos Parques Areião e Vaca Brava. O capítulo 2 aborda a revisão bibliográfica referente às metodologias utilizadas. O capítulo 3, Materiais e Métodos, apresenta os procedimentos metodológicos e de campo. O capítulo 4 apresenta os resultados obtidos através dos dados cartográficos e estatísticos e o capítulo 5 e 6 propõe uma análise e discussão destes dados.



## 1 PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO DE GOIÂNIA

Este capítulo discorre sobre o processo de ocupação do espaço urbano de Goiânia, enfatizando sua expansão territorial pautada nas diretrizes dos planos urbanísticos e nos interesses imobiliários que reproduziram uma Goiânia sócio-espacial segregadora.

Vivenciamos, na atualidade, uma nova etapa da história da sociedade humana. Presenciamos transformações no ambiente físico e social cujas consequências ainda são imprevisíveis. Podemos definir este momento histórico como a Sociedade das Cidades, com mais de 80% da população mundial habitando os centros urbanos. Segundo Carvalho (2008), sejam quais forem as causas que produziram o processo de urbanização, as consequências dessa concentração populacional vai produzir o desequilíbrio entre espaço urbano e meio físico.

Neste sentido, temos as cidades como centro polarizador da vida em sociedade se caracterizando como palco de suas contradições e ambiguidades. Complexo por natureza, a compreensão do ambiente urbano exige um olhar multidisciplinar, que vem ao longo dos séculos investigando suas particularidades. Cavalcanti et al. (2001, p. 14), com base em Santos (1998) e Lefebvre (1991) considera

[...] a cidade é a forma, é a materialização de determinadas relações sociais, enquanto que o espaço urbano é o conteúdo, são as próprias relações sociais que se materializam no espaço. Porém, não se pode fazer uma separação absoluta entre espaço urbano e cidade, assim como, numa análise dialética, não se pode fazer uma separação absoluta entre forma e conteúdo.

Para Moraes (1991), Goiânia se estabeleceu como espaço urbano através da interferência de dois agentes sociais: mercado imobiliário e Estado. O mercado imobiliário foi constituído pelo grupo integrado por proprietários de terra e profissionais ligados ao setor imobiliário e construção civil. O Estado era representado pelo poder público, segmento responsável pelo planejamento, execução e fiscalização. Ao longo desse processo estes grupos de aliaram e se confrontaram para fazer valer seus interesses particulares, fazendo da população, o segmento mais frágil, receptora das contradições sociais presentes no processo de implantação da cidade.

O planejamento inicial de projetar uma cidade que ofereça uma boa qualidade de vida para todos os segmentos é esquecido nas contradições do jogo de interesses entre os agentes formadores, produzindo, portanto, um espaço segregador e excludente. Esta exclusão pode ser

exemplificada pela contínua periferação da cidade e pela ocupação validada pelo poder público, de áreas inseridas em zonas de risco, conforme aponta Nascimento & Podestá Filho (2008), com a deflagração de sérios problemas de cunho social e ambiental.

Moraes (1991, p. 32) divide o processo de estruturação do espaço urbano de Goiânia em quatro fases: A fase inicial que vai dos anos de 1933 a 1950, é caracterizada como a “fase da concentração dos lugares”. Predominava, naquele período, a forte presença do poder público no gerenciamento de uma plataforma política atrelada a uma ótica paternalista de progresso. A próxima fase que vai de 1950 a 1964, é denominada pelo autor de “fase de ampliação do espaço”, marcada pelo jogo político e financeiro dos proprietários de glebas urbanas e o capital financeiro.

Os anos de 1964 a 1975, são marcados pela fase denominada de “fase da concentração dos lugares nos espaços”. Caracteriza-se por ser um período, em que a interferência do governo federal e os interesses do capital financeiro possibilitaram um maior planejamento do espaço urbano. O último período, que segundo Moraes (1991, p. 33) inicia-se em 1975 e vai até os dias atuais, denomina-se de “fase da expansão urbana”. A fase em questão, marca o conjunto de iniciativas e projetos que otimizam a integração urbana de Goiânia, tanto nos setores de infraestrutura urbana, quanto nos setores de meio ambiente e lazer.

Data do século XVIII os primeiros focos urbanos no estado de Goiás, fruto da fase de mineração vivenciada na região. A urbanização incipiente marcada pelo ruralismo da época só se modificou com a expansão capitalista presente no Brasil do século XIX, resultante da ascensão da cafeicultura na economia do país. O impacto urbanístico somente foi sentido com a chegada dos trilhos da estrada de ferro em solo goiano. A partir do momento em que acontece a ligação do estado de Goiás com a região sudeste do país uma nova estrutura de sociedade passa a ser concebida.

Esta dinâmica irá influenciar também no contexto político, momento em que surgem rivalidades entre as antigas elites locais sediadas na então capital do estado, a cidade de Goiás e uma nova elite política, apoiada pelo governo federal. Neste contexto, é nomeado, em 1930, por Getúlio Vargas, o então médico e político goiano, Pedro Ludovico Teixeira para o cargo de interventor do Estado de Goiás. Pedro Ludovico Teixeira, mediante as necessidades de inserir o estado na dinâmica política e econômica do país, teve como primeira meta a transferência da capital do Estado. Estabelece-se assim, uma nova estrutura de poder articulada com os interesses nacionais instituídos na política da Marcha para o Oeste.

Automaticamente, o espaço da cidade é concebido na lógica do mercado, com forte presença do estado no seu planejamento e execução (RAMOS, 1998; CAVALCANTI et al., 2001).

Em 1932, Pedro Ludovico Teixeira, através do Decreto de nº 2.737, nomeia uma comissão para definir a localização geográfica da nova capital e, em maio de 1933, através do Decreto nº 3.359, estabelece a sua localização. Ferreira Júnior (2007) esclarece que para melhor compreensão do processo de implantação e estruturação do espaço urbano de Goiânia, é relevante considerar os planos elaborados para sua regulação: o plano de Atilio Correa Lima (1933-1935); o de Armando de Godói (1935-1938); o de Luis Saia (1959-1962); o de Jorge Wilhelm (1969-1971) e; por fim, o plano da Empresa Engevix Engenharia (1990-1992) e as interferências urbanísticas mais atuais pautadas pelo Estatuto das Cidades.

## 1.1 PLANOS DE ESTRUTURAÇÃO DO ESPAÇO URBANO DE GOIÂNIA

### 1.1.1 Plano Urbanístico de Atilio Correa Lima (1933-1935)

No intuito de respaldar a escolha do sítio urbano, em 1933, o arquiteto e urbanista Atilio Correa Lima aceita o convite do interventor do Estado para projetar a nova capital de Goiás. Inspirado na escola francesa de urbanismo, Atilio partiu do pressuposto de que uma cidade deveria se desenvolver baseada em um planejamento prévio que visasse atender às necessidades da população em geral, evitando, dessa forma, a elitização e a segregação social presentes na sociedade pós- industrial (DAHER, 2009).

Maciel (2012) e Daher (2009) analisando o primeiro Plano Diretor de Goiânia atribuído a Atilio Correia Lima, argumentam que as características geográficas do sítio destinado a sediar a nova capital iam ao encontro dos fundamentos postulados pela escola francesa de urbanismo. Goiânia foi, assim, concebida num sítio sem muita complexidade geográfica, cuja característica morfológica se respalda principalmente em áreas de baixas declividades, preferencialmente em até 8%, exceto na sua porção nordeste (ROMÃO, 2007).

Segundo Ferreira Júnior (2007), Atilio detalha o projeto urbanístico de Goiânia com uma área central que abrigaria uma população de 15 mil habitantes e indica as bases urbanísticas para o restante do traçado urbano. Com uma projeção futurista de abrigar até 50 mil habitantes e com um planejamento para expansão populacional em longo prazo, o projeto foi baseado no conceito de cidade-jardim de Urwin e Ebenezer Howard priorizando a funcionalidade e a trafegabilidade dos traçados, estabelecendo, para tanto, um sistema de zoneamento por setores.

Projeta-se o Setor Sul, Oeste e Leste. O Setor Leste se constituía como área de expansão urbana para um futuro distante, o Setor Sul deveria ser implantado somente quando a população dos Setores Central e Norte alcançassem a população de 12 mil habitantes (Decreto- Lei n. 2.104/37). Estabelecia o Decreto- Lei 9-A que somente fossem permitidas edificações no Setor Oeste após 1950. Imbuído de uma visão de futuro notável, Atílio reservou 34,6% da área total prevista para parques e vias públicas arborizadas, alertando o governo da necessidade de determinar áreas de proteção ambiental, no intuito de proteger futura ganância da especulação imobiliária (FERREIRA JÚNIOR, 2007).

Em abril de 1935, Atílio rescindiu o contrato com o governo de Goiás, sob a argumentação de que havia divergências entre o planejamento estabelecido e os interesses da Construtora Coimbra Bueno, responsável pela edificação das obras urbanas. O planejamento original previa a expansão da cidade no sentido norte e a construtora direcionava a expansão no sentido sul e oeste, nas áreas particulares de sua propriedade. Em 1936, o urbanista Armando de Godói é contratado pelo governo de Goiás para dar prosseguimento ao projeto urbanístico da cidade de Goiânia (FERREIRA JÚNIOR, 2007).

#### 1.1.2 Plano Urbanístico de Armando Augusto de Godói (1935-1938)

O segundo plano urbanístico de Goiânia é atribuído a Armando de Godói, entretanto, segundo fontes históricas, é atribuída sua autoria apenas ao projeto do Setor Sul (MACIEL, 2012). Godói, do Rio de Janeiro, orientava a adaptação do planejamento proposto por Atílio, ficando dessa forma, a cargo da construtora Coimbra Bueno a execução e administração da obra. Os Coimbra Bueno administravam a construção da nova capital levando em conta seus interesses particulares e para tanto, interferiam e modificavam o planejamento proposto. O urbanista não trouxe grandes inovações para o projeto inicial de Atílio, sendo sua participação mais no campo das teorias. Como inovação, idealizam a implantação das cidades satélites e de um cinturão verde que, segundo o urbanista, circundaria a área central da cidade (FERREIRA JÚNIOR, 2007).

Em 1940, o município já atingia a cifra de 48.166 habitantes e devido à crescente imigração e pouca oferta de moradia, o poder público aprova a estruturação de vários setores inicialmente previstos para o futuro, como foi o caso do Setor Oeste e outros loteamentos particulares (FERREIRA JÚNIOR, 2007).

Não se pode ignorar, entretanto, que a hegemonia do poder público na estruturação do espaço urbano de Goiânia é relativa e ocorre de forma

episódica. Nem sempre o Estado tem, na correlação de forças respostas favoráveis a um ordenamento físico-espacial por ele proposto. Apesar da tradição na elaboração de Planos Diretores e de legislações urbanísticas avançadas, a experiência de Goiânia indica que nem sempre as diretrizes emanadas destes instrumentos foram respeitadas, tanto pela iniciativa privada quanto pelo próprio poder público (MOYSÉS et al., 2007, p. 2).

Em 1946, com a queda de Getúlio Vargas, a estrutura de poder no Estado se modifica. Com a saída de Pedro Ludovico Teixeira toma posse no comando do Estado Jerônimo Bueno, dono da construtora Coimbra Bueno, iniciando um processo de ocupação do espaço de Goiânia estruturado nos interesses imobiliários. Uma série de leis e decretos passa a exigir menos infraestrutura dos novos loteamentos, obrigando as construtoras a oferecer apenas a abertura das ruas do novo empreendimento. Essas mudanças provocaram o espraiamento da malha urbana da capital, gerando áreas periféricas horizontalizadas com baixa densidade populacional (FERREIRA JÚNIOR, 2007; MOYSÉS et al., 2007).

Segundo Moraes (1991, p. 32), o início da década de 1950 marca o fim do período que pode ser considerado a “fase da criação do lugar”, que abrange os planos urbanísticos de Atilio Correa Lima e Armando Augusto de Godói. Até esta etapa podemos dizer que o Estado esteve presente no gerenciamento do espaço urbano de Goiânia, contudo, nos anos seguintes, o rápido crescimento populacional provocou intervenções frequentes dos agentes financeiros e proprietários de terra, trazendo consequências negativas para o futuro da capital.

No intuito de exemplificar o total desordenamento do planejamento inicial, podemos citar o fato de, em 1954, o Setor Coimbra já estar habitado e o Bueno loteado, sendo os dois setores propriedades dos Irmãos Coimbra Bueno. Moyés et al. (2007) compara a quantidade de bairros que surgiram na capital nas décadas de 1930, 1940 e 1950. Através dos registros da Secretaria Municipal de Planejamento constatou-se que, na década de 1930, foram aprovados seis bairros na capital, sendo esses os previstos inicialmente no plano de Atilio Correa Lima; na década de 1940 foram aprovados apenas dois bairros. Já na década de 1950 acontece uma explosão no parcelamento do solo urbano de Goiânia, com aprovação de 160 novos bairros.

### 1.1.3 Plano Urbanístico de Luis Saia (1959-1962)

No ano de 1959, o então Governador José Feliciano, contrata o renomado urbanista paulista Luis Saia para elaborar o Plano Diretor de Goiânia, que seria o segundo, após o plano original. O planejamento visava acompanhar o crescimento populacional territorial da malha urbana através do sistema de compartimentação e, para tanto, divide a cidade em seis regiões:

Central; Campinas; Dergo; Macambira; Universitário e Meia Ponte (MORAES, 1991; MOYSÉS et al., 2007).

Segundo Ribeiro (2004), o planejamento do urbanista priorizava a análise de três pontos: correção de déficits, agrupamentos de funções e soluções e preparação da cidade para crescimento futuro. Saia propõe ainda a conservação dos cursos hídricos e a ampliação das áreas de parques destinadas à preservação ambiental, retomando os índices propostos no plano original, pois constata em levantamentos feitos na capital, uma realidade bem diferente do esperado.

Luis Saia concentrou sua atenção na preservação da rede hídrica e no redimensionamento do sistema viário, projetando vias expressas condizentes com o crescimento urbano. Em 1962, o plano é totalmente concluído, mas não conseguiu ser implantado devido ao momento político que marcou a história do Brasil a partir de 1964. A ditadura militar inicia o período de forte intervenção federal em Goiás com a deposição do Governador Mauro Borges e, com ele, encerra-se o trabalho do urbanista paulista (MARINHO, 2006).

Moraes (1991, p. 33) diz que os anos de 1950 a 1964 foram denominados de “fase da ampliação dos espaços” em que o fator mais significativo foi o rápido crescimento urbano marcado pela perda da autonomia do poder público em planejar e gerenciar o espaço urbano da capital e a ascensão do controle imobiliário da iniciativa privada.

#### 1.1.4 Plano Urbanístico de Jorge Wilhelm (1969-1971)

Ferreira Júnior (2007) e Ribeiro (2004) argumentam que após um período de ausência do poder público no gerenciamento do espaço urbano de Goiânia, em 1968, a Prefeitura de Goiânia, na tentativa de assumir sua função, propõe a elaboração do Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia (PDIG). O arquiteto Jorge Wilhelm é contratado para elaborar o PDIG e assim como seu antecessor Luis Saia, avaliou a formação do espaço urbano da capital ao longo da história, indicando como principais problemas: hegemonia da especulação imobiliária, o crescimento desordenado, a perda do controle administrativo e a escassez de moradias.

Naquele período, a expansão urbana de Goiânia passam a sofrer influência federal com a política de financiamento da casa própria. Os programas do Banco Nacional da Habitação (BNH) e da Cooperativa Habitacional Brasileira (COHAB) serviram para intensificar o processo de metropolização da capital. Esse processo acabou produzindo um

espaço urbano cada vez mais elitizado, provocado pelo fluxo migratório intenso presente na década de 1970. A precariedade financeira excluiu grande parcela da população do processo de apropriação do espaço urbano, devido à falta de condições de financiar a moradia pelo Sistema Financeiro da Habitação (SFH). Esse contingente de excluídos acabou por forçar uma ocupação ilegal e rarefeita à qual o poder público não pôde controlar, produzindo em Goiânia o fenômeno da favelização (MARINHO, 2006).

[...] A produção do espaço urbano é feita a partir da racionalidade capitalista. Essa racionalidade é que define lugares na cidade segundo lugares no processo de produção. Assim é que se pode analisar a produção de periferias, de favelas, de bairros operários, de bairros de auto-segregação da burguesia, de centros deteriorados (CAVALCANTI et al., 2001, p. 17).

Mediante as fases até aqui explicitadas acerca do processo de urbanização de Goiânia, evidencia-se, nesse estágio, a deteriorização da qualidade ambiental, a qual pode ser associada à favelização e segregação dos espaços urbanos. Ferreira Júnior (2007) citando Moraes (1991) argumenta que os anos de 1964 a 1975, marcados pela ação direta do governo federal, foi denominado “fase de concentração de lugares no espaço”. Espaço este anteriormente expandido, mas que, neste momento, adquire caráter de elitização e segregação. A partir deste período, inicia-se a última fase de estruturação urbana denominada de “fase da expansão urbana”.

#### 1.1.5 Plano Urbanístico de Engevix Engenharia S.A (1990-1992)

O Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia (PDIG), designado de Plano Diretor da capital é aprovado em 1992, para vigorar por 10 anos. A empresa Engevix foi contratada pela Prefeitura de Goiânia para colocar em prática as diretrizes do referido plano, no que se refere à expansão e crescimento urbano. Neste aspecto, o Plano Diretor teve como objetivo adequar a legislação municipal à política urbana promulgada pela Constituição Federal de 1988. A mencionada constituição estabelecia como base legal a sustentabilidade urbana associada ao uso racional e social da propriedade, introduzindo, desse modo, princípios ambientais no gerenciamento do solo urbano (RODOVALHO, 2008).

Na década de 1990, trabalhos técnicos realizados com a intenção de caracterizar o meio físico e as possíveis consequências sociambientais decorrentes de uma ocupação mal ordenada conforme os atributos ambientais deram origem à elaboração da Carta de Risco de Goiânia, que objetiva apontar espacialmente as áreas inviáveis à ocupação urbana e assim

orientar as políticas públicas de ocupação e expansão urbana. Segundo Rodovalho (2008) e Ribeiro (2004), o Plano Diretor destaca dois indicadores que interferem na qualidade de vida de uma população, na estrutura do saneamento básico e na qualidade ambiental do espaço urbano. A questão ambiental, tendo como parâmetro a Carta de Risco de Goiânia (1991), apresentava as seguintes condições para a cidade de Goiânia como consequência de uma expansão mal ordenada

- Cobertura vegetal insipiente com ausência da cobertura original;
- Contaminação hídrica dos cursos de água urbanos;
- Degradação do solo com acentuado processo erosivo provocado pela ocupação indiscriminada do solo urbano;
- Modificação climática com presença de Ilhas de Calor ( diferença de 6° entre as áreas centrais e às áreas verdes);
- Qualidade do ar inadequada comprometendo a qualidade ambiental (GOIÂNIA, 1992, livro 1).

Apesar das propostas inovadoras, o Plano Diretor (PDIG) de 1992 não conseguiu ser implementado. Em 1999, Goiânia alcança o patamar de Região Metropolitana e, em seguida, em 2003, o título de Região Metropolitana Regional. Concomitantemente, estudos desenvolvidos apontam que este crescimento negligenciando as diretrizes urbanísticas para subsidiar uma expansão e ocupação do solo conforme os atributos do meio físico, produziu como consequência perda na qualidade de vida para a população.

A deteriorização da qualidade de vida ambiental é observada principalmente pela intensificação das ilhas de calor; tendências positivas de aumento das temperaturas do ar em detrimento de decréscimos nos índices de umidade relativa do ar; problemas referentes processos de alagamentos, inundações e erosivos associados a eventos pluviais (CASSETI, 1991; LUIZ, 2012; LOPES & ROMÃO, 2006).

#### 1.1.6 Estatuto das Cidades

A partir da promulgação da Lei 10.257/1 surge, em 2001, o Estatuto das Cidades, como proposta inovadora de redimensionamento das políticas públicas destinadas ao gerenciamento do espaço urbano. Rodovalho (2008) destaca que o Estatuto das Cidades se consolidou como fruto de décadas de confronto entre os interesses do capital e o clamor público, por uma igualdade de apropriação do espaço das cidades. Tendo por parâmetro os princípios da Constituição Federal de 1988, o estatuto propõe uma política de inclusão social



do cidadão com a implantação de uma gestão municipal participativa (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2002).

O Estatuto das Cidades, na prática, acabou por alterar a função do Plano Diretor, visto, anteriormente apenas no seu aspecto paisagístico passa a ser concebido enquanto instrumento de planejamento e gestão participativa. Em 2007, é aprovado o primeiro Plano Diretor de Goiânia sustentado pelos princípios do Estatuto das Cidades. Como primeira alteração acontece o fim do zoneamento tradicional e propõe um novo zoneamento a partir das bacias hidrográficas que circundam o município, atraindo maior atenção para sua conservação e fiscalização (RODOVALHO, 2008).

O Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) progressivo surge como instrumento inibidor da especulação imobiliária, acarretando, desse modo, uma diminuição no número de lotes vagos, principalmente em regiões de infraestrutura já consolidada. De acordo com a legislação, novas áreas somente serão parceladas se respeitarem o princípio da continuidade. Essa medida visa favorecer um maior adensamento da cidade, com menores gastos públicos na implantação de infraestrutura e regulamenta a obrigatoriedade da elaboração de estudos de impacto ambiental a todas as atividades que possam desequilibrar o meio ambiente urbano. Determina, ainda, que a sociedade deve atuar como mecanismo de controle da gestão da cidade e para tanto, deve participar dos conselhos municipais, dos orçamentos participativos e da fiscalização do que foi acordado nas audiências públicas (RODOVALHO, 2008).

É inegável o avanço social que trouxe o Plano Diretor de 2007, entretanto mecanismos de interesses políticos e imobiliários procuram interferir nas diretrizes que se propõem conceber a cidade dentro de sua função social. Sob forte mobilização social contrária, foi aprovado o Projeto de Lei Complementar nº 28 em 25/04/2013, que altera as normas de redimensionamento dos vãos urbanos existentes em Goiânia, ilustrando de forma clara o desrespeito ao Plano Diretor de 2007 e aos princípios do Estatuto da Cidade. Segundo Parecer Técnico divulgado em agosto de 2013 pela Universidade Federal de Goiás, as mudanças do Plano Diretor de Goiânia, no que se refere ao redimensionamento dos vazios urbanos, foram elaboradas de forma subjetiva e ambígua. Esse aspecto gera abertura e falsas interpretações na aplicação da lei, podendo provocar consequências negativas imprevisíveis para a comunidade e para o meio ambiente (UFG, 2003).

## 1.2 EXPANSÃO URBANA NA REGIÃO SUL DE GOIÂNIA E A IMPLANTAÇÃO DOS PARQUES VACA BRAVA E AREIÃO

A partir do que foi exposto, é possível perceber que, desde os Planos de Atilio Correia Lima e Armando de Godói, a Região Sul de Goiânia se estabeleceu como área reserva de expansão imobiliária, destinada à população de melhor poder aquisitivo. Esta região foi privilegiada desde sempre, principalmente por pertencer ao governo do Estado de Goiás. Este fato associado à especulação imobiliária criou incentivos desde o início do processo de expansão da capital, a partir de intenso investimento do setor público e privado.

Assim, no decorrer da formação do espaço urbano de Goiânia, a Região Sul sofreu intenso processo de ocupação populacional atraindo a instalação de atividades econômicas. A partir dos anos 70, a região passa por um processo de verticalização e crescente valorização imobiliária, reforçando a posição de região nobre no imaginário do povo goianiense. Imagem que foi concebida com a implantação do Setor Sul, destinado à população de alto poder aquisitivo e perpetua até hoje com o *status* de região rica da capital (MARINHO, 2006).

A produção do espaço urbano capitalista tem uma lógica na necessidade de aglomeração que tem o capital, mas também na necessidade de ocultar contradições sociais. Isso fez com que essa produção resultasse em diferentes lugares, lugares de diferentes classes e diferentes grupos, lugares contraditórios (CAVALCANTI et al., 2001, p. 16).

Marinho (2006) tendo por base Carlos (2001) analisa a teoria do “espaço raridade” estabelecendo que a escassez de áreas livres nas áreas centrais faz os investimentos migrarem para outras localidades, surgindo novos pólos centrais, resultantes da articulação dos agentes público, imobiliário e financeiro. A maior parte das construções do setores público e empresarial construídas em Goiânia nas décadas de 1980 e 1990 concentra-se na região sul, reforçando a ideia do autor do conceito de nova centralidade em bairros da região e consequente valorização imobiliária.

Apesar de inicialmente, os programas de financiamento do governo se destinarem à população pertencente à classe média e baixa, o maior beneficiado foi a classe de poder aquisitivo mais elevado, que tinha condições de arcar com os pesados financiamentos habitacionais do governo e da iniciativa privada. Neste enfoque, a verticalização consolida-se como instrumento de segregação sócio espacial demarcando os modos de vida e lugares da cidade. Na região sul, principalmente os Setores como Oeste, Bueno, Nova Suíça, Jardim América e Bela Vista, foram os mais explorados por esse *boom* imobiliário.

No caso específico do Setor Bueno, a verticalização e alto adensamento populacional a partir da década de 1980 contribuiu para exemplificar um novo modelo de bairro. Ferreira Júnior (2007) menciona que essas áreas, abrigam uma grande diversidade de serviços, os quais são destinados a atender à sua população interna, de maior poder aquisitivo, sem que esta precise se ausentar dali. Esses núcleos de consumo são criados no intuito de valorizar a área, ao mesmo tempo em que encortinam suas diversas mazelas.

O processo de expansão da ocupação da região sul de Goiânia e sua periferia, não considerou as diretrizes apontadas nos Planos de Diretores, pois não privilegiou uma expansão em consenso com a qualidade ambiental. Seguindo uma tendência mundial a partir da década de 80, a qualidade ambiental passa a ser associada à qualidade de vida da população, surgindo, dessa forma, no interior dos espaços urbanos, áreas destinadas à implantação de parques.

Cenário principal de nossa pesquisa, a região sul de Goiânia abriga as áreas das microbacias hidrográficas do Córrego Areião e Vaca Brava, onde estão localizados os respectivos Parques Areião e Vaca Brava (Figura 2 e 3). Previstos como áreas de preservação ambiental desde os primeiros planos urbanísticos de Correia Lima e Armando de Godói, a história desses Parques se insere em um contexto de abandono, invasões e especulação imobiliária, culminando com um projeto de revitalização e reaproveitamento dessas áreas.



Figura 2 – Imagem do Parque Areião, Setor Marista - Goiânia.

Fonte – Boletim de Goiás. Disponível em: <<http://boletimdegoias.blogspot.com.br/2012/05/belezas-de-goias-parque-areiao.html>>. Acesso em 15 jan. 2015.



Figura 3 – Parque Vaca Brava, no Setor Bueno, em Goiânia.

Fonte – CARVALHO, Weimer. O Popular. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/goias/noticia/2011/10/conheca-opcoes-de-lazer-de-dez-parques-e-bosques-de-goiania.html>>. Acesso em 15 jan. 2015.

Goiânia, como toda cidade que passou por um processo de crescimento urbano desenfreado, possui áreas que se encontram em estágio de deteriorização causando descrédito e desvalorização para as áreas circunvizinhas. Esse era o caso das áreas das nascentes dos Córregos Areião e Vaca Brava, região abandonada pelo poder público, cenário negativo de decadência física, ambiental e social (ARANTES, 2011).

Propostas inovadoras do final do século XX buscaram inserir áreas antes degradadas em um contexto urbanístico moderno. Cidades como Boston, Buenos Aires, Londres e Nova York foram as pioneiras no processo de revitalização e requalificação de áreas problemáticas. A proposta da requalificação urbana engloba o lema das intervenções modernistas sobre o espaço urbano, propondo transformar a imagem pública da região e buscando para elas novas funções, sem que seja necessária sua extinção (ARANTES, 2011).

A requalificação urbana engloba processos de alteração em uma área urbana com o fim de conferir-lhe nova função (ou novas funções) diferentes(s) daquela(s) pré-existent(s). Fica evidente que uma ação de gestão territorial pode, ao mesmo tempo, ter um caráter de renovação e requalificação (DUARTE, 2007, p. 1).

Segundo Arantes (2011), dentro dessa perspectiva de requalificação, Goiânia também

sofreu importantes interferências urbanísticas, sendo essas alterações indutoras de novas paisagens. O maior exemplo de requalificação na região sul da capital, está na reabilitação das áreas degradadas dos Córregos Vaca Brava e Areião, com a implantação do Parque Vaca Brava em 1994 e do Parque Areião, em 1996. Incorporado na lógica de reaproveitamento de áreas deterioradas, o espaço se transformou em elemento polarizador de investimentos de alto padrão, ao mesmo tempo que interferiu no modo e qualidade de vida do morador.

Os empreendimentos imobiliários, a partir de então, passaram a explorar os atributos que a presença dos parques proporcionavam para região. Além de ser uma área considerada privilegiada e nobre em relação à infraestrutura, ainda assegurava uma qualidade de vida respaldada no contato com o meio ambiente. Apesar da aparente imagem de prosperidade beneficiando parte da população, os parques em questão trouxeram problemas ambientais urbanos, provocados pela construção em áreas ambientais frágeis (nascentes e fundos de vale); além de gentrificação e a exclusão social, uma vez que se tornou um equipamento para poucos capazes financeiramente de usufruí-lo. Apesar de serem parques públicos a sua localização privilegia a população dos bairros circunvizinhos, sendo estes destinados à população de médio e alto poder aquisitivo (STERGLIO; OLIVEIRA, 2011; ARANTES, 2011).

No imaginário popular, os Parques Vaca Brava e Areião representam a possibilidade de desfrutar do contato com a natureza, contudo as áreas de implementação desses parques são consideradas áreas frágeis, por constituir regiões de nascentes. Localmente são receptoras do fluxo superficial das águas pluviais e, ainda, enquanto áreas de nascentes naturalmente mantêm o nível do lençol freático elevado. Em estudos recentes, Morais e Romacheli (2012) apontam para problemas na área do Parque Vaca Brava referentes a alagamentos e inundações provocados em dias de chuvas. Devido às áreas circundantes do Parque Vaca Brava se encontrarem em regiões altamente impermeabilizadas, tal fato, além de provocar um fluxo concentrado das águas pluviais, ainda altera o pico de vazão do lago, córrego e nascentes inseridas nesse parque, sendo possível inferir a possibilidade de inundações nas imediações, atingindo ruas e edificações.

### 1.2.1. Implantação do Parque Vaca Brava

Quando Atílio Correia Lima na década de 30 idealizou o traçado urbanístico da nova capital já previa as alterações futuras provocadas pelo crescimento da cidade, e para tanto já determinava em seu planejamento as reservas de área verde. O tempo constatou que as

preocupações de Atilio tinham procedência. A história urbanística de Goiânia foi marcada pelo descaso público em relação à preservação das reservas ambientais, que sofreram significativa redução da cobertura vegetal com autorização de loteamentos e invasões clandestinas. Dentro desse contexto histórico, o Parque Municipal Sulivan Silvestre, mais conhecido como Parque Vaca Brava, ilustra um dos maiores exemplos de descaso público ao patrimônio ambiental.

A trajetória do Parque Vaca Brava não é recente. O mesmo Decreto, datado de 1951, que aprovou o loteamento do Setor Bueno também criou legalmente o aludido parque. O Setor Bueno possuía, inicialmente, 12% de espaços livres destinados a praças e parques, no entanto em 1970, este índice, após irregularidades, chegou a apresentar o patamar de 4%. Essas áreas livres, inclusive as destinadas ao Parque Vaca Brava passaram por várias episódios de redução de sua metragem em benefício de particulares, acrescentando ainda a esses fatores uma série de ilegalidades que culminou na invasão de áreas públicas pela iniciativa privada (CAU/GO, 2013).

Segundo o Plano de Manejo do Parque, elaborado pela Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA) em 2006

A área do Parque foi loteada em 1974, de forma legal, mas indevida. Este loteamento foi aprovado, pelo antigo Instituto de Planejamento Municipal – IPLAN, hoje Secretaria Municipal de Planejamento - SEPLAM, resultando na quadra B, dividida em 12 lotes de chácaras... O “mecanismo fraudulento” de alienação de áreas verdes ocorreu no Parque Vaca Brava. Aquele espaço livre constante no Plano Original e no memorial descritivo do loteamento do Setor Bueno, aprovado em 1951, e destinado ao Parque, apareceu sem explicações, numa nova planta, apresentada pela loteadora 23 anos depois, com a inscrição “particular”. A planta original sumiu do arquivo da Prefeitura e o parque foi desmembrado e loteado por Decreto Municipal, em 1974, através de um simples processo administrativo de interesse da loteadora, mesmo tendo vários pareceres jurídicos contrários (AMMA, 2006, p. 8-9).

Após o loteamento do parque, o Secretário Municipal do Governo de Goiânia, em 1979, através do Processo nº 0942/79 solicita anulação do decreto anterior alegando irregularidades. Em 1985, após anos de tramitação o prefeito de Goiânia manda indeferir o processo e autoriza através do Despacho nº 139/85, a construção de 12 prédios de alto porte na região originalmente pertencente ao Parque Vaca Brava (AMMA, 2006).

A AMMA, através de recursos judiciais recebe a autorização do juiz Geraldo Salvador de Moura, para recuperar as nascentes do Córrego Vaca Brava. Em seguida, fica comprovada

através de inquérito criminal a adulteração do mapa do Setor Bueno que gerou o loteamento ilegal na área do Parque. O Ministério Público, através de Ação Civil Pública, anula a escritura devolvendo a área ao município de Goiânia e, em 1992, é criada a Área de Proteção Ambiental (APA) do Córrego Vaca Brava (CAU/GO, 2013).

Neste período, a área, que seria atualmente do Parque Vaca Brava, vivenciava um período de abandono, apresentando um acentuado processo erosivo, com problemas de escoamento do fluxo pluvial e ausência de vegetação nativa. Na tentativa de unir poder público e privado, a prefeitura de Goiânia oferece à uma construtora a concessão de terreno na área do parque, onde seria construído um empreendimento urbano de grande impacto ambiental, o Goiânia Shopping. Em contrapartida, o lado beneficiado teria a responsabilidade de limpar a área do Parque, financiar sua implantação e ainda garantir posteriormente sua limpeza e manutenção.

Atualmente, a Prefeitura de Goiânia é responsável pela manutenção desta área pública, uma vez que tal construtora não cumpriu com o acordo firmado, além de ter empreendido um serviço de reabilitação fora dos padrões ambientais. Não demorou muito para que o órgão municipal ambiental tomasse as rédeas da situação, adequando a construção do parque às reais necessidades ambientais (FERREIRA JÚNIOR, 2007).

Em 1993, através do Decreto Lei n. 2.041/93 cria-se formalmente a Instituição Parque Vaca Brava e, em 1994, acontece sua inauguração simbólica, após um processo de reflorestamento da área do parque, passando então, a atrair diariamente uma parcela significativa da população. O Parque Vaca Brava está localizado entre os Setores Bueno e o Jardim América e entre as Avenidas T-3, T-5, T-10, T-15 e rua T-66. De acordo com a AMMA, o parque está entre as coordenadas: 16°42'34"S - 49°16'15"W, abrangendo uma dimensão territorial de 77.760,00 m<sup>2</sup> (MORAES; ROMACHELI, 2002).

Segundo levantamento do Plano de Manejo do Parque Vaca Brava (2006), o Parque se localiza em uma área muito urbanizada. Tendo como foco de análise uma distância equivalente a um raio de 100 m em relação a seu anel externo foram identificados 398 imóveis edificados, dos quais 240 são de residências e 158 são edifícios residenciais. Ainda foi registrada a presença de inúmeros estabelecimentos comerciais, entre eles se destacam: 02 shoppings, 34 escolas, 11 clínicas, 04 faculdades e 02 hospitais (Figura 4).

Pode-se constatar que nas áreas mais próximas da nascente do Córrego Vaca Brava, com altitude mais elevada, se destacam edifícios verticais. Em contrapartida, nas regiões

próximas ao Goiânia Shopping, predominam construções com estruturas horizontais (AMMA, 2006; CAU/GO, 2013).



Figura 4 – Parque Vaca Brava e entorno.

Fonte – Tripadvisor Brasil: Vaca Brava à noite. Disponível em:

<[http://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g303324-d2349481-i47599242-Vaca\\_Brava\\_Park-Goiania\\_State\\_of\\_Goias.html](http://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g303324-d2349481-i47599242-Vaca_Brava_Park-Goiania_State_of_Goias.html)>. Acesso em: 15 jan. 2015.

#### 1.2.2.1 Caracterização da Paisagem do Parque Vaca Brava

Considerando as condições físicas do terreno, a estrutura do parque foi planejada para preservar as nascentes e resgatar o aspecto ambiental e de lazer dentro de uma perspectiva de requalificação da área. Para concretizar os objetivos propostos e otimizar seu gerenciamento o parque foi dividido por zonas, para melhor atender suas especificidades. O Zoneamento Ambiental do Parque Vaca Brava é composto por: Zona de Proteção Integral, Zona de Uso Intensivo, Zona de Uso Restrito, Zona de Recuperação e Lago (AMMA, 2006).

A Zona de Proteção Integral por definição se caracteriza por áreas naturais onde a alteração pela ação do homem tenha sido mínima em seu aspecto de intervenção negativa. Sendo assim, são regiões frágeis, onde a presença do público pode ser permitida de forma supervisionada. Estão inseridas entre o lago e a rua T-5, com dimensão de 14.069,79 m<sup>2</sup>, abrangendo as matas ciliares e as áreas onde estão localizadas as nascentes do Corrego Botafogo. A área inserida na Zona de Uso Intensiva abriga duas finalidades, uma apresenta como princípio a conservação da paisagem natural e a outra, que sofreu interferência da



atividade humana, houve a instalação de equipamentos públicos, os quais propiciam a realização de atividades recreativas e contemplação. Faz parte ainda dessa zona, a estrutura física que dá suporte para o atendimento ao público (AMMA, 2006).

De acordo com o Plano de Manejo do Parque Vaca Brava da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (2006), a Zona de Uso Intensivo do Parque Vaca Brava possui área total de 15.776,20 m<sup>2</sup>, sendo dividida em 4.529,05 m<sup>2</sup> de pista de caminhada que contorna todo o parque e 11.246,70 m<sup>2</sup> de áreas destinadas a trilhas internas e locais com equipamentos de ginástica, sendo a parte do parque onde a presença do público se torna mais intensa.

A Zona de Uso Restrito exige uma maior fiscalização, pois abrange áreas destinadas as atividades de manutenção e administração do parque, além de incluir às áreas destinadas a projetos de educação ambiental. Está localizada entre o lago e o cruzamento das vias T-15 e T-10, abrangendo uma dimensão territorial de 12.149,89 m<sup>2</sup>. A Zona de Recuperação é composta pelas áreas que sofreram intenso processo de degradação ambiental provocada pela interferência da ação do homem. É considerada uma zona de transição entre o estágio de área de recuperação e o estágio de área permanente. Localiza-se nas proximidades da Zona de Proteção Integral, com uma dimensão de 10.580,40 m<sup>2</sup>, abarcando as extremidades do cruzamento da Avenida T-15 com T-5. Esta Zona é considerada uma grande promessa para o futuro, pois após o estágio de recuperação, será incorporada à Zona de Preservação Integral, ampliando assim a extensão da mata original do parque ( AGÊNCIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, 2006,p.70-73).

Conforme a AMMA (2006, p. 21) o lago do Parque Vaca Brava apresenta as características: "lêntico ornamental, sem turbilhamento, com coloração verde oliva. A idéia de sua criação surgiu da necessidade de aproveitar a área alagada em pontos próximos à nascente e ao longo do leito".

As linhas que definem o contorno do lago respeitam as curvas de nível das áreas em questão, resultando em um espelho d'água com área total de 11.471,63 m<sup>2</sup>. Problemas frequentes como descarga clandestina de esgoto e contaminação da água do lago foram parcialmente solucionadas, em 2006, com a importante intervenção na área do lago, cujo objetivo foi realizar trabalhos como a limpeza, a retirada da fauna exótica, a eliminação de vazamentos do vertedouro e o enrocamento de suas margens. Segundo o relatório do Plano de Manejo, um dos mais graves problemas do lago se refere ao processo de desmoronamento das bordas e consequente assoreamento, provocadas pela falta de cobertura vegetal nas suas margens (CAU/GO, 2013).

O Plano de Manejo registra uma série de medidas que visam minimizar o desequilíbrio ambiental na área do lago. Recomenda que apenas funcionários do parque transitem no seu interior, restringindo, dessa forma, sua atuação em situações de manutenção. Pesquisas científicas devem ser autorizadas pela AMMA, obedecendo aos critérios estipulados no plano de manejo do parque, que estabelece a proibição da prática de atividades esportivas aquáticas, incluindo a utilização de pedalinhas ou outro equipamento recreativo e acrescenta a proibição de jogar lixo nas áreas que margeiam o lago (AMMA, 2006).

As massas vegetais do Parque estão divididas em áreas de vegetação densa remanescente da mata de galeria no entorno da nascente; e no primeiro trecho do córrego, áreas que passaram por processos de recomposição na época de implantação do Vaca Brava [...] (CAU/GO, 2013, p. 6).

O acervo da flora do parque conta com exemplares de espécies nativas do bioma cerrado e algumas espécies exóticas introduzidas no ecossistema ao longo dos anos. Dentre elas podemos citar: Buriti, Goiaba, Figueira Angico Banha de Galinha, Palmeiras Imperiais, Guarirobas, Ipê-amarelo, Ipê de Jardim, Manga, Sibipiruna, Oiti, Paineira, Ingá, Chapéu de Napoleão, Gengibre, Embaúba Albizia, Pata de Vaca, Sangra d água. Por fazer parte de um ambiente urbano a fauna é representada por animais silvestres adaptados as peculiaridades do ecossistema do parque urbano (AMMA, 2006).

### 1.2.3 Implantação do Parque Areião

O Córrego Areião desde os primeiros planejamentos urbanos realizados na década de 30, representava um importante papel, tanto pelos aspectos paisagísticos quanto pela sustentabilidade hídrica. Sua relevância era justificada pelo fato de ser o Córrego Areião afluente do Córrego Botafogo, manancial que em um primeiro momento teria a função de abastecer a população de Goiânia (SEMMA, 2004).

Teoricamente preservado da ação predatória do homem, através do Decreto Lei nº 90-A de 1938, que objetivou proteger as nascentes e leitos dos principais córregos da cidade do processo de desmatamento e poluição, o Córrego Areião ilustra mais um exemplo do desrespeito às leis que foram criadas imbuídas de uma visão visionária de um futuro ambientalmente sustentável para Goiânia. Assim, as áreas verdes da região do Córrego Areião foram, com o passar do tempo, ocupadas ilegalmente e abandonadas pelo poder público (SEMMA, 2004).

No passado, a área que hoje faz parte do Parque Areião pertencia à área do Setor Sul,

possuía uma dimensão de 360.000 m<sup>2</sup> e fazia parte de uma mata ciliar localizada nos atuais Setores Marista e Pedro Ludovico. Com a construção da Rua 90, o parque foi dividido em dois, a parte com maior declividade com dimensão de 160.000 m<sup>2</sup> foi invadida ilegalmente por edificações de propriedades públicas e privadas e, a parte de menor declividade, onde se localiza a nascente do córrego foi ocupada por vinte famílias de posseiros, que utilizavam o local como chácaras produtivas (SEMMA, 2004).

A década de 1990 trouxe um novo olhar sobre o urbano, embasada na Constituição Federal de 1988, a qualidade ambiental das cidades passa a ser associada à visão de qualidade de vida, como mostra o seguinte artigo do Capítulo IV da Constituição Federal (1988) que respalda as questões ambientais.

Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas.

A implantação do Parque Areião se insere nesse contexto como uma proposta de resgate do passado, se coloca dentro de uma visão de requalificação dos espaços como uma perspectiva de futuro, em que a noção de qualidade de vida está cada vez mais associada a questão do meio ambiente. Sua área está localizada entre a Alameda Coronel Eugênio Jardim e as avenidas Americana do Brasil; Edmundo P. de Abreu; Areião; 5ª Radial e; Rua 90, envolvendo áreas presentes nos Setores Sul, Pedro Ludovico e Marista. O parque é um museu a céu aberto, mostrando para geração atual a biodiversidade existente no passado de Goiânia (SEMMA, 2004).

A história do Parque Areião tem como marco inicial o ano de 1991, principiando um período de quatro anos de intensa luta, primeiramente para retirar as famílias de chacareiros das áreas do Parque e evitar novas invasões e, em seguida, percorrer os trâmites legais de implantação efetiva do Parque Areião em 1994. Seu Plano de Manejo descreve esse histórico no trecho em que afirma

Em 1991, iniciou-se, com as elaborações de projetos, o processo de implantação do Parque, bem como sua legalização, para que essa área de preservação não fosse indevidamente explorada ou invadida, como em tempos anteriores. No ano de 1991, o prefeito Nion Albernaz sancionou a lei

nº 1029 de 19 de dezembro, dispondo sobre as instalações do Parque Areião no setor Pedro Ludovico. No ano de 1992, o mesmo prefeito decretou a criação do Parque Areião, no dia 10 de dezembro, pelo decreto nº 1530, e, ainda no ano de 1992, em 12 de junho, sancionou a lei 7.091, que dispõe sobre a criação de áreas de preservação ambiental onde os mananciais da nascente do Córrego Botafogo e o Córrego Areião estão incluídos. Finalmente, no ano de 1994, o então prefeito Darci Accorsi decretou o Parque Areião patrimônio histórico cultural e ambiental da cidade de Goiânia, pelo decreto nº 2109, de 13 de setembro (SEMMA, 2004, p. 11).

No ano de 1995, começam a ser colocadas em prática as medidas de proteção da área destinada ao parque, tais como: a construção das instalações físicas, a implantação do projeto de iluminação da pista de caminhada, a estruturação da área destinada a dois estacionamentos e estação de ginástica e a implementação da maior obra que foi a construção do lago do parque (Figura 5). Em 2000, a execução do projeto se intensifica com a extinção do problema que as invasões traziam ao ambiente do parque. Uma série de interferências no espaço foram então otimizadas, como; a construção da ilha do lago; o aumento da dimensão da pista de caminhada externa; trilhas de caminhada interna; além de outros equipamentos urbanos necessários para o funcionamento do parque (SEMMA, 2004).



Figura 5 – Parque Areião, vista do lago e da Vila Ambiental

Fonte – HIPERMERCADO MOREIRA. Disponível em:

<<http://www.moreira.com.br/blog/2012/09/aproveite-goiania-a-cidade-da-gente/>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

Finalizando a proposta de requalificação da área, em 2003 é construído na parte

interna do parque, a estrutura física das casas da Vila Ambiental, suporte necessário à implantação do Programa de Educação Ambiental do Município de Goiânia – PEA. O objetivo era oferecer um espaço para uso da população onde os princípios da sustentabilidade fossem respeitados. Para tanto, exemplificando com a prática tal objetivo, as madeiras das árvores mortas do próprio parque foram aproveitadas e utilizadas na construção da infraestrutura física e mobiliário interno, representado nas construções da vila ambiental (SEMMA, 2004, p. 16).

#### 1.2.3.1 Caracterização da paisagem do Parque Areião

Em 2004, é implantado o Plano de Manejo do Parque Areião com o objetivo de proteger a biodiversidade existente, através de um sistema de planejamento, gestão e monitoramento. O referido plano propõe critérios básicos para o melhor gerenciamento do parque, utilizando para isso o sistema de zoneamento respaldado nas técnicas de planejamento ecológico, que direcionam um olhar específico para as particularidades de cada zona. Em seu planejamento está especificado entre outros aspectos, as zonas mais adequadas à visitação pública, sua capacidade de fluxo, infraestrutura necessária e os recursos humanos adequados para a manutenção do parque (SEMMA, 2004).

O plano de manejo não propõe estabelecer um planejamento estático, portanto, o sistema de zoneamento vai se caracterizar como instrumento dinâmico de adequação às necessidades do parque. Determina-se para tanto, quatro zonas: Zona de Uso Intensivo, Zona de Uso Restrito, Zona de Recuperação, Zona de Preservação Integral. Com uma área de 44.010,40 m<sup>2</sup>, a Zona de Uso Intensivo é formada pelos lugares cujo terreno foi mantido seus aspectos ambientais naturais, apesar das alterações negativas realizadas no espaço ao longo do tempo. Faz parte dessa zona, o local que foi instalada a Vila Ambiental e a pista de caminhada externa, com uma extensão de 2.242,59 m (SEMMA, 2004).

Mediante orientação de uso e manejo, a Zona de Uso Restrito é composta pelas áreas que foram ocupadas pela instalação de uso administrativo e manutenção, integram ainda os pátios de entrada, guarita e casa da administração. Com uma dimensão total de 33.187,80 m<sup>2</sup>, compõem esse zoneamento as bordas do parque que estão próximas ao alambrado; as trilhas internas de uso controlado com 394,12 m<sup>2</sup>; a ilha do lago e as áreas circunvizinhas. A Zona de Recuperação é composta por áreas que estão em um patamar de significativa destruição ambiental. Por ser uma zona de recuperação provisória, encontra-se hoje em estágio de transição para outras zonas, pois se apresenta totalmente reflorestada por plantas

nativas do cerrado. Esta zona possui uma extensão total de 34.367,30 m<sup>2</sup>, composta por áreas que circundam o parque e por algumas trilhas internas (SEMMA, 2004).

Compõem a Zona de Preservação Integral as áreas naturais que apresentam pouca ou nenhuma degradação ambiental, portanto, necessitam de um olhar mais cuidadoso no intuito de garantir sua preservação. Com uma dimensão de 101.378,52 m<sup>2</sup>, estão integradas a essa zona as matas ciliares, o lago e as nascentes do Córrego Botafogo. Além dessas zonas estabelecidas pelo Plano de Manejo do Parque Areião, ainda temos, na parte interna do parque, os Espaços de Circulação que fazem ligação com áreas de convivência; recreativas; educativas e culturais. Esses espaços se traduzem em caminhos de circulação com piso de pedras, destacam-se os trechos circundados por pés de eucaliptos, abrindo clareiras onde foram instalados mesas e bancos. Esses espaços de circulação são divididos em Caminhos: dos Bambuzais, do Lago, do Anfiteatro Natural e Externo (SEMMA, 2004).

Já os Espaços de Convivência estão localizados nas cercanias dos espaços de circulação, denominadas de Espaço: do Estar sob Bambus; dos Remansos; do Recanto da Ilha; do Recanto dos Macacos e Praça de Convivência. Os Espaços Recreativos fazem parte do Programa de Educação Ambiental, sendo compostos por parques infantis e da Casa da Alimentação. Os Espaços Educativos e Culturais são locais onde são oferecidas as atividades do Projeto Vila Ambiental, como leitura, filmes, atividades culturais, jogos e brincadeiras. Integram esse espaço a Casa das Letras, Casa da Imagem, Casa Digital, Casa das Artes Plásticas, Casa da Higiene, Espaço Aberto, Anfiteatro Natural e Camarim (SEMMA, 2004).

Segundo a Prefeitura de Goiânia (2004), os Espaços de Preservação e Conservação que também fazem parte da área interna do parque, compõem os locais de uso controlado sendo áreas destinadas ao processo de reflorestamento. Os locais de uso restrito, somente podem ser percorridos por meio de trilhas monitoradas. Contudo, esta prática de trilhas orientadas atualmente vêm sendo utilizada mediante visitação de escolas previamente agendadas. Toda infraestrutura montada no Parque Areião denominada Vila Ambiental, tem por finalidade a implantação do Programa de Educação Ambiental da Prefeitura de Goiânia (PEA). O Plano de Manejo do Parque Areião estabelece um Projeto em que os objetivos a serem alcançados são

Assim, a implantação de um Programa de Educação Ambiental (PEA) faz parte do processo de resgate do Parque Areião e visa a trabalhar de forma holística as questões ambientais, articulando teoria e prática, estabelecendo uma nova forma de conscientização e sensibilização da sociedade goianiense. O PEA é, pois, um instrumento interventor que possibilita a

disseminação de ações sustentáveis estabelecidas nos princípios básicos da EA (SEMMA, 2004, p.178).

O PEA da Vila Ambiental trabalha com uma abordagem metodológica lúdica e não formal, com projetos cujo eixo norteador são respaldados nas questões ambientais sustentáveis (Figura 6). Para instrumentalizar o novo saber ambiental foram criados os espaços: Casa das Artes; Casa das Letras; Casa dos Jogos e Brincadeiras Tradicionais; Casa da Imagem; Casa Digital; Anfiteatro Natural e Casa de Alimentação Natural. Seu público-alvo são os alunos das escolas municipais, estaduais, particulares e comunidade em geral (SEMMA, 2004).



Figura 6 – Parque Areião - Aulas na Vila Ambiental

Fonte – Instituto Biosfera (2007). Disponível em:

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABSeEAB/curso-praticas-ed-ambiental?part=3>.

Acesso em: 15 jan. 2015.

O Plano de Manejo do Parque Areião definiu em suas bases a capacidade de carga, ou seja, de visitação do Parque, levando em consideração os parâmetros bióticos e abióticos da área, ficando estabelecido que nos espaços de circulação é permitida visitação de até 312 pessoas. Nos espaços recreativos é suportável a capacidade de até 106 pessoas e nos educacionais e culturais é previsto um fluxo de até 120 pessoas. No total, o Parque consegue receber diariamente uma população de funcionários e visitantes de até 610 pessoas (SEMMA, 2004).

Mediante o exposto neste Capítulo, os Parques Vaca Brava e Areião foram implementados durante um período de valoração da qualidade de vida do cidadão urbano vinculada à qualidade ambiental. Assim, os parques foram idealizados no sentido de aproveitar os recursos naturais do local, dentro de uma perspectiva de requalificação do

espaço. Essa requalificação se respalda em vender uma imagem de uma região diferenciada e mais saudável. Por isso, os parques tornam-se o cartão-postal da região onde o cidadão residente pode desfrutar de um ambiente mais saudável, com opções de lazer ligadas ao contato com a natureza, mesmo que para isso exista um custo a ser pago, a valoração da natureza construída.

Contudo, esta dinâmica não ocorreu com os parques totalmente desvinculados de problemas de acesso a essas áreas. O processo de urbanização que ocorreu durante e após a implementação dos parques não levaram em consideração aspectos do meio físico, por exemplo, na declividade. As quadras e ruas a montante das áreas de nascentes apresentam sistemas de arruamento em que o fluxo das águas pluviais encontram facilidade de escoamento superficial e aumento da energia do fluxo o que conseqüentemente são fatores que potencializam os processos de alagamentos nas ruas e inundações nas imediações dos parques. Esses aspectos levam a maior deterioração dos espaços e também gera impedimentos à circulação dos pedestres nas calçadas e nas vias públicas que dão acesso aos parques (SEMMA, 2004; AMMA, 2006).

Outro aspecto importante a ser mencionado, diz respeito à manutenção das vias públicas nos quesitos iluminação e calçamento. Estes são alguns aspectos que acabam por influenciar o acesso aos parques. Assim, o que seria um ambiente com qualidade ambiental diferenciada, podem em virtude de alguns fatores, fazer com que os frequentadores destes locais tenham dificuldades em vivenciar o verdadeiro sentido da palavra qualidade de vida, devido às questões relacionadas a acessibilidade. Mediante o exposto, o próximo Capítulo discorrerá acerca da importância da acessibilidade e mobilidade urbana, como fatores de qualidade de vida no ambiente urbano.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA

O presente capítulo aborda revisão bibliográfica referente à temática acessibilidade e mobilidade urbana. Apresenta também a fundamentação teórica a qual susidiou o desenvolvimento dos procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa.

### 2.1 O ESPAÇO URBANO E SUAS TRANSFORMAÇÕES

Pensar no urbano significa automaticamente pensar na vida do homem no habitat das cidades. Analisar o espaço urbano é fazer uma reflexão histórica e bibliográfica dos saberes das várias ciências que sistematizaram e conceberam as inúmeras facetas do ambiente das cidades. É compreender seu aspecto dinâmico e temporal dependente das mudanças sociais, é perceber a cidade como palco principal das contradições humanas (CAVALCANTI et al., 2001).

Conceber um ponto de partida dentro da problemática urbana é com certeza eleger o processo de industrialização iniciado no século XVIII como causa primária das transformações da chamada sociedade industrializada. Para tanto, se torna necessário compreender a interdependência entre industrialização e crescimento urbano, assim como suas transformações.

É pensar na cidade na lógica da produção capitalista, pensar na relação entre industrialização e urbanização (fenômenos interligados mas não equivalentes – a lógica capitalista tem a indústria, a empresa, como ponto central da riqueza e das relações sociais de produção, mas também os intertícios, os serviços, as atividades culturais, o consumo do espaço (CAVALCANTI et al., 2001, p. 16).

Lefebvre (1991) argumenta que, apesar da cidade não ser uma produção capitalista, existindo desde épocas remotas e desempenhando funções segundo seu contexto histórico, são consideradas por ele como uma obra em processo de construção, resultante de dois eixos norteadores: cidade e urbano. A cidade é representada por uma realidade presente, a estrutura física; e o urbano a realidade social, resultado das relações humanas que se cristalizam no cotidiano psicológico das cidades.

Cavalcanti et al. (2001) argumentam que a revolução industrial consolidada na Inglaterra, no século XIX, produziu uma nova divisão espacial entre campo e cidade. A concepção de cidade cristalizada nas relações do passado se modifica dando lugar as contradições de um novo sistema econômico e social, marcado por um novo modo de vida

que caracterizaria definitivamente a sociedade contemporânea. A sociedade pós-industrial reproduz cotidianamente uma maneira dinâmica de viver, de consumir, de segregar, que poderíamos resumir no termo, modo de vida. O modo de vida representa a síntese resultante do processo de interdependência entre os fatores econômicos dominantes e os fatores psicológicos que se desenvolvem no interior da vida em sociedade.

Espaço conflitivo, a cidade expressa na sua organização o próprio modo de produção capitalista. Nesse, a produção é social, mas a apropriação se dá de modo seletivo. Esse processo alimenta a divisão de classes, levando à estratificação e à segregação urbana [...] ou seja, o espaço urbano é expressão do modo de produção dominante (CAVALCANTI et al., 2001, p. 37).

Cavalcanti et al. (2001) analisando o modo de vida de uma sociedade, acrescenta que ele não se relaciona apenas a aspectos econômicos, mas está interligado a diversos fatores da vida em sociedade, fatores esses que perpassam pelas diversas nuances de caráter simbólico, psicológico e ambiental. Acrescenta que o espaço urbano capitalista convive com o dualismo entre a acumulação do lucro e a necessidade de camuflar as desigualdades sociais inerentes ao sistema, para tanto, o espaço urbano se torna o locus da segregação social, produzindo e reproduzindo lugares específicos para cada classe, lugares de contradição social.

A lógica do capitalismo reproduz no espaço urbano a dinâmica do processo produtivo. A divisão do trabalho nas indústrias tem sua representação no ambiente urbano com a segregação entre as classes: dominante e dominados, bairros abastados e bairros operários. Compreender as nuances de segregação social se torna necessário para poder perceber as diferentes formas de o cidadão urbano vivenciar sua cidadania. Cidadania contruída na percepção do ato de exigir o direito a ter direito, de exercer sua cidadania na coletividade (CAVALCANTI et al., 2001).

Colocando como ponto de partida a noção de cidadania inserida em um contexto urbano, percebemos o quanto as cidades mundiais e mais precisamente as cidades brasileiras estão aquém de respeitar o direito a ter direito. Analisaremos um dos direitos mais básicos e primários do conceito de cidadania, o direito de ter mobilidade e acessibilidade nos espaços públicos destinados ao caminhar do cidadão.

Aguiar (2003) sustentado por Magagnin (1999) considera espaços públicos as áreas destinadas aos pedestres no seu caminhar, se conceitua por serem espaços acessíveis e abertos ao trânsito de pedestre, sendo nas cidades representadas pelas ruas, calçadas, praças e parques. Segundo a autora, as ruas surgiram conjuntamente com as cidades para atender a necessidade

de deslocamento do pedestre nas suas atividades cotidianas, dando forma variada a malha urbana das diferentes cidades através dos tempos.

As calçadas não datam da mesma época do surgimento das ruas, elas foram criadas para atender a necessidade de separar os pedestres dos locais destinados ao tráfego de veículos não motorizados, além de evitar o contato do pedestre com o esgoto que corria a céu aberto. Os passeios, como também são conhecidas as calçadas, são formadas pelo espaço que ladeiam as casas e as ruas e são espaços destinadas ao uso de pedestres (AGUIAR, 2003).

Figueiredo e Maia (s/d) argumentam que o processo de industrialização e urbanização das cidades trouxe um novo olhar para os espaços destinados ao pedestre. O uso do automóvel no início do século XX trouxe uma nova forma de conceber o espaço urbano. Não era mais exigida nos códigos urbanos a necessidade de instalar espaços destinados aos pedestres, e dessa forma as ruas passaram a ser planejadas para atender às necessidades dos veículos automotores, deixando o pedestre e suas necessidades de mobilidade em um plano secundário.

Figueiredo e Maia (s/d, p. 3), citando Leiva e Barbosa (2003) expõem que “esse tipo de enfoque trouxe diversas perdas em termos de qualidade ambiental e social para as cidades, uma vez que as ruas deixaram de ser utilizadas pelos seus habitantes como um local de trocas culturais e de lazer, transformando-se em espaços de passagem de veículos motorizados”. Cidades em Movimento, Banco Mundial (2003, p. 88) demonstra que nos países em desenvolvimento, as políticas públicas de redução de acidentes entre pedestres e veículos motorizados se tornam mais eficazes e baratas quando os projetos de infraestrutura urbana priorizam o sistema viário, melhorando as condições de calçamentos e pavimentação das vias, sem que para isso seja necessário grandes obras na malha urbana.

As cidades brasileiras não ilustram exemplos diferentes no que se refere ao direito básico de cidadania, o direito de ir e vir dentro do espaço urbano. O processo de urbanização acelerada presente na metade do século XX produziu cidades e regiões metropolitanas sem o devido planejamento urbanístico, gerando um processo de segregação representado pela periferização das cidades e consequente desrespeito aos critérios fundamentais de mobilidade e acessibilidade para o pedestre usuário das vias urbanas.

## 2.2 PEDESTRE, MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE URBANA

Atividade básica do ser humano, o ato de caminhar constitui como sendo o direito mais elementar da cidadania. Por diversos motivos nos tornamos pedestres, desde para suprir a necessidade de deslocamento nas atividades cotidianas, até o caminhar como padrão de vida

saudável. Neste sentido, o espaço urbano se constitui como local de vivência e cenário contraditório das relações sociais, sendo a malha urbana um dos maiores exemplos de permanente disputa, representado por diferentes atores como pedestres, ciclistas e condutores de diversos tipos de veículos (MELO, 2005).

Melo (2005, p. 15) embasado em Daros (2000), afirma que

Esta evolução resultou em duas novas condições de deslocamento humano: além de pedestre, pode-se estar na condição de passageiro ou condutor de veículos. Como todo mundo caminha (com exceção de bebês e portadores de necessidades especiais de locomoção), a palavra pedestre designa uma condição temporária de cada membro da população e não uma determinada categoria.

Como mencionado anteriormente, as vias urbanas das cidades brasileiras deixaram de ser o espaço do pedestre para ser o espaço dos veículos automotores. A infraestrutura urbana projetada para viabilizar a mobilidade do cidadão nas suas atividades cotidianas passa a ser concebida para atender às necessidades de trafegabilidade dos veículos, invadindo espaços projetados inicialmente para usufruto do pedestre.

Quando as cidades já não possuem mais espaços, os administradores optam por adotar soluções que contemplam projetos caríssimos e irracionais, tais como; construções de túneis e elevados, ou desapropriações que destroem o tecido urbano, arrancando árvores, demolindo edifícios de valor histórico, e ainda eliminando os espaços destinados ao fluxo de pedestres (AGUIAR, 2003, p. 20).

Brasil – Ministério da Justiça (1997) Lei nº 9503 que legisla sobre O Código de Trânsito Brasileiro em seu Capítulo IV (Artigo 68 a 71), dispõe sobre a condição de pedestre no ambiente urbano assim como dos Condutores de Veículos Não Motorizados, e o Anexo I, estabelece critério para instalação de acostamento, calçada, passarela e passeio que são áreas destinadas à circulação de Pedestres. Apesar de representar um avanço nas questões de mobilidade e acessibilidade para o pedestre, pois garante o direito à utilização das vias públicas, o Código Brasileiro de Trânsito deixa obscuro a interpretação do conceito de pedestre.

Mesmo sem uma definição explícita para o conceito pedestre, a legislação de trânsito brasileira deixa claro que para o cidadão exercer seu direito de locomoção será necessário que as vias públicas ofereçam condições favoráveis de mobilidade e acessibilidade e que, para propor medidas que favoreçam essa maior mobilidade urbana o pedestre terá que ser analisado integralmente, pois qualquer deslocamento que se faça começa e termina com o

caminhar pelas vias e calçadas dos centros urbanos (BRASIL – MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, 1997, Lei nº 9503).

O Ministério das Cidades (2005) concebe mobilidade urbana como a síntese resultante dos diversos níveis de deslocamentos do cidadão no espaço das cidades. Dessa forma, planejar o espaço urbano, tendo como diretriz os conceitos de mobilidade é propor medidas que ofereçam condições de infraestrutura que atendam às necessidades dos pedestres nas suas atividades cotidianas, não priorizando para tanto, apenas os aspectos relacionados à mobilidade dos veículos e trânsito. Podemos inferir que políticas públicas urbanas centradas no automóvel resultam na secundarização do elemento principal, o ser humano, é negar o seu direito de cidadania, é excluir a possibilidade coletiva de vivenciar o que a cidade proporciona.

A Norma NBR 9050 (1994, p. 2) adota a seguinte definição de acessibilidade: "Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos". Podemos concluir que mobilidade e acessibilidade urbana são conceitos interligados e interdependentes, pois a acessibilidade urbana estabelece diretrizes a serem seguidas para otimizar a mobilidade de diferentes tipos de pessoas, com diferentes necessidades, em diferentes espaços.

No artigo 2º da Política Nacional de Mobilidade Urbana

[...] tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL - Lei nº 12.587, 2012, p. 1).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana através da Lei Federal Nº 12.587 de janeiro de 2012 propõe ainda como objetivos a serem alcançados, a otimização do espaço urbano em relação aos critérios de acessibilidade e mobilidade, possibilitando a interdependência entre os meios de transportes, através do planejamento coordenado do plano diretor da cidade, tendo como ponto norteador os preceitos da mobilidade urbana sustentável (BRASIL- Lei nº 12.587, 2012).

### 2.3 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL, MOBILIDADE POTENCIAL E ACESSIBILIDADE RELATIVA

Euroforum (2007) estabelece como maior desafio do gerenciamento do espaço urbano,

a redução da utilização do transporte rodoviário no cotidiano do cidadão europeu, ao mesmo tempo em que propõe aumentar o uso de modos de locomoção sustentáveis como transporte público, modo de locomoção a pé e bicicleta. Através dessas medidas, espera-se diminuir as consequências negativas da constante implantação de infraestrutura urbana visando a mobilidade do tráfego, ao mesmo tempo em que pretende impactar da menor forma possível a qualidade de vida do cidadão urbano.

A mobilidade sustentável no contexto sócio-econômico da área urbana pode ser vista através de ações sobre o uso e ocupação do solo e sobre a gestão dos transportes visando proporcionar acesso aos bens e serviços de uma forma eficiente para todos os habitantes, e assim, mantendo ou melhorando a qualidade de vida da população atual sem prejudicar a geração futura (CAMPOS, 2006, p. 4).

Costa (2008) destaca que para conceber a cidade dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável é necessária uma revisão de valores, que perpassa pelos vários segmentos sociais. Esse novo olhar deve conceber a cidade como um sistema dinâmico e interdependente, em que políticas públicas, especulação imobiliária, espraiamento urbano e qualidade de vida devem ser tratados e gerenciados de um modo sustentável e unificado.

Costa (2008, p. 17) descreve uma série de problemas de mobilidade encontrados no ambiente urbano

- Aprecariedade da infraestrutura urbana, onde a ausência de passeios públicos, iluminação adequada e a insuficiência dos equipamentos de drenagem acabam por trazer problemas para a circulação de pedestres e veículos.
- Apropriação ilegal do espaço público, seja por ambulantes, bares ou estabelecimentos comerciais em geral, que traz prejuízos para a circulação de pedestres e pessoas com restrição de mobilidade;
- A ausência de arborização urbana, com conseqüente perda da qualidade ambiental, contribuindo para a criação de espaços pouco atrativos para pedestres;
- As deficiências ou ausência de planejamento urbano e a má organização das cidades, com o conseqüente aumento dos tempos de deslocamento e dos custos de transporte, além da necessidade de maiores investimentos em infraestrutura urbana para atender a crescente demanda por transporte individual.

Costa (2008) argumenta que a mobilidade sustentável no meio urbano é algo complexo e interdependente de vários fatores, que vão desde os aspectos do cotidiano até aqueles que estão interligados ao planejamento urbanístico. Sendo assim, quando analisamos a temática da mobilidade urbana, não devemos ater nossa atenção apenas aos aspectos de

estrutura viária e meios de transportes. Todos esses fatores em conjunto, quando não são observados os princípios da mobilidade sustentável, repercutem negativamente na qualidade de vida do homem urbano.

Segundo Campos (2006, p. 6) existem formas de alcançar a mobilidade sustentável no contexto ambiental devendo considerar estratégias que incluam

- investimento em transporte público utilizando energia limpa;
- políticas de restrição de uso do transporte individual em áreas já poluídas;
- aumento da qualidade do transporte público;
- implantação de sistemas de controle de tráfego e de velocidade;
- adequação de veículos de carga, vias e pontos de parada;
- conforto urbano: calçadas adequadas, ciclovias, segurança em travessias e arborização de vias.

Vários estudos estão sendo realizados para sistematizar a complexidade de fatores que interferem na mobilidade do pedestre, abordando: níveis de serviços dos espaços urbanos; índices de acessibilidade das calçadas e travessias; medidas favorecedoras à mobilidade de acordo com as limitações do usuário; avaliação de desempenho das estruturas das calçadas baseada nos critérios dos cadeirantes; parâmetros de avaliação comportamental levando em consideração as condições físicas e etárias dos usuários. Para citar apenas alguns pesquisadores nessa área destacamos: FERREIRA; SANCHES (1998), (2001) e (2006); AGUIAR (2003) e (2010); ORLANDI (2003); MELO (2005); CARVALHO (2008); LUNARO (2006); CAMPOS (2006); KEPPEL JR.(2007); COSTA (2008).

Aguiar (2010) argumenta que em diversas situações referentes ao deslocamento físico, principalmente no que diz respeito ao modo a pé, os termos mobilidade e acessibilidade são caracterizados como sendo, duas variáveis interdependentes e sequenciais. Para tanto, é necessário conceituar suas especificidades, pois muitas das vezes seus conceitos são erroneamente confundidos. Para melhor compreensão, é importante que se tenha em mente que mobilidade é uma característica intrínseca às especificidades de cada pessoa, com limitações de mobilidade ou não, e a acessibilidade se caracteriza como o espaço que vai ser percorrido por esse indivíduo. Sendo, portanto, os dois parâmetros interligados e dependentes.

Quando o nível de acessibilidade de um local é otimizado pelos princípios norteadores de tornar acessível a todo tipo de usuário, pretende-se tornar do mesmo modo a qualidade de mobilidade oferecida ao usuário. Na Figura 7 a autora apresenta um esquema simplificado da relação entre mobilidade e acessibilidade do modo da mobilidade a pé.

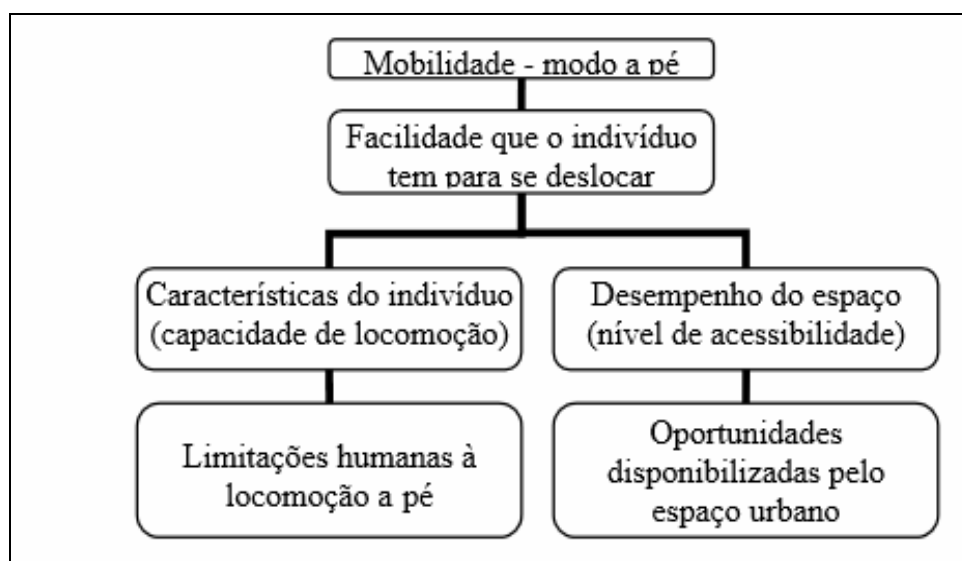


Figura 7 – Diagrama simplificado demonstrando a relação entre os conceitos de mobilidade e acessibilidade para o estudo de deslocamento a pé.

Fonte – AGUIAR (2010) (modificado).

A mesma autora continua sua análise estabelecendo um novo conceito, mobilidade potencial, como sendo o resultado da análise das potencialidades do caminhar. Para isso, leva-se em consideração as características individuais do indivíduo ou do grupo que ele faz parte, no que tange à sua facilidade ou destreza em percorrer determinado percurso. Aguiar (2010) destaca, nessa análise, uma série de critérios como: faixa de idade; estado físico permanente ou provisório e condição física que reduz momentaneamente a mobilidade (pessoas com carrinhos de feira).

Aguiar (2010) evidencia, na Figura 7 que, além das características físicas do indivíduo, é necessário relacionar nessa análise os critérios que determinam as condições estruturais do local avaliado e para isso, avalia os seguintes aspectos: conforto, segurança, continuidade, atratividade e seguridade.

Desse modo cita como principais variáveis de caracterização física da circulação do pedestre

[...] largura efetiva, inclinações longitudinal e transversal, características do material usado no piso, estado de conservação do piso, existência de sinalização, visibilidade e outras facilidades para travessia do pedestre nos cruzamentos. Quanto às variáveis ambientais, podem ser citadas: estética do ambiente, existência de iluminação, existência de arborização adequada, tipo de uso e ocupação do solo adjacente às calçadas etc. Tais variáveis, quando inadequadas, tendem a punir os usuários mais vulneráveis, comprometendo a



sua mobilidade a um destino desejado em função do aumento do esforço necessário para alcançá-lo (AGUIAR, 2010, p. 3).

Aguiar (2010), em sua tese, estabelece o conceito de acessibilidade relativa para o usuário pedestre, tendo como parâmetros, indivíduos com restrição de mobilidade. Demonstra em sua hipótese que os problemas referentes à mobilidade potencial dos pedestres pode ser atenuada se for possível estabelecer um instrumento de mensuração que consiga avaliar o nível de dificuldade que o usuário com restrição de mobilidade enfrenta ao percorrer determinado percurso das vias públicas. Dessa forma, o produto final seria o mapeamento dos índices de acessibilidade relativa desses caminhos, levando em consideração os fatores intrínsecos de mobilidade potencial do pedestre.

Para determinar os níveis de acessibilidade, temos que avaliar a estrutura física do local que vai ser percorrido no ato de caminhar, assim como estabelecer medidas de adequação do espaço a todo tipo de usuário, com restrição de mobilidade ou não. O objetivo dessa análise é oferecer um planejamento de ambientes que proporcione um padrão de qualidade no quesito acessibilidade, eliminando os obstáculos dos espaços públicos, que irão repercutir no bem estar do usuário que se locomove pelas calçadas ou pelas vias públicas (AGUIAR, 2010).

Lunaro (2006), destaca que, para atender às necessidade de eliminar os obstáculos presentes nas vias de circulação dos espaços públicos urbanos foi formado em 1963, na cidade de Washington - EUA, um grupo de especialistas criou um projeto que viria, mais tarde, estabelecer o conceito denominado de Desenho Livre de Barreiras. Esse projeto propunha desenvolver desenhos de equipamento para construções e áreas públicas que fossem adaptáveis às necessidades de pessoas com restrições de mobilidade ou outras deficiências, possibilitando assim, uma maior inserção social produzida por sua integração ao cotidiano do espaço da cidade.

Para ABNT (2004) NBR-9050, “Desenho Universal é aquele que visa atender a maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população”. Portanto, a Engenharia e a Arquitetura têm um importante papel a desempenhar, pois a técnica do Desenho Universal tem por finalidade planejar o espaço público para o cidadão em diferentes estágios da vida, melhorando a acessibilidade sem, contudo, necessitar de grandes adaptações ou projetos especiais que atendam aos portadores de necessidades especiais.

O Manual da Calçada Acessível Goiânia (2012, p. 7) cita os Princípios Básicos do Desenho Universal, que são

- Acomodar amplamente as diferenças antropométricas, ou seja, permitir que pessoas de diversos padrões (adultos, crianças, idosos etc.) ou em diferentes situações (em pé, sentados etc.) possam interagir sem restrições com o ambiente projetado. Significa estar atento a alguns limites físicos e sensoriais capazes de comprometer a ação e o alcance impostos a pessoas mais baixas, mais altas ou em cadeiras de rodas;
- Reduzir a quantidade de energia necessária para a utilização de produtos e ambientes. Considerar, enfim, distâncias e espaços, de modo que estes fatores não obriguem o indivíduo a um esforço adicional ou cansaço físico;
- Adequar ambientes e produtos para que sejam mais compreensíveis, prevendo inclusive as necessidades de pessoas com perdas visuais ou auditivas, criando soluções especiais por meio de cores vibrantes, sinais táteis e sonoros;
- Integrar produtos e ambientes para que sejam concebidos como sistemas e não como partes isoladas.

## 2.4 ESPAÇO PÚBLICO PARA PEDESTRES – AS CALÇADAS

Analisar o espaço público para pedestres nas cidades brasileiras é constatar facilmente a sua condição secundária entre as prioridades da gestão pública. Ao longo do século XX as cidades brasileiras deixaram de priorizar o caminhar do cidadão urbano para privilegiar o espaço destinado ao automóvel. Podemos dizer que existia no Brasil um tipo de cidade antes do século XX e a cidade do automóvel nos dias atuais. As cidades foram se estruturando em um emaranhado de túneis, elevados, viadutos e avenidas, que acabaram modificando negativamente o espaço urbano e automaticamente deteriorando a qualidade do caminhar para o usuário pedestre (AGUIAR, 2003).

Aguiar (2003) argumenta que analisando os planejamentos urbanos atuais nota-se com relativa facilidade, a simplicidade quase medíocre com que são tratadas as necessidades do pedestre. As medidas de interferência urbanísticas alardeadas pelo poder público, destinadas a melhoria das condições de uso do espaço pelo pedestre, não passam de interferências pontuais como: implantação de faixas de travessias para pedestres, estabelecimento de áreas restritas exemplificadas pelos calçadões e ainda podemos citar a instalação de pistas de caminhadas nas áreas públicas destinadas aos parques.

Nas atividades cotidianas, mesmo que utilizemos meios de transporte motorizado, não deixamos de ser pedestres. Um simples deslocamento realizado em nosso cotidiano, vai iniciar e terminar inevitavelmente com a utilização das calçadas. Esse caminhar pelas calçadas das cidades brasileiras, se apresenta atualmente, como uma tarefa de vencer desafios. Nessa competição cheia de obstáculos o pedestre enfrentará a disputa pelo espaço com outro

pedestre no desafio de percorrer locais intransitáveis, para finalmente, transformar uma das atividades mais básicas do ser humano, o caminhar, em algo desagradável e a todo custo evitado (FIGUEREDO; MAIA, s/d).

A calçada que é o espaço destinado à locomoção do pedestre e que deveria fornecer conforto, segurança a este é a parte mais irregular da rua. Várias cidades brasileiras definem em seus códigos e planos que é obrigação do dono do lote a manutenção das calçadas. O grande problema é que estes planos e códigos municipais se limitam somente a definir a largura mínima exigida pelas calçadas, deixando de questionar e fiscalizar complementos importantes como, declividade, continuidade, tipo de revestimento, tipo de vegetação, disposição do mobiliário etc. (LUNARO, 2006, p. 13).

Brasil – Ministério da Justiça (1997) Lei nº 9503 que legisla sobre o Código de Trânsito Brasileiro define calçada como sendo “parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins”. Normalmente se encontram em uma altura mais elevada em relação à via de tráfego de veículo, sendo sua largura definida pelas leis municipais e sua função garantida exclusivamente para pedestres. O material de calçamento deve reproduzir na superfície características de regularidade, firmeza e estabilidade (FIGUEREDO; MAIA, s/d).

Na perceptiva de proporcionar maior acessibilidade no espaço público foi criada, a Lei da Acessibilidade, BRASIL. Lei nº 10.098, (2000), que normatiza aspectos relacionados às calçadas

- Art. 3º O planejamento e a urbanização das vias públicas, dos parques e dos demais espaços de uso público deverão ser concebidos e executados de forma a torná-los acessíveis para as pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
- Art. 4º As vias públicas, os parques e os demais espaços de uso público existentes, assim como as respectivas instalações de serviços e mobiliários urbanos deverão ser adaptados, obedecendo-se ordem de prioridade que vise à maior eficiência das modificações, no sentido de promover mais ampla acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Segundo o Ministério das Cidades (2004) é permitido que os municípios estabeleçam normas específicas para o dimensionamento das calçadas, para tanto devem seguir como parâmetros as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em especial a Norma Brasileira NBR 9050. A Legislação urbanística da maior parte das cidades brasileiras

atribui responsabilidade ao proprietário do imóvel urbano, a construção e manutenção das calçadas. Entretanto, sem a exigência de uma aprovação prévia e um controle posterior eficiente por parte do poder público, as calçadas brasileiras mais que naturalmente passaram a apresentar padrões de nivelamento, texturas e calçamentos inadequados. Podemos ainda inferir que a ausência de uniformidade na instalação dos mobiliários públicos obriga, muitas vezes, o pedestre a se arriscar nas vias urbanas (FIGUEREDO; MAIA, s/d).

O Manual da Calçada Sustentável, Goiânia (2012), da Prefeitura de Goiânia, propôs divulgar as normas para construção das calçadas no município de Goiânia, determinando os critérios a serem seguidos nas etapas de manutenção, arborização, permeabilização e instalação equipamentos públicos. Como mostra a Figura 8, a estruturação das calçadas se divide em três níveis: faixa de serviços, faixa livre e faixa de acesso. A faixa de serviço se localiza na borda do meio fio. Essa zona tem por finalidade instalação do mobiliário urbano, que engloba desde postes até caixas subterrâneas do sistema de energia. A faixa livre está na zona intermediária, entre a faixa de serviço e a faixa de acesso, sendo destinada unicamente para o tráfego de pedestres, para isso deve apresentar as condições necessárias que viabilizem esse trânsito. Já a faixa de acesso adquire a função de margear a área do imóvel devendo ser permeável. Apenas as áreas de acesso de veículos e pedestres podem apresentar características diferenciadas (GOIÂNIA, 2012).



Figura 8 – Estruturação das calçadas por faixas de acesso, em três diferentes níveis.  
Fonte – Goiânia (2012, p. 17).

O Quadro 1, presente no Manual da Calçada Sustentável, Goiânia (2012), normatiza as especificações que devem ser seguidas na construção das calçadas tendo como parâmetro a sua largura. Para tanto são observados os seguintes critérios: a largura das faixas da calçada, inclinação transversal máxima, dimensões máximas de lixeira, porte máximo da arborização, e permissão para composição de gramado e plantas ornamentais na faixa de acesso.

<b>Largura das faixas das calçadas, inclinação transversal máxima, dimensões máximas da lixeira, porte máximo de arborização, e permissão para composição de gramado ou vegetação rasteira similar com plantas ornamentais na faixa de acesso conforme largura da calçada</b>			
<b>Largura da calçada (<math>\ell</math>)</b>	<b>Parâmetros normatizados em metro (m), exceto inclinação</b>		
	<b>Faixa de serviço</b>	<b>Faixa livre</b>	<b>Faixa de acesso</b>
$\ell < 1,80$	Largura: 0,60 Inclinação máxima de 8,33% Dimensões máximas da lixeira: largura = 0,45 comprimento = 1,50 Não permitido novos plantios	Largura restante da calçada Inclinação máxima de 3% ***** ***** ***** *****	Inexistente ***** ***** ***** *****
$1,80 \leq \ell \leq 3,0$	Largura mínima de 0,60 Inclinação máxima de 8,33% Dimensões máximas da lixeira: largura = 0,45 comprimento = 1,50 *Usualmente forte máximo de arborização = pequeno	Largura mínima de 1,20 Inclinação máxima de 3% ***** ***** ***** *****	Largura restante da calçada Inclinação máxima de 8,33% Permitida a composição com plantas ornamentais ***** ***** *****
$3,0 \leq \ell \leq 4,0$	Largura 1,00 Inclinação máxima de 8,33% Dimensão máxima da lixeira: largura = 0,85 comprimento = 1,80 *Usualmente forte máximo de arborização = pequeno	Largura mínima de 1,5 Inclinação máxima de 3% ***** ***** ***** *****	Largura : restante da calçada Inclinação máxima de 8,33% Permitida a composição com plantas ornamentais ***** ***** *****
$\ell \leq 4,00$	Largura 1,50 Inclinação máxima de 8,33% Dimensão máxima da lixeira: largura = 0,85 comprimento = 1,80 *Usualmente forte máximo de arborização = grande	Largura mínima de 2,00 Inclinação máxima de 3% ***** ***** ***** *****	Largura : restante da calçada Inclinação máxima de 8,33% Permitida a composição com plantas ornamentais ***** ***** *****

Quadro 1 – Parâmetros para construção das faixas segundo Manual da Calçada Sustentável.  
Fonte – Goiânia (2012, p. 17) Adaptado por Cunha (2015).

Além das especificidades explicitadas no Quadro 1, o Manual da Calçada Sustentável, Goiânia (2012, p. 20) evidencia outros aspectos que regem a construção e manutenção das calçadas, como

- Inclinação no sentido longitudinal da calçada deve acompanhar o meio fio.

- Para possibilitar o acesso de veículos é permitido rebaixamento da guia do meio fio, entretanto a quantidade desses rebaixamentos vai depender da metragem da testada do lote.
- A continuidade (nível e caminho horizontal) deve ser assegurada entre os passeios vizinhos, tomando-se como referência o passeio já existente, se tiver sido construído dentro das normas vigentes.
- A sinalização Tátil de Alerta deve ser instalada nos equipamentos públicos, conforme as regras da NBR 9050 (ABNT, 2004).
- O mobiliário urbano não pode ser um fator de obstrução ao acesso e à visibilidade do pedestre ou do motorista.
- As zonas arborizadas devem acompanhar o alinhamento das calçadas.
- Não é permitido a construção de rampas nas sarjetas.
- Não será permitido que as calçadas coloquem em risco a integridade física dos pedestres, para tanto sua conservação deve ser fiscalizada.

## 2.5 ESPAÇO URBANO SEGUNDO AS NECESSIDADES DAS PESSOAS IDOSAS

Estatísticas apontam um crescimento acelerado da população idosa em todo o planeta. A maior longevidade registrada principalmente nos países desenvolvidos e em desenvolvimento é resultante dos avanços médicos influenciados pela tecnologia, além de cuidados com prevenção e alimentação. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), em 1950 existiam 250 milhões de indivíduos com mais de 60 anos no planeta. Esse número quase triplicou até o ano 2000, somando 606 milhões de pessoas. O Brasil vivencia uma situação de mudança do padrão populacional, segundo estimativa do IBGE realizada em 2013, baseada em projeções populacionais do Censo 2010, a qual concluiu que o número de brasileiros acima de 65 anos deve quadruplicar até 2060 (BRASIL ESCOLA, 2014).

Essas estatísticas apenas confirmam o que já vem sendo projetado há algum tempo pelos demógrafos brasileiros. Deixamos de ser um país de jovens, encontramos-nos no estágio de um país de adultos e estamos caminhando para o patamar de ser um país de idosos. Teoricamente, a finalidade das estatísticas e projeções populacionais deveriam servir de parâmetros para direcionar as políticas públicas destinadas a esses segmentos populacionais. Teremos um grupo populacional único na história do Brasil, pessoas idosas, com as limitações próprias da idade, circulando e convivendo ativamente na sociedade. Portanto, espera-se que seus direitos de cidadania sejam assegurados, com políticas públicas eficazes (CAMARANO; PASINATO, 2004).

Este envelhecimento da população deveria causar uma grande preocupação nos setores de gestão dos serviços públicos, como por exemplo, nos

transportes urbanos. A participação efetiva dos idosos nos deslocamentos através das vias públicas, fazendo o uso do transporte motorizado individual, coletivo ou simplesmente caminhando poderá contribuir substancialmente para a elevação do índice de envolvimento em acidentes de trânsito, caso não sejam tomadas providências (LUNARO, 2006, p. 1).

Vivenciamos, no Brasil, políticas públicas destinadas a atender às necessidades das pessoas ditas normais, excluindo as pessoas com necessidades especiais e os idosos. As leis, normas e decretos existem no Brasil para regulamentar as construções dentro de uma perspectiva de acessibilidade. Entretanto, basta um breve olhar pela paisagem urbana brasileira para identificar o espaço público das calçadas em um patamar de acessibilidade para o idoso, muito distante do mínimo exigido. Calçadas estreitas, esburacadas e fora dos padrões de acessibilidade são apenas alguns dos muitos desafios que o idoso enfrenta em uma simples caminhada (LUNARO, 2006).

## 2.6 METODOLOGIAS E PESQUISAS VOLTADAS PARA O ESTUDO DE MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE URBANA

Na perspectiva de desenvolver pesquisas que sirvam como subsídios para os gestores públicos, no quesito acessibilidade e adequação dos espaços das calçadas para serem utilizadas por pessoas idosas e com dificuldade de locomoção, inúmeros trabalhos vêm sendo realizadas no campo da Engenharia Urbana.

As primeiras pesquisas desenvolvidas nessa área tiveram como objetivo propor modelos de avaliação da qualidade das vias públicas para o trânsito de veículos. Os resultados desses estudos deram origem à variável Nível de Serviço (NS) das vias públicas, tendo como parâmetro as características das ruas e fluxo de veículo, assim como, a elaboração do Manual de Capacidade Viária - *Highway Capacity Manual* (1965). Estabelecendo que o Nível de Serviço (NS) é a variável que representa as características totais do local examinado. Tendo em conta que seus aspectos podem afetar os usuários que percorrem essas vias, especialistas passaram a utilizar essa variável como parâmetro de avaliação que define as condições estruturais das áreas destinadas ao fluxo de pedestre (AGUIAR, 2003).

Aguiar (2003) comenta em sua análise que Fruin (1971) foi o pioneiro na utilização do conceito de nível de serviço, tendo como foco de pesquisa o usuário pedestre. Para tanto, utilizou variáveis embasadas nos critérios: intensidade do tráfego de pedestre; velocidade empreendida, segurança, seguridade, conveniência, continuidade, conforto, coerência e

atratividade. Nessa perspectiva, os primeiros trabalhos focavam apenas na análise quantitativa, entretanto outros indicadores passaram a ser inseridos e priorizados. Esses indicadores envolvem características qualitativas que podem influenciar tanto no aspecto positivo quanto negativo, provocando bem-estar ou apreensões na utilização da infraestrutura disponível. Esses indicadores, associados aos critérios de avaliação dos espaços públicos, segundo a percepção do usuário pedestre, mostram até que ponto as condições das calçadas estão incentivando ou inibindo o ato de caminhar.

Lunaro (2006) em sua pesquisa objetivou identificar e avaliar as variáveis de caracterização física e ambiental das calçadas na cidade de Barretos – SP. Para isso, analisou os aspectos de conforto, segurança e condições ambientais. Utilizando o Método de Delphi, realizou uma pesquisa com profissionais vinculados aos setores de Saúde e Engenharia Urbana, visando a definição da importância das variáveis de qualidade a serem investigadas. Através da Técnica da Preferência Declarada aplicou-se uma nova pesquisa, em que os idosos avaliaram através de sua percepção as variáveis estabelecidas pelos profissionais das diversas áreas. Como resultado, ficou estabelecido que os profissionais das áreas de Saúde e Engenharia Urbana escolheram as variáveis que apontavam para um nível de serviço aceitável para caminhada, todavia os idosos privilegiaram as condições consideradas confortáveis para seu transitar, condições que representam a ausência de obstáculos e segurança nas situações de deslocamento em cruzamentos de vias.

Ferreira e Sanches (2005) estabeleceu um índice de acessibilidade das calçadas que permite avaliar, através das percepções dos portadores de deficiência física e usuários de cadeiras de rodas (cadeirantes), a situação estrutural das calçadas, com o intuito de estabelecer rotas acessíveis ao longo das vias urbanas. Para tanto, foram utilizados critérios que representam aspectos de conforto e segurança para os cadeirantes, essas variáveis em seguida foram ponderadas, segundo os resultados obtidos com a pesquisa de percepção dos usuários. O trabalho constatou que não existem rotas acessíveis e instrumentalizou a identificação dos locais carentes de intervenções ou alterações, com o intuito de facilitar a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência física.

Aguiar (2003), em sua pesquisa, avaliou os resultados produzidos por diferentes metodologias. Utilizou seis metodologias que propunham avaliar a qualidade dos ambientes urbanos destinados ao uso do pedestre. Para esse fim foi escolhido como local de pesquisa, uma região na cidade de São Luis do Maranhão. As metodologias foram aplicadas em uma mesma área urbana e a análise dos resultados das diferentes metodologias constataram que,



apesar de terem sido utilizados indicadores de qualidade diferenciados segundo as especificidades de cada método, os dados finais apontaram para o mesmo resultado, comprovando assim a coerência e eficácia dos parâmetros avaliativos utilizados.

Em sua revisão bibliográfica, Aguiar (2003) faz um levantamento metodológico, em que descreve os métodos desenvolvidos pelos seguintes pesquisadores: Fruin (1971), Mori e Tsukaguchi (1987); Khisty (1995); Dixon (1996); Ferreira e Sanches (1998).

### 2.6.1 Metodologia de Fruin (1971)

Fruin (1971) determina a utilização de fatores quantitativos e qualitativos para estabelecer o conceito de Nível de Serviço (NS), utilizados na avaliação de espaços destinados aos pedestres. A metodologia considera em sua análise o conceito de Capacidade utilizado na Engenharia de Tráfego, cuja variável é determinada pelo fluxo de pedestres no espaço, tendo como parâmetro a velocidade no ato de caminhar. O autor utilizou em seu método, sequências de fotos tiradas em intervalos curtos de tempo, com o intuito de estabelecer relações entre volume e velocidade, das diferentes situações que o pedestre vivencia no seu cotidiano. Como resultado final, o autor propõe um método quantitativo que pretende avaliar e planejar o ambiente de uso do pedestre, estabelecendo seis Níveis de Serviços para o projeto de calçadas, sendo eles:

- 1- **Nível de serviço A** – Espaço suficiente para o pedestre escolher sua própria velocidade de caminhada sem se preocupar com conflitos no desvio de pedestres
- 2- **Nível de serviço B** - Espaço disponível mais restrito, mas ainda suficiente para o pedestre escolher sua velocidade de caminhada, sem conflitos com outros pedestres.
- 3- **Nível de serviço C** – Espaço se restringe afetando a velocidade e a liberdade de ultrapassar outro pedestre , se torna necessário diminuir a velocidade da caminhada para evitar choques com outros usuários dos espaços públicos.
- 4- **Nível de serviço D** – A velocidade de caminhada é reduzida pela dificuldade de ultrapassar outros pedestres e evitar choques nas ultrapassagens de sentido contrário.
- 5- **Nível de serviço E** – Nesse nível a área é insuficiente para ultrapassagem em sentido contrário, sendo necessário ajustes na velocidade.
- 6- **Nível de serviço F** – Esse nível de serviço é específico para situações de fila, onde a velocidade da caminhada só é realizada através do contato físico entre os pedestres.

### 2.6.2 Metodologia de Mori e Tsukaguchi (1987)

Mori e Tsukaguchi (1987) desenvolveram um método de avaliação da qualidade da

infraestrutura para pedestres nas áreas urbanas, e para tal fim, definiram o Nível de Serviço das calçadas com base na avaliação do pedestre. O objetivo da metodologia é propor uma avaliação através da relação entre a percepção do pedestre e algumas características físicas das calçadas. A metodologia segue as seguintes etapas:

**Primeira Etapa:** Coleta de Dados - Foi selecionada a amostra de 129 calçadas e, em seguida foram estruturados dois bancos de dados, o primeiro, com as características de cada calçada e o segundo com as fotos correspondentes a cada um dos 129 pontos amostrados. Sequencialmente foi realizado um teste piloto com o objetivo de constatar se uma foto poderia representar visualmente as condições reais das calçadas. Após testes, foram selecionadas as seis principais características das calçadas a serem analisadas: largura da calçada, volume de verde, obstáculos, condições sanitárias, facilidade para caminhar e avaliação geral da calçada.

**Segunda Etapa:** Aplicação da Pesquisa - Foram feitas inicialmente 35 fotografias de calçadas, demonstrando situações diferenciadas no quesito infraestrutura e, em um segundo momento, 35 pessoas foram escolhidas aleatoriamente entre os estudantes universitários e moradores do bairro determinado como foco de estudo. Cada pessoa teve 20 segundos para observar cada foto e avaliar as seis características anteriormente elencadas no estudo piloto.

**Terceira Etapa:** Modelo Proposto - Os dados obtidos na segunda etapa foram manipulados, através de análises estatísticas (regressão linear múltipla), e possibilitaram a definição do método representado na Equação a seguir:

$$AV = -2,31 + 0,67X1 + 0,027X3 + 0,62X4 \quad \text{Equação 1}$$

**Onde:**

AV= avaliação global da calçada;

X1= largura efetiva da calçada (metros);

X3= taxa de verde (porcentagem);

X4= tipo da calçada (variável “dummy”, igual a 1(um) para calçadas separadas por guias, e 0 (zero) para calçadas separadas da rua por artefatos de concreto.

Como resultado final, as calçadas foram avaliadas seguindo o critério de variação de valores: 5 (muito boa) e 1 (muito ruim).

### 2.6.3 Metodologia de Khisty (1995)

A metodologia desenvolvida por Khisty (1995), objetiva avaliar os critérios qualitativos dos espaços destinados aos pedestres segundo sua própria percepção

observacional. Para definir as medidas de desempenho potenciais e avaliar fatores ambientais foi realizada pesquisa nos trabalhos produzidos pelas áreas da Engenharia de Tráfego e na Psicologia Ambiental. Embasados nesses estudos foram determinadas vinte medidas de desempenho para, posteriormente, serem reduzidas a sete medidas. As variáveis de desempenho são: atratividade, coerência do sistema, conforto, continuidade do sistema, conveniência, segurança e seguridade.

Em seguida, foi organizada uma tabela que descreve a definição de cada medida de desempenho associada a uma escala de “A” até “F”, sendo “A” a representação da melhor situação e “F” a pior. Em um segundo momento, acontece a aplicação da metodologia com a utilização dos fatores de ponderação para ordenar conforme a sequência de importância das medidas de desempenho que, em seguida, serão utilizadas na avaliação final. Sucintamente o autor define os conceitos das seguintes medidas de desempenho:

- **Atratividade** – se relaciona às sensações de prazer, satisfação e interesse.
- **Conforto** – compreende a percepção que o usuário tem em relação ao conforto, associado à proteção de abrigos, odor, densidade de pessoas, barulho, condições da superfície e limpeza.
- **Continuidade do sistema** – se relaciona aos aspectos de continuidade, unificação e conectividade com outros sistemas que fazem parte do caminho do pedestre.
- **Conveniência** – se refere às características que facilitam a caminhada: pouca declividade, sinalização, rebaixamento do meio fio, pouca sinuosidade, rampas, caminhos táteis e outras.
- **Segurança** – fatores que reduzam conflitos entre veículos e pedestres, permitindo a separação equilibrada entre os dois elementos no espaço público.
- **Seguridade** – se refere a critérios que proporcionem sensação de segurança: boa iluminação, policiamento, movimentação, monitoramento por câmeras, boa visualização.
- **Coerência do Sistema** - estabelece a correlação entre as características do local que o pedestre transita e as percepções psicológicas que ele faz do ambiente físico.

A pesquisa de campo tem por função estabelecer uma ordem de importância das medidas de desempenho segundo a percepção do entrevistado. Os resultados da entrevista permitiram que o autor alcance os fatores de ponderação que serão obtidos através do método de comparação por pares de soma constante. Esse método vai produzir dados comparativos tanto em relação à sequência de importância das medidas de desempenho, como quanto à

ponderação da importância de uma medida de desempenho em relação à outra medida. Em uma última fase devem-se escolher as rotas que vão ser avaliadas e aplicar a pesquisa com pessoas que utilizam desses caminhos regularmente. Realizada a pesquisa o pesquisador deve

- (A) correlacionar as variáveis: nível de serviço e medida de desempenho;
- (B) definir pontos para cada nível de serviço, estabelecendo que A=5, B=4 até F=0;
- (C) atribuir um valor numérico na forma de peso para cada medida de desempenho;
- (D) realizar a multiplicação dos pontos obtidos pelos pesos de cada medida de desempenho;
- (E) efetuar a soma do produto de cada medida de desempenho para estabelecer o valor geral;
- (F) estabelecer um nível de serviço para o valor total.

#### 2.6.4 Metodologia de Dixon (1996)

Dixon (1996) determinou uma série de medidas de desempenho para avaliar o Nível de Serviços de espaços destinados aos pedestres. Para tanto, foi proposto um Sistema de Níveis de Serviço, obedecendo a classificação de A a F. As medidas de desempenho consideradas na metodologia representam o resultado segundo a percepção do usuário. É utilizada na obtenção das medidas de desempenho a avaliação dos critérios a seguir:

**Infraestrutura disponível para os pedestres:** avalia a infraestrutura dominante nas calçadas. Classifica as calçadas segundo as seguintes características físicas: contínua em um dos lados, contínua em ambos os lados, descontínua ou não existente, calçada livre de obstáculos e com largura efetiva mínima de 1,53 m, calçada com largura efetiva maior que 1,53 m, calçada isolada da via.

**Conflitos:** avalia os conflitos prováveis entre pedestres e veículos automotores, sendo observados os seguintes itens: entradas de veículos e vias transversais, atraso nos sinais com tempo para pedestre inferior a 40 s, dispositivos de redução de conflitos ou conversões, largura dos cruzamentos inferiores a 18,3 m, velocidade dos veículos limitada, no máximo, a 56 km/h, existência de canteiro central ao longo da via.

**Amenidades ao longo da via:** se refere às particularidades da via que produzem sensação de conforto e conveniência ao uso do pedestre. Mesmo que esses aspectos estejam presentes em propriedades particulares, a pontuação deve ser considerada desde que possibilitem características de amenidades para os pedestres. São avaliados os seguintes aspectos: faixa ajardinada junto à guia com largura mínima de 1m, bancos e iluminação

adequada para pedestres e arborização que produza sombra.

Nível de serviço para os veículos motorizados: o critério avalia se o volume e o congestionamento de veículos podem interferir no conforto e na segurança dos pedestres. Constitui ambiente inadequado para pedestre as avenidas com mais de 6 faixas de tráfego.

Manutenção: é observado, nesse critério, a qualidade do calçamento. Avalia-se os seguintes aspectos: remendos, desníveis, buracos, raízes expostas, quebras, água empoçada e vegetação em excesso.

Conforme pode ser observada na Tabela 2, o autor menciona que as calçadas que apresentam Nível de Serviço C e D são consideradas dentro de um padrão regular, na maioria das vias urbanas. São consideradas calçadas com qualidade acima do padrão aceitável as correspondentes aos Níveis de Serviço A ou B, entretanto os locais com Nível de Serviço E ou F são consideradas reprovadas nos parâmetros mínimos de qualidade de uso para o pedestre.

Tabela 1 – Proposta de Dixon (1996) para a pontuação das faixas na valiação dos Níveis de Serviços.

Faixa de pontuação	NS	Descrição
18 – 21	A	A via tem muitas características que atraem pedestres. Pouco conflito com veículos motorizados.
15 – 17	B	A via tem as mesmas características de uma via Nível A, mas dispõe de um menor número de amenidades. O conflito com veículos é moderado.
12 – 14	C	Via adequada para uso dos pedestres. Provavelmente apresenta algumas deficiências de manutenção e tráfego de veículos intenso e com alta velocidade. O conflito entre pedestres e veículos é moderado.
8 – 11	D	Via adequada para uso dos pedestres, mas não atraente. A via apresenta deficiências nos aspectos de segurança e conforto. O conflito com veículos varia de moderado a alto.
4 – 7	E	Via inadequada para pedestres. Não existem calçadas ou elas são estreitas, com interrupções e sem manutenção. São calçadas características de áreas de periferia. O conflito entre veículos e pedestres é alto.
Menos que 4	F	Via inadequada para pedestres. Via projetada para tráfego intenso de veículos motorizados. O conflito entre pedestres e veículos é muito alto.

Fonte – Aguiar (2003).

#### 2.6.5 Metodologia de Ferreira e Sanches (1998)

Entre as várias metodologias que avaliam a qualidade das calçadas dos espaços públicos, escolhemos a abordagem metodológica de Ferreira e Sanches (1998), conforme

Aguiar (2003), para embasar a pesquisa Acessibilidade e mobilidade dos pedestres frequentadores e moradores próximos aos Parques Vaca Brava e Areião, em Goiânia-Goiás. A metodologia Ferreira e Sanches (1998) será exposta no capítulo Materiais e Métodos.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo expõe os materiais e métodos utilizados em gabinete e em campo. Apresenta os testes estatísticos utilizados para as análises das informações obtidas em campanhas de campo.

#### 3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este tópico descreve as três abordagens metodológicas empregadas, para o desenvolvimento desta pesquisa, a partir da elaboração de documentos cartográficos; definição das microbacias; definição dos arruamentos que serão analisados para cada microbacia escolhida (Parque Areião e Parque Vaca Brava); campanha de campo; definição e estabelecimento da quantidade de pontos a serem elecandos para proceder a metodologia indicada por Ferreira e Sanches (1998) conforme Aguiar (2003); entrevistas e, por fim, tratamento estatístico.

##### 3.1.1 Índice de Qualidade das Calçadas (IQC)

O IQC foi obtido, utilizando-se o método de Ferreira e Sanches (1998). Em sua pesquisa na cidade de São Carlos-SP, os autores procuraram estabelecer critérios ambientais que permitissem a avaliação da qualidade dos espaços destinados aos pedestres segundo os parâmetros do próprio pedestre. Através da percepção do usuário pedestre sobre as condições dos espaços públicos (calçadas), foi estabelecido o Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) e, posteriormente através de dados numéricos, obteve-se o nível de Serviço das calçadas, critério que vai valorar o nível de qualidade das calçadas da área pesquisada.

Esta abordagem metodológica indica a qualidade das calçadas através da definição do seu nível de serviço (NS). Utiliza em sua análise metodológica os critérios referentes aos aspectos ambientais, correlacionando com os resultados obtidos da análise de qualidade, segundo a percepção do usuário pedestre.

Para identificar possíveis problemas de acessibilidade e mobilidade o autor estabeleceu alguns Indicadores de Qualidade (IQ) considerados mais relevantes, tais como: Atratividade Visual, Conforto, Continuidade, Segurança e Seguridade. Esses indicadores são ponderados pela importância relativa de cada um deles, de acordo com a percepção dos usuários pedestres.

A atratividade indica os aspectos estéticos e visuais do ambiente. O conforto aponta os aspectos que determinam a qualidade do piso, que pode facilitar ou não o movimento de pedestres. A continuidade trabalha com indicadores que mostram se a calçada possui sequência sem apresentar interrupções e largura suficiente para o trânsito de várias pessoas. A segurança mostra se acontecem conflitos entre pedestres e veículos. A Seguridade está relacionada à violência urbana ao grau de exposição do pedestres a esses eventos.

A metodologia é desenvolvida em três etapas:

**Etapa I:** Inicialmente selecionam-se os pontos amostrados e realiza-se uma avaliação técnica de cada ponto pelo pesquisador. Essa avaliação realizada pelo pesquisador terá como parâmetro de análise os cinco Indicadores de Qualidade (IQ). Para cada indicador é atribuído um sistema de pontuação que vai variar de 0 a 5 de acordo com as características de desempenho que o trecho pesquisado apresentar, sendo 5 (cinco), para condições satisfatórias, e 0 (zero), para condições precárias de uso.

**Etapa II:** Consiste na aplicação da entrevista para um grupo de pedestres. Através da entrevista realizada com os pedestres é possível avaliar a importância que o usuário do espaço urbano atribui aos cinco indicadores pesquisados. No final do processo, pode-se fazer a ponderação entre os dados obtidos, de acordo com a preferência do pedestre.

Na entrevista, foi perguntado para o entrevistado pedestre, qual era a ordem de importância que ele atribuía aos cinco indicadores de qualidade para avaliar uma calçada. Nessa ordem de classificação o número 1 (um) é atribuído ao aspecto mais relevante e o número 5 (cinco), o menos relevante. As perguntas feitas aos entrevistados possuem uma linguagem simplificada e de fácil compreensão. Por exemplo:

- a) Quanto à Atratividade: O mais importante para você é uma calçada bonita e bem cuidada?
- b) Quanto à Continuidade: O mais importante para você é uma calçada sem barreiras que dificultem sua caminhada?
- c) Quanto à Segurança: O mais importante para você é uma calçada que não tenha risco de sofrer um atropelamento?
- d) Quanto à Seguridade: O mais importante para você é uma calçada onde se sinta seguro em relação a assaltos?
- e) Quanto ao Conforto: O mais importante para você é uma calçada onde qualquer pessoa possa caminhar com conforto?



**Etapa III:** A avaliação final dos espaços é estimada no resultado da avaliação técnica ponderada pelos resultados da avaliação segundo a percepção dos usuários. A avaliação final definirá um Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) calculado conforme Equação 2:

$$IQC = psS + pseSe + pcC + pcoCo + pavAv \quad \text{Equação 2.}$$

**Onde:**

psS = Pontuação obtida pelo índice de ponderação dos aspectos de Segurança multiplicado pelo pontuação obtida na avaliação técnica (IQ) dos aspectos de Segurança;

pseSe = Pontuação obtida pelo índice de ponderação dos aspectos de Seguridade multiplicado pela pontuação obtida na avaliação técnica (IQ) dos aspectos de Seguridade;

pcC = Pontuação obtida pelo índice de ponderação dos aspectos de Conforto multiplicado pela pontuação obtida na avaliação técnica (IQ) dos aspectos de Conforto;

pcoCo = Pontuação obtida pelo índice de ponderação dos aspectos de Continuidade multiplicado pela pontuação obtida na avaliação técnica (IQ) dos aspectos de Continuidade;

pavA = Pontuação obtida pelo índice de ponderação dos aspectos de atratividade visual multiplicado pela pontuação obtida na avaliação técnica (IQ) dos aspectos de Atratividade visual.

Após a obtenção da nota final no estabelecimento do IQC determina-se os níveis de serviços dos espaços públicos numa classificação de A a F, sendo A uma condição excelente do espaço e F, uma condição péssima do espaço analisado (ANEXO C).

Tabela 2 – Proposta de Ferreira e Sanches (1998) para identificar as faixas de Índice de Qualidade e Nível de Serviço.

Índice de Qualidade	Condição	Nível de Serviço
5	Excelente	A
4,0 a 4,9	Ótimo	B
3,0 a 3,9	Bom	C
2,0 a 2,9	Regular	D
1,0 a 1,9	Ruim	E
0,0 a 0,9	Péssimo	F

Fonte – Aguiar (2003).

Como podemos observar na descrição das metodologias propostas, todas se baseiam na percepção do usuário pedestre, priorizando suas necessidades em uma análise qualitativa associada aos parâmetros quantitativos. Estabelecer Níveis de Serviço (NS) das calçadas ou Índices de Qualidade das Calçadas (IQC) tem por objetivos únicos estabelecer métodos avaliativos das condições dos espaços urbanos destinados aos pedestres, para serem utilizados pelo poder público nas políticas de recuperação e readaptação das calçadas, segundo as necessidades de acessibilidade de qualquer tipo de usuário, independente das suas características físicas.

### 3.1.2 Metodologia Utilizada

A metodologia de Ferreira e Sanches (1998) foi aplicada nas calçadas das áreas circunvizinhas aos Parques Vaca Brava e Areião localizados na região sul da cidade de Goiânia. A área de abrangência é composta pelos setores: Bueno, Marista, Bela Vista, Pedro Ludovico, Nova Suíça e Jardim América. Através de levantamento cartográfico, foram produzidas cartas temáticas, como hipsometria, declividade, orientação e comprimento das vertentes. Os documentos cartográficos serviram para estabelecer critérios em relação à delimitação da área a ser pesquisada. Assim, foi possível definir as microbacias hidrográficas dos Parques Areião e Vaca Brava e, a partir daí, os limites de arruamentos utilizados para proceder à pesquisa.

Os arruamentos que fazem parte das microbacias dos Parques Areião e Vaca Brava foram determinados, levando-se em consideração o critério de ruptura de declive, a partir da carta de declividades. Considerou-se, neste trabalho, que a ruptura de declive seria interessante parâmetro a ser considerado para a escolha dos pontos de amostragem, ou seja, os arruamentos, uma vez que o fluxo superficial das águas pluviais, em áreas densamente ocupadas e impermeabilizadas têm sua velocidade aumentada significativamente, o que, associado à baixa infiltração da água, interfere nas condições das calçadas. Assim, foi considerado nesta pesquisa importantes critérios a serem acrescidos na metodologia utilizada, associando as entrevistas e os aspectos físicos como parâmetro de análise das características dos Índices de Qualidade das Calçadas (IQC).

## 3.2 METODOLOGIA UTILIZADA NO LEVANTAMENTO DA BASE CARTOGRÁFICA DAS ÁREAS DAS BACIAS DO CÓRREGO AREIÃO E DO CÓRREGO VACA BRAVA

Para a elaboração dos documentos cartográficos foi utilizada a base cartográfica dos

dados do Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia (MUBDG, versão 23) disponibilizado pela Companhia de Processamento de Dados de Goiânia (COMDATA). Foram compilados dessa base, os arquivos vetoriais referentes à malha viária, quadras, bairros, limites municipais, drenagens e curvas de nível, com equidistância de cinco metros. Também por essa mesma base, foi utilizada a imagem do satélite *QuickBird*, registrada no ano de 2006 e com resolução espacial de 60cm, com o objetivo de elaborar imagem de satélite com informações planialtimétricas das microbacias dos Parques Areião e Vaca Brava. Para delimitação das bacias hidrográficas e levantamento do comprimento das vertentes, foi utilizada a imagem TOPODATA.

### 3.2.1 Metodologia para delimitação das microbacias hidrográficas dos parques

No endereço eletrônico <<http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>>, foi adquirida a imagem altimétrica referente à cena 16S495 que cobre o município de Goiânia. A imagem se baseia no refinamento das imagens do radar *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)* pelo Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), com resolução especial original de ~ 90 m para alcançar uma resolução de ~ 30 m, disponibilizadas pelo nome de TOPODATA.

Em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas, especificamente o software *ArcGIS* 10.1, das imagem Topodata foram extraídas as drenagens em uma escala cartográfica de 1:50.000, utilizadas para delimitação automática das microbacias hidrográficas que compreendem os parques em estudo.

#### 3.2.1.1 Metodologia para levantamento das variáveis altimétricas

Com base em curvas de nível com intervalos de 5 m, compiladas do Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia (MUBDG, versão 23) foi elaborado um modelo digital do terreno, do qual foram extraídas as variáveis referentes à Altitude, Declividade e Orientação das vertentes.

Para a elaboração do comprimento de vertente, a imagem TOPODATA foi processada pela ferramenta de análise espacial hidrológica de extração do comprimento de fluxos, que calcula a distância em metros entre o divisor de água até a drenagem. Também foram levantados polígonos de distância (buffer) a partir dos parques até o limite da bacia hidrográfica analisada.

A densidade altimétrica foi levantada com base no cálculo da densidade de kernel das

curvas de nível com equidistância de cinco metros. Essa variável indica a maior ou menor proporção de curvas de nível, que reflete na grande ou pequena variação da altimetria, respectivamente.

### 3.3 CAMPANHA DE CAMPO, DEFINIÇÃO DOS PONTOS E ESTRUTURAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Através da Carta-imagem e Base Planimétrica das duas microbacias, do Parque Areião e do Parque Vaca Brava, foi iniciado o procedimento de campo que subsidiou, conjuntamente, a base cartográfica, a divisão dos objetos de estudo, as microbacias dos Córregos Vaca Brava e Areião, em duas áreas: Norte e Sul, ou seja, a divisão produziu os hemisférios nomeados de Areião Norte e Areião Sul; o mesmo acontecendo com os hemisférios Vaca Brava Norte e Vaca Brava Sul. Em seguida ficou determinado que seriam elencados 20 pontos para cada hemisfério de cada microbacia, totalizando uma quantidade de 40 pontos por microbacia, ou seja produzindo um total geral de 80 pontos espalhados nas microbacias dos Parques Areião e Vaca Brava.

Inicialmente, pensou-se que poderíamos elencar os pontos das calçadas a serem pesquisados nas ruas, utilizando apenas a análise cartográfica como critério na definição dos pontos a serem investigados, ou seja, através das características de densidade altimétrica, declividade e maior fluxo de drenagem. Contudo, concluímos que poderíamos com esse procedimento viciar os dados produzindo resultados com parâmetros semelhantes por se tratarem de pontos com características topográficas específicas, que poderiam possivelmente produzir situações de maior desgaste na qualidade das calçadas. Acrescentamos ainda o risco de concentrar os pontos elencados a uma determinada região, deixando de cobrir a totalidade espacial das áreas das microbacias dos Córregos Areião e Vaca Brava, empobrecendo dessa forma as análises comparativas entre as duas áreas de cada microbacia. Ficou assim decidido que o critério de escolha dos pontos seria a percepção do pesquisador ao percorrer o campo de pesquisa e determinar os pontos problemas, portanto os pontos seriam as calçadas com maiores problemas de acessibilidade percebidos pelo pesquisador.

Para a definição dos pontos foi elaborada uma planilha (ANEXO A) a ser utilizada na avaliação técnica dos pontos a ser realizada pela pesquisadora, conforme proposta metodológica de Ferreira e Sanches (1998). A planilha consistiu em visualizar os cinco Indicadores de Qualidade (IQ): Atratividade Visual, Conforto, Continuidade, Segurança e Seguridade; e mostrar os parâmetros ou critérios a serem avaliados para cada Indicador de Qualidade (IQ).

Os seis critérios numerados de 0 a 5 especificaram as características a serem avaliadas para cada Indicador de Qualidade (IQ), obedecendo a uma sequência numérica, em que o valor 0 (zero) representava as piores condições do item analisado e, o valor 5 (cinco), as condições excelentes de uso.

Para avaliação dos pontos, das calçadas, segundo a percepção do usuário pedestre e seguindo as diretrizes da metodologia utilizada, foi produzido um formulário de entrevista estruturado em sete perguntas objetivas (ANEXO B). O critério estabelecido determinou que para cada ponto elencado fossem realizadas três entrevistas com moradores ou usuários cotidianos daquela rua pesquisada, com idade igual ou acima dos 18 anos. Se o universo da pesquisa é composto por 80 pontos amostrados e, se, para cada ponto, consideramos como mínimo significativo realizar três entrevistas para o tratamento estatístico, então no total foram 240 entrevistas, sendo 120 entrevistas para cada microbacia.

Entre as sete perguntas que compõem o questionário, a primeira questão por si só justifica a realização da entrevista, pois é através dela que obteremos a ponderação dos Indicadores de Qualidade (IQ) de acordo com a percepção do usuário. Na primeira questão, foi solicitado que o entrevistado pedestre avaliasse cinco alternativas referentes às qualidades que uma calçada deve ter. Cada item avaliado corresponde a um Indicador de Qualidade (IQ) estabelecido na seguinte ordem: a) Atratividade Visual; b) Continuidade; c) Segurança; d) Conforto e; Seguridade. A avaliação foi feita pelo entrevistado e apontava que os indicadores fossem avaliados de forma que o número 1(um) representaria o critério que o entrevistado julgasse mais importante; o número 2 (dois) o segundo critério mais importante; o número 3 (três) na sequência de menor importância que o número 2 (dois) e assim até o número 5 (cinco), considerado este último o critério de menor importância, na visão do entrevistado, para se ter uma calçada e um caminhar ideal.

A segunda pergunta da entrevista: “Qual a frequência que você observa acidentes relacionados à má qualidade das calçadas em sua rua?” teve por objetivo analisar por meio da percepção dos pedestres moradores ou frequentadores das ruas onde foram estabelecidos os pontos, a relação de frequência com que ocorrem os acidentes relacionados à má qualidade das calçadas, ou acidentes provocados pela dificuldade de mobilidade de possíveis pedestres enfrentando condições adversas no quesito de acessibilidade, observadas naquele perímetro. O entrevistado teve quatro opções de escolha, sendo definidas as possibilidades nos itens: “Constantemente, Às vezes, Muito Raro, Nunca”.

A terceira pergunta da entrevista: “Em relação à instalação e manutenção dos serviços

de responsabilidade da prefeitura, como você classificaria a qualidade desse serviço na sua rua?”, teve a finalidade de pesquisar sobre a avaliação que o morador e usuário das ruas elencadas, fazem em relação aos serviços prestados pela prefeitura da cidade de Goiânia no ambiente da rua analisada. Como na questão anterior, o entrevistado teve quatro opções de escolha, sendo definidas as possibilidades nos níveis: “Ótimo, Bom, Regular, Ruim”.

A quarta pergunta foi estruturada para estabelecer parâmetros comparativos com a primeira questão. A questão consistiu na seguinte pergunta: “Na sua rua o que você considera o maior problema das calçadas?”, e como respostas foram indicadas cinco opções de escolha, sendo essas opções referentes aos critérios estabelecidos pelos Indicadores de Qualidade (IQ), descritos anteriormente. Portanto, a questão objetivou analisar os mesmos critérios da primeira pergunta, com o diferencial de estar refletindo não sobre as qualidades que uma calçada deve ter por níveis de prioridade e, sim, o maior problema das calçadas verificadas na sua rua. Pretende-se assim, estabelecer comparação com o produto das ponderações obtidas na primeira questão confrontando com os resultados obtidos na quarta questão, de forma a avaliar se o entrevistado está sendo coerente nas suas percepções.

A quinta pergunta da entrevista: “Como você classificaria a qualidade das calçadas de seu bairro para serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção?”, teve por objetivo avaliar a opinião do entrevistado pedestre sobre as dificuldades encontradas por uma pessoa idosa ou com dificuldade de locomoção, no simples ato cotidiano de transitar pelas calçadas do bairro. Propôs examinar, segundo a percepção do entrevistado, o nível de qualidade que oferecem as calçadas no quesito acessibilidade para serem enfrentados pelo pedestre com restrição de mobilidade no ato de caminhar. O entrevistado teve quatro opções de escolha, sendo definidas as possibilidades nos níveis: “Ótimo, Bom, Regular, Ruim”.

A sexta pergunta da entrevista: “Como você classificaria a infraestrutura do seu bairro nos dias de chuvas?” propôs avaliar a opinião do entrevistado pedestre no quesito, estrutura oferecida pelo bairro nos dias de chuva, em que fatores externos provocados pelo fluxo da água superficial poderiam influenciar negativamente a mobilidade do pedestre pelas ruas e calçadas. Quando falamos em fatores externos estamos remetendo nossa análise às situações que trazem desconforto e riscos à integridade física do pedestre como: pisos escorregadios nas calçadas, fluxo de água intenso, inundação das ruas e calçadas por problemas referentes ao escoamento pluvial e barreiras físicas nas calçadas. Como na questão anterior, o entrevistado teve quatro opções de escolha, sendo definidos as possibilidades nos níveis: “Ótimo, Bom, Regular, Ruim”.

A sétima pergunta da entrevista: “Pensando em uma caminhada em direção aos Parques Vaca Brava e Areião, como você classificaria a qualidade do caminhar em relação as calçadas?”, objetivou investigar, segundo a percepção do entrevistado, a qualidade da caminhada pelas calçadas dos bairros pesquisados, tendo como ponto de destino as áreas dos Parques Areião e Vaca Brava, aonde o pedestre se dirige nas suas atividades de lazer. O entrevistado teve quatro opções de escolha, sendo definidas as possibilidades nos níveis: *Ótimo, Bom, Regular, Ruim*. Os resultados encontrados servirão de parâmetro comparativo com os resultados obtidos pelos Índices de Qualidade das Calçadas (IQC) e pelos Níveis de Serviços estabelecidos (NS), portanto será possível aferir, se a percepção do entrevistado corresponde coerentemente com os resultados médios encontrados pela metodologia estabelecida.

### 3.3.1 Etapa de Campo

A pesquisadora percorreu as áreas pré-determinadas a partir da análise dos documentos cartográficos e, segundo os critérios estabelecidos de divisão em hemisférios norte e sul para cada microbacia estudada, elencou os 80 pontos de calçadas com problemas visíveis de acessibilidade e mobilidade. Nesta etapa, foram realizadas concomitantemente, às ações avaliação técnica, segundo a percepção da pesquisadora, determinação da localização geográfica de cada ponto, utilizando o *Global Positioning System* (GPS) de navegação *Garmin etrex*, e a produção do banco de imagens, que consistiu na organização das fotos dos pontos, mostrando seus problemas de acessibilidade visualmente observados (ANEXO D).

A localização das coordenadas geográficas foi necessária para georreferenciar os pontos e, a partir da base cartográfica, localizar precisamente os pontos pesquisados. O georreferenciamento dos pontos neste trabalho foi importante, pois nos permitiu uma análise integrada das condições do meio físico a partir da altimetria, declividades, orientação e comprimento da vertente. Para facilitar os procedimentos de campo nesta fase, foi elaborada uma planilha (ANEXO A), com o objetivo de manter o controle de campo, com informações específicas dos pontos selecionados. Essa etapa inicial de campo foi realizada tanto nos horários matutino quanto vespertino, entre os dias 8/04/2014 e 10/05/2014.

A etapa da aplicação das entrevistas foi realizada no período que compreende os meses de junho, julho e agosto do ano de 2014, sendo realizada de segunda a sexta, tanto no período matutino quanto vespertino. A entrevista foi aplicada aos moradores e usuários da rua onde havia ponto elencado. O entrevistador utilizou a estratégia de abordar as pessoas nas

seguintes situações:

- quando estivessem na porta de casa, realizando algum tipo de atividade cotidiana, como, varrendo a calçada, colocando o lixo para fora, passeando com cachorro ou chegando em casa caminhando;
- no caso específico de prédios, o entrevistador abordou o funcionário da portaria e através dele conseguiu fazer a entrevista com o síndico ou moradores que estavam na área comum do prédio e se disponibilizaram a participar da entrevista;
- quando a rua avaliada possuía algum tipo de comércio, o entrevistador utilizou desse espaço para realizar as entrevistas com os funcionários e possíveis fregueses moradores da rua em questão;
- Foi realizada a abordagem do entrevistado na sua residência.

Durante o processo de aplicação das entrevistas, o pesquisador encontrou algumas dificuldades em otimizar a compreensão das perguntas do questionário. Em um primeiro momento, foi utilizado a estratégia de pedir que o entrevistado respondesse as questões lendo e respondendo sem a interferência do pesquisador. Entretanto, percebeu-se, principalmente com pessoas mais idosas ou com baixo nível de escolaridade, que o entrevistado fazia várias perguntas quanto à compreensão de como marcar as alternativas, e quando acontecia de não perguntar marcava duas opções para a mesma questão, ou repetia o mesmo número como no caso da primeira pergunta, obrigando, dessa forma, a pesquisadora a refazer oralmente a entrevista.

Para solucionar o problema, a pesquisadora estabeleceu duas medidas: a primeira foi confeccionar plaquinhas com as alternativas da primeira pergunta (ANEXO B). O pesquisador entregava as cinco plaquinhas para o entrevistado, cada uma exemplificando uma característica dos Indicadores de Qualidade (IQ) e pedia que entregasse para o pesquisador segundo a ordem de importância que ele julgava que uma calçada ideal teria que ter em relação a uma caminhada agradável, permitindo assim, com essa estratégia, que o pesquisador anotasse corretamente a ordem das prioridades. A segunda medida favorecedora consistiu em aplicar oralmente o questionário no grupo de pessoas que apresentavam maior dificuldade na compreensão das perguntas ou naquelas que se recusavam a ler pedindo que as perguntas fossem feitas oralmente. Após a adequação da metodologia empregada na aplicação dos



questionários, percebeu-se que a coerência entre as respostas do questionário acentuou, permitindo uma maior interatividade entre pesquisador e entrevistado.

### 3.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

O programa Microsoft Excel 2007 foi usado para tabulação dos dados e programa SPSS® for Windows®, versão 16.0 para análise estatística. Para avaliar a influência das variáveis: escolaridade; acidentes relacionados à baixa qualidade das calçadas; instalação e manutenção dos serviços; qualidade das calçadas para idosas e pessoas com dificuldade de locomoção; infraestrutura nos dias de chuva; qualidade da caminhada nos Parques Vaca Brava ou Areião. Foi utilizado o teste Qui Quadrado para avaliar o IQC, utilizando como nível de significância o valor 5% ( $p < 0,05$ ).

## 4 RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo, é apresentada a análise das informações cartográficas quanto às características do meio físico, altimetria, declividades, orientação e comprimento das vertentes, como dos pontos pesquisados. Será apresentada também a análise estatística das informações obtidas a partir das entrevistas de campo, em relação à acessibilidade e mobilidade dos pedestres frequentadores e moradores próximos aos Parques Areião e Vaca Brava.

### 4.1 LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO, DEFINIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS ESTUDADOS

A bacia do Córrego Areião apresenta área de aproximadamente de 2 km<sup>2</sup> e a bacia do Córrego Vaca Brava em torno de 2,01 Km<sup>2</sup> (Figura 9).

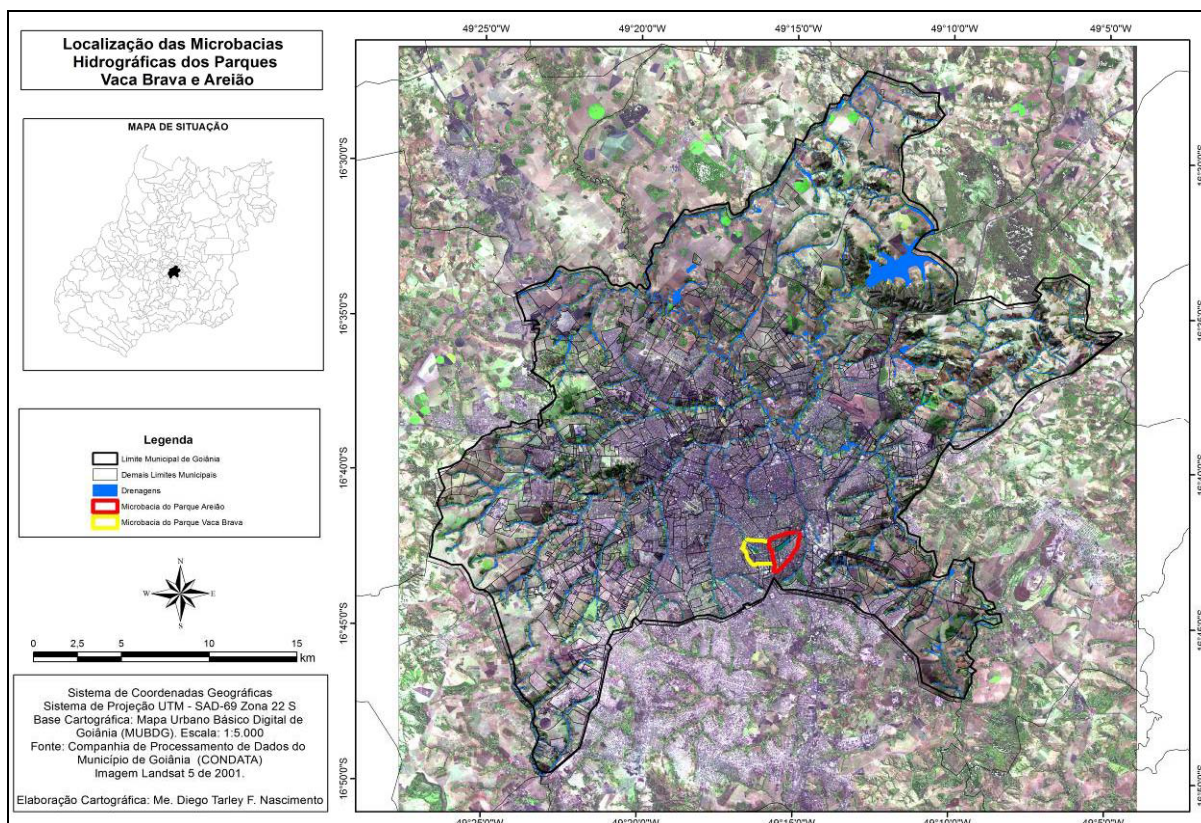


Figura 9 – Mapa de Localização do município de Goiânia e das bacias hidrográficas das áreas estudadas.

Conforme apresentado no capítulo 3, o limite da área a ser pesquisada foi

individualizado a partir do limite das bacias hidrográficas dos Córregos Areião e Vaca Brava, e os pontos pesquisados foram distribuídos de forma a abranger a área inserida nos limites das bacias. A Figura 10 indica a distribuição dos pontos, assim como a distância desses pontos em relação aos parques.

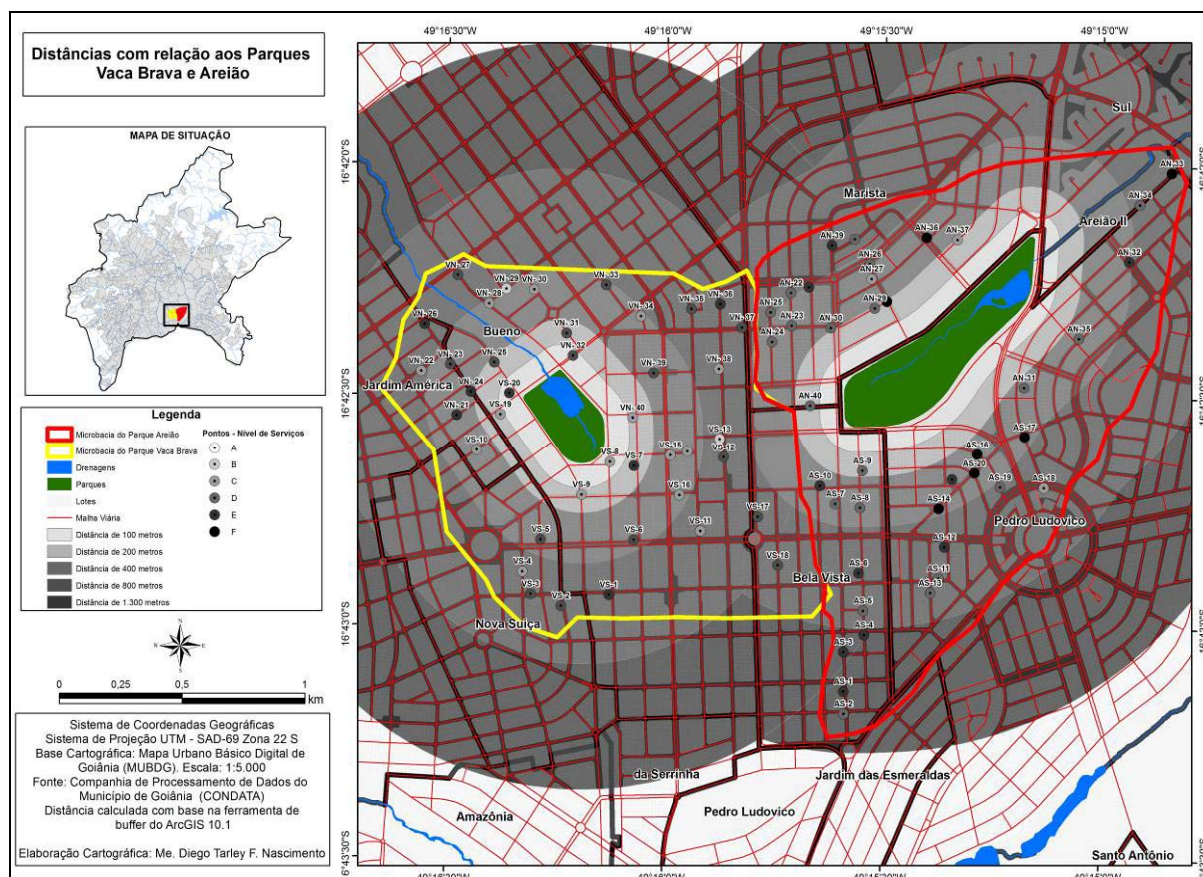


Figura 10 – Mapa de localização dos pontos e da distância dos pontos em relação aos Parques Areião e Vaca Brava.

Conforme observação da Figura 10, podemos inferir que os pontos estão distribuídos de 100 a 1.300m de distância em relação ao Parque Areião e, de 100 a 800 m em relação ao Parque Vaca Brava. Esses pontos conforme esclarecido anteriormente foram alocados segundo observação do pesquisador, portanto, podemos observar que a distribuição dos pontos nas áreas das duas bacias obedece apenas ao critério de localizar-se na área da bacia que está sendo pesquisada.

#### 4.1.1 Caracterização da área e dos pontos de estudos referente a Bacia do Córrego Areião

A bacia do Córrego Areião se situa na porção sul de Goiânia, local em que se insere o

Parque Areião. Apresenta forma alongada, ocupando aproximadamente 0,2% da área do município, com uma área de aproximadamente 228.019,64 m<sup>2</sup> (SEMMA, 2004, p. 101). Para o desenvolvimento desta dissertação foram elaborados a partir do software *ArcGIS* 10.1 os mapas de hipsometria, declividade, orientação das vertentes e comprimento de fluxo.

Em termos de hipsometria o modelo gerado indica que a área pesquisada apresenta altitudes variando entre 795 e 865m, com desnível altimétrico de 70m para uma área que corresponde a 2 km<sup>2</sup> (Figura 11). As áreas mais elevadas desta bacia se posicionam na porção sul, com cotas altimétricas variando entre 825 e 865m e, em menor expressão, na porção noroeste da bacia indicando variação entre 830 e 825m. As cotas de menor altimetria se encontram próximas a calha do córrego Areião, indicando cotas de 800 a 790m.

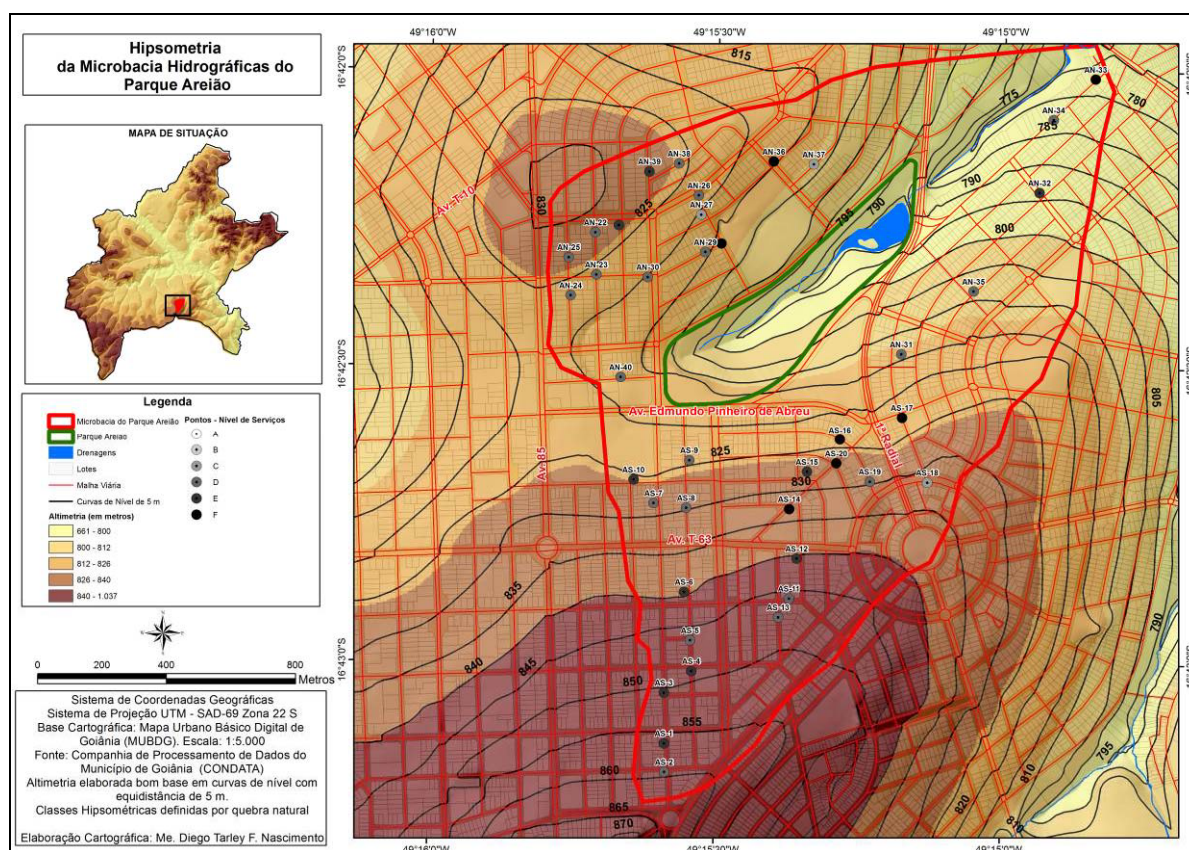


Figura 11 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Areião: Hipsometria

Considerando um trecho de linha reta na porção sul da bacia do Córrego Areião, tendo como parâmetro de alinhamento a sua parte mais elevada até a direção do limite do Parque Areião, observa-se uma variação altimétrica de 40m em 1.277m de extensão. Na porção noroeste da bacia, considerando o mesmo alinhamento em uma reta, da altitude mais elevada

até o limite do parque, a variação altimétrica é de 30m em uma extensão em linha reta de 620m. Do limite da bacia no segmento sul em direção ao limite nordeste, a variação altimétrica é de 30m em uma extensão em linha reta de 2.675m.

A Figura 11 evidencia a formação de um potencial escoamento superficial com uma energia significativa de sul para norte e menos intensa de noroeste para o centro da bacia em decorrência da altimetria o que pode acarretar em alagamentos em fundo de vale e no comprometimento da infraestrutura urbana

Considerando o mapa de declividades (Figura 12) observa-se que a área da bacia do Córrego Areião apresenta declividades, na sua maior parte, consideradas baixas, entre 0 e 4%. No entorno do Córrego Areião as declividades se apresentam mais acentuadas variando principalmente entre 4 e 6%, com segmentos entre 6 e 37%.

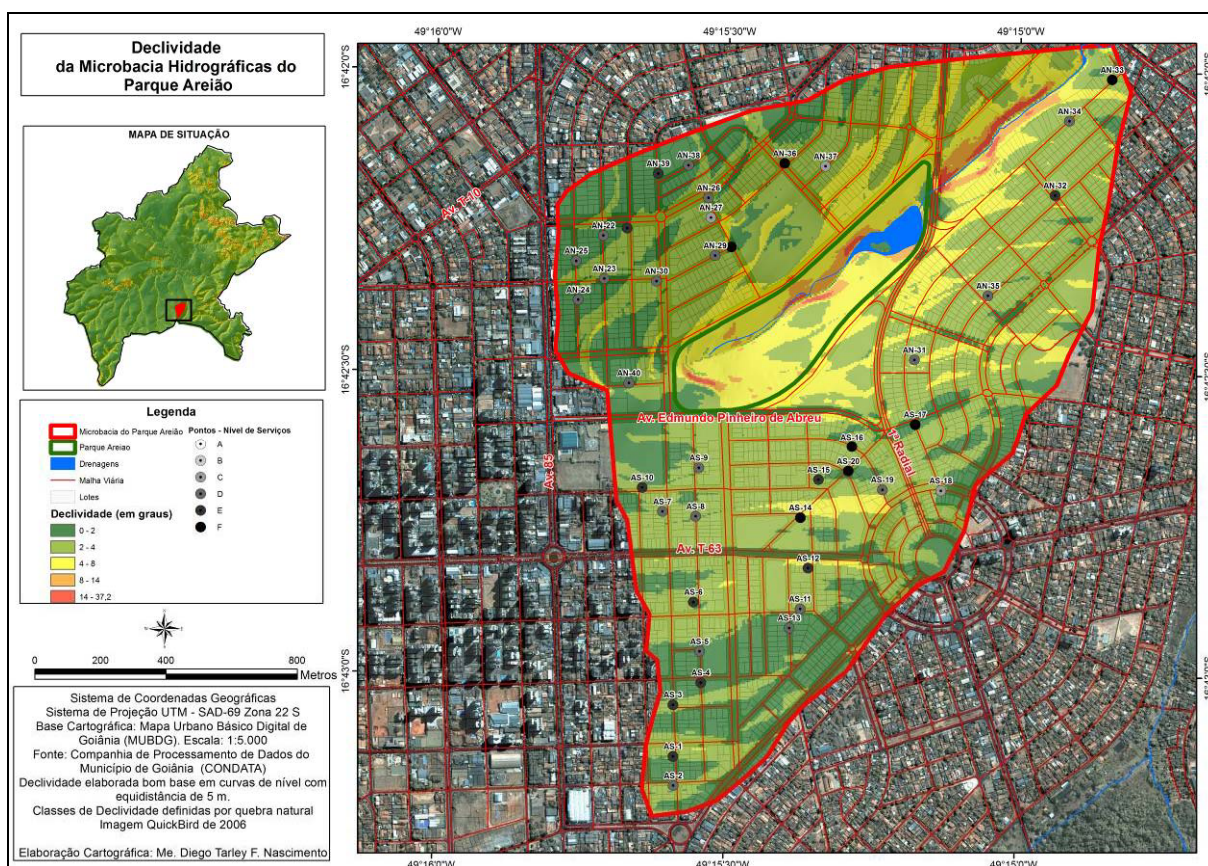


Figura 12 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Areião: Declividades.

O mapa de declividade é uma importante fonte de informação para o planejamento urbano. Apesar da declividade ser considerada baixa a superposição das Figuras 11 e 12 ressaltam as observações realizadas para a altimetria/ hipsometria, uma vez que, a associação

entre o fluxo superficial de sul para o centro da bacia onde ocorrem as maiores declividades, tendem a gerar uma área de alto potencial erosivo e comprometimento das calçadas, acessos e dificultando os deslocamentos nos dias de chuvas.

O mapa de orientação das vertentes (Figura 13) apresenta duas áreas distintas separadas pelo Córrego Areião. No segmento norte da bacia a área apresenta, de forma mais expressiva vertentes cuja orientação se dá para o sentido sudeste e, em menor expressão, para a direção leste-nordeste. Por outro lado, o segmento sul da bacia do Córrego Areião apresenta de forma significativa vertentes com orientação no sentido norte e em menor proporção com sentido noroeste, que corrobora as observações anteriores.

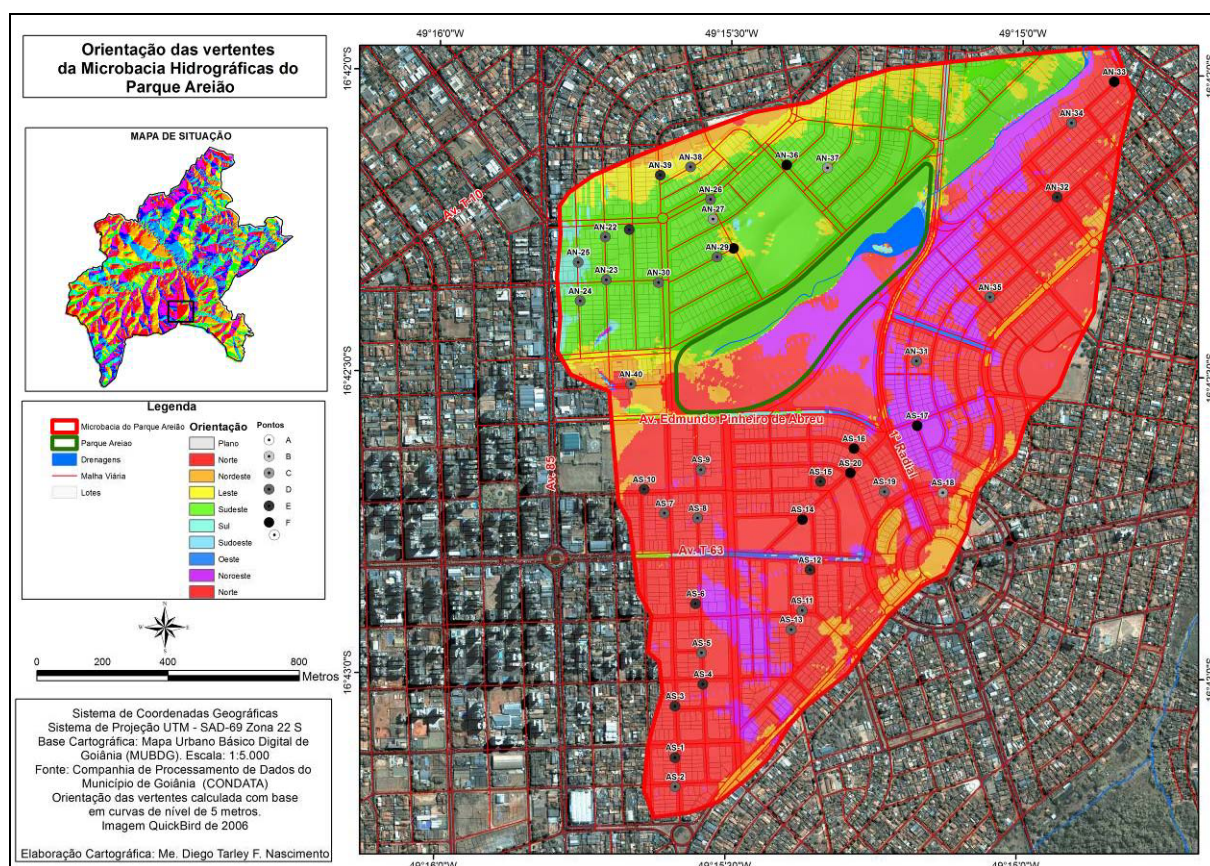


Figura 13 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Areião: Orientação das vertentes.

A área da bacia do Córrego Areião apresenta comprimento das vertentes (Figura 14) de maior expressão entre 50 e 300 m, seguido de comprimentos de 0 e 50 m e em menor expressão comprimentos acima de 300 m. Ressalta-se que estes comprimentos de fluxos ocorrem em áreas de baixas declividades, na maior parte, apresentando variações altimétricas expressivas para uma área da dimensão da bacia.

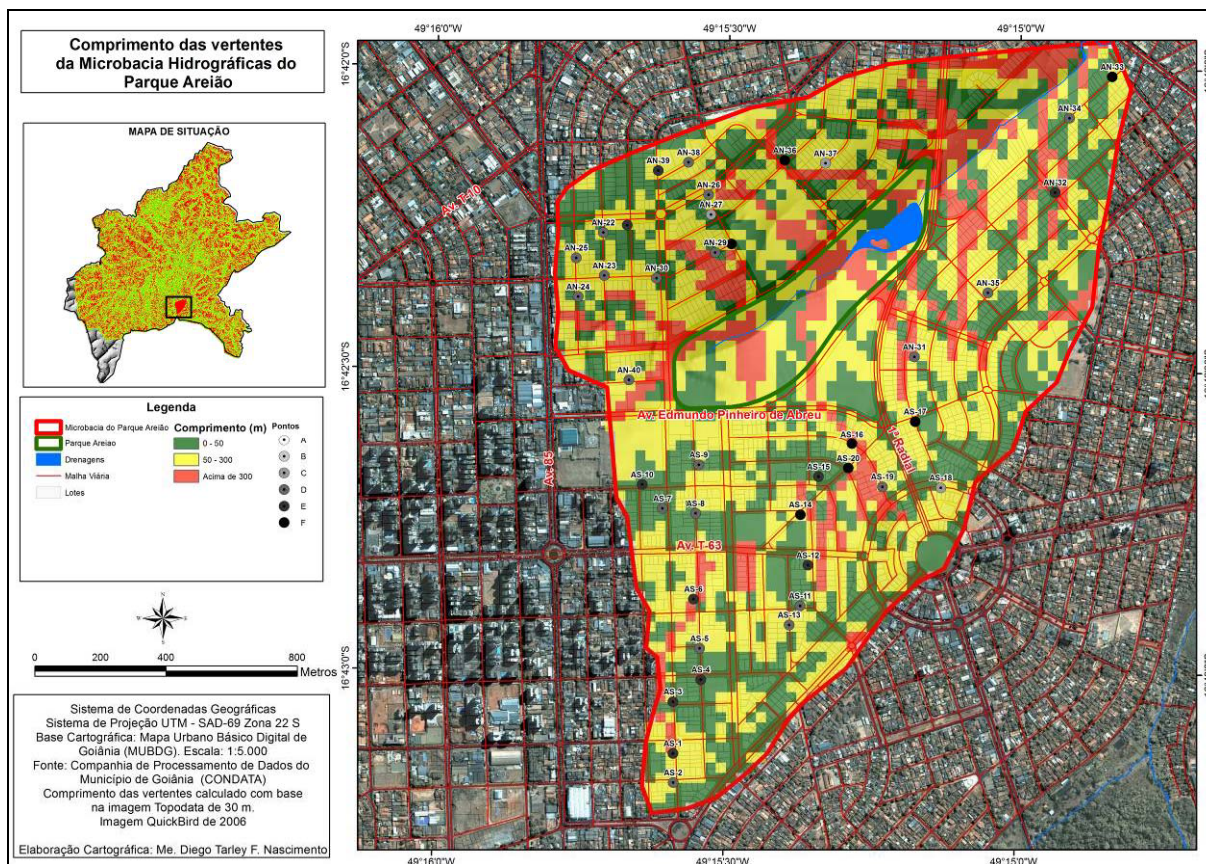


Figura 14 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Areião: Comprimento das Vertentes.

Apesar do predomínio do comprimento das vertentes entre 50 e 300 m, e da distribuição relativamente homogênea entre os três intervalos, verifica-se que no segmento sul ocorrem algumas áreas acima de 300 m e que no centro da bacia ocorrem, pelo menos, três áreas acima de 300 m. Estas áreas acima de 300m potencializam a energia do escoamento superficial. Por outro lado, o segmento norte também apresenta seis áreas acima dos 300 m, sendo algumas paralelas à orientação das vertentes, indicando “fontes“ ou áreas de escoamento superficial de alta energia.

A Figura 15 se refere ao mapa de diversidade altimétrica, indicando que a maior diversidade, relação  $m/km^2$ , ocorre no segmento oriental da bacia o que pode resultar na formação de fluxos superficiais de alta energia, na forma de canais, principalmente de sul/sudeste para o norte/nordeste.

Em relação à bacia, verifica-se que a melhor forma de estabelecer uma análise é a partir de uma linha que a divide ao longo do Córrego Areião, de orientação nordeste/sudoeste. Nesse caso, segmentos sudeste e noroeste. Os dados e informações apresentadas indicam que

o segundo segmento mostra um maior potencial gerador de problemas relacionados com a conservação das estruturas urbanas em consequência da maior capacidade de gerar fluxos superficiais de alta energia. Essas observações devem ser consideradas no momento da construção/instalação de estruturas urbanas e nos programas de manutenção.

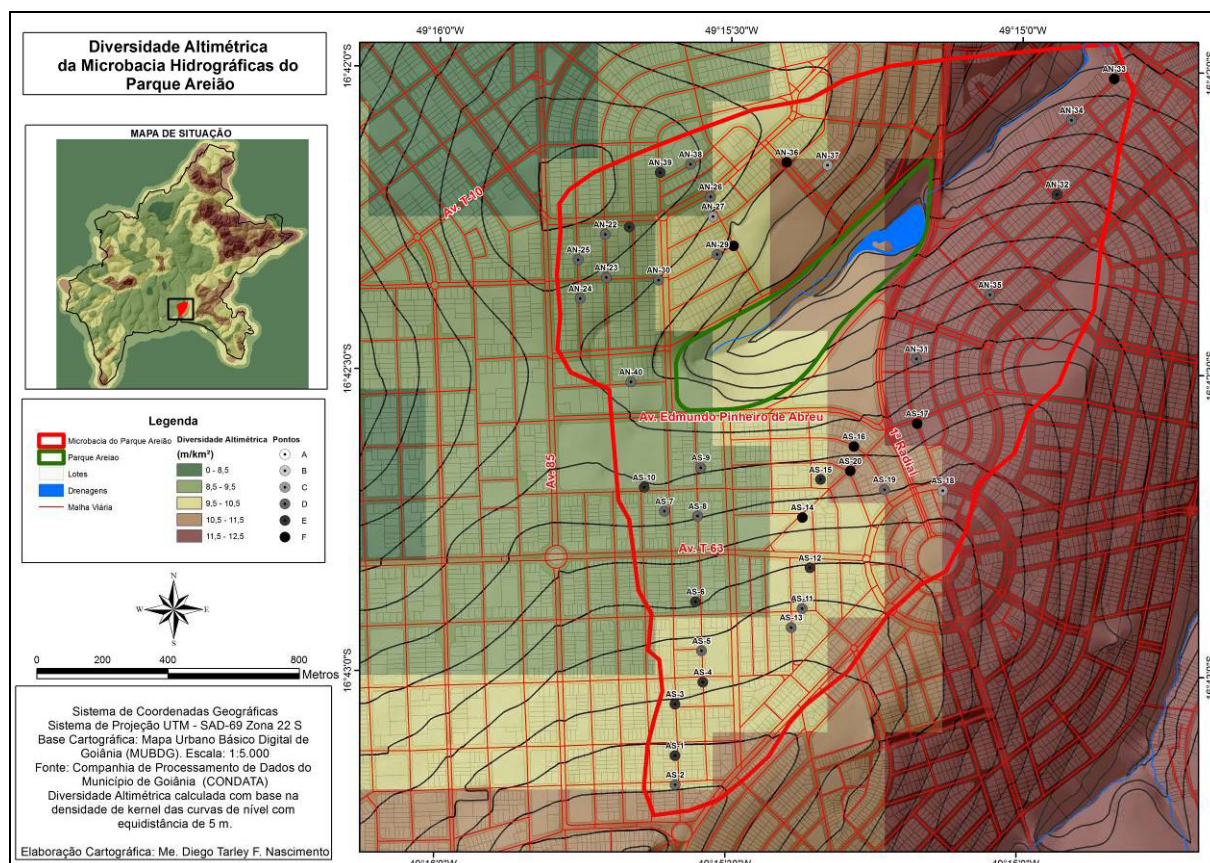


Figura 15 – Mapa indicando a diversidade altimétrica: Bacia Hidrográfica do Córrego Areião.

#### 4.1.2 Caracterização da área e dos pontos de estudos referente à Bacia do Parque Vaca Brava

A área da bacia do Córrego Vaca Brava, onde situa o parque homônimo, se encontra no segmento sul de Goiânia, apresenta forma circular e área de aproximadamente 2,01 km<sup>2</sup>, cerca de 0,2% da área total do município. A área do parque é de aproximadamente 77.760,00 m<sup>2</sup> (AMMA, 2006, p. 67). Para a dissertação foram elaborados os mapas hipsometria, declividade, orientação das vertentes e comprimento de fluxo.

Considerando o mapa de variação altimétrica (Figura 16), a área pesquisada apresenta desnível de 45 m. As áreas mais elevadas desta bacia se posicionam no segmento sul e, em menor expressão, no segmento norte. Considerando o segmento sul da bacia, da sua parte



mais elevada em direção ao limite do Parque Vaca Brava, no trecho em linha reta a variação altimétrica de 45m ocorre em 1.121m de extensão.

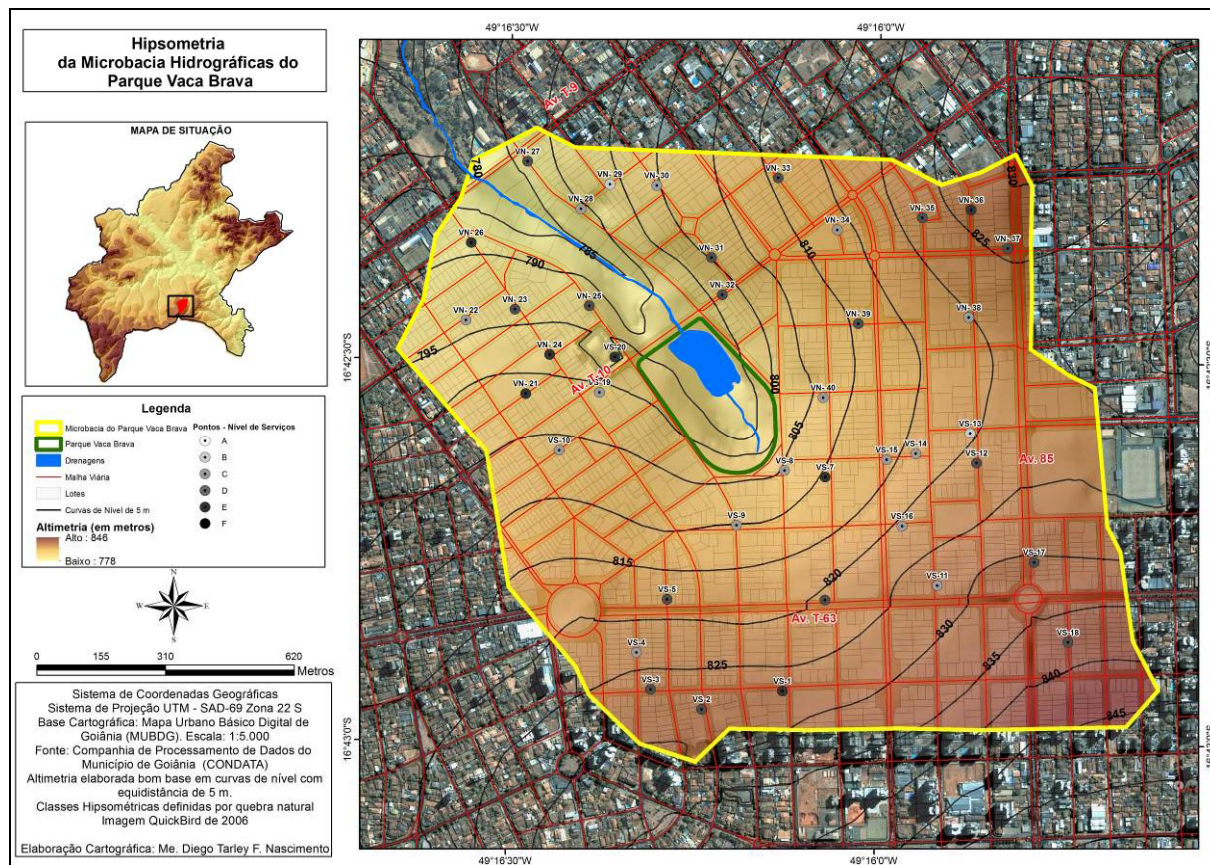


Figura 16 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Hipsimetria.

Observa-se que a bacia do Córrego Vaca Brava apresenta de uma forma geral altimetrias variando entre 845 e 795m e, esta variação, ocorre da porção sul e noroeste em direção à porção norte, sendo possível observar que a variação altimétrica ocorre de forma moderada sem apresentar variações expressivas na área. Assim, conforme pode ser observado a partir da Figura 16, a variação decorre lentamente dos limites da bacia em direção ao Córrego Vaca Brava, consequentemente em direção aos limites do parque. A Figura 17 evidencia que o escoamento superficial é mais intenso de sudeste e de nordeste no sentido centro da bacia.

A Figura 17 indica que a área da bacia do Córrego Vaca Brava apresenta declividades, na sua maior parte, consideradas baixas, entre 0 e 4%. Próximas ao limite do parque e no entorno do Córrego Vaca Brava as declividades se apresentam um pouco mais acentuadas, entre 4 e 8%. Ressalta-se que as declividades mais acentuadas são observadas de forma

desfragmentada próximas à calha do córrego e no segmento noroeste, entre as classes de 8 e 14% e de 14 e 31%.

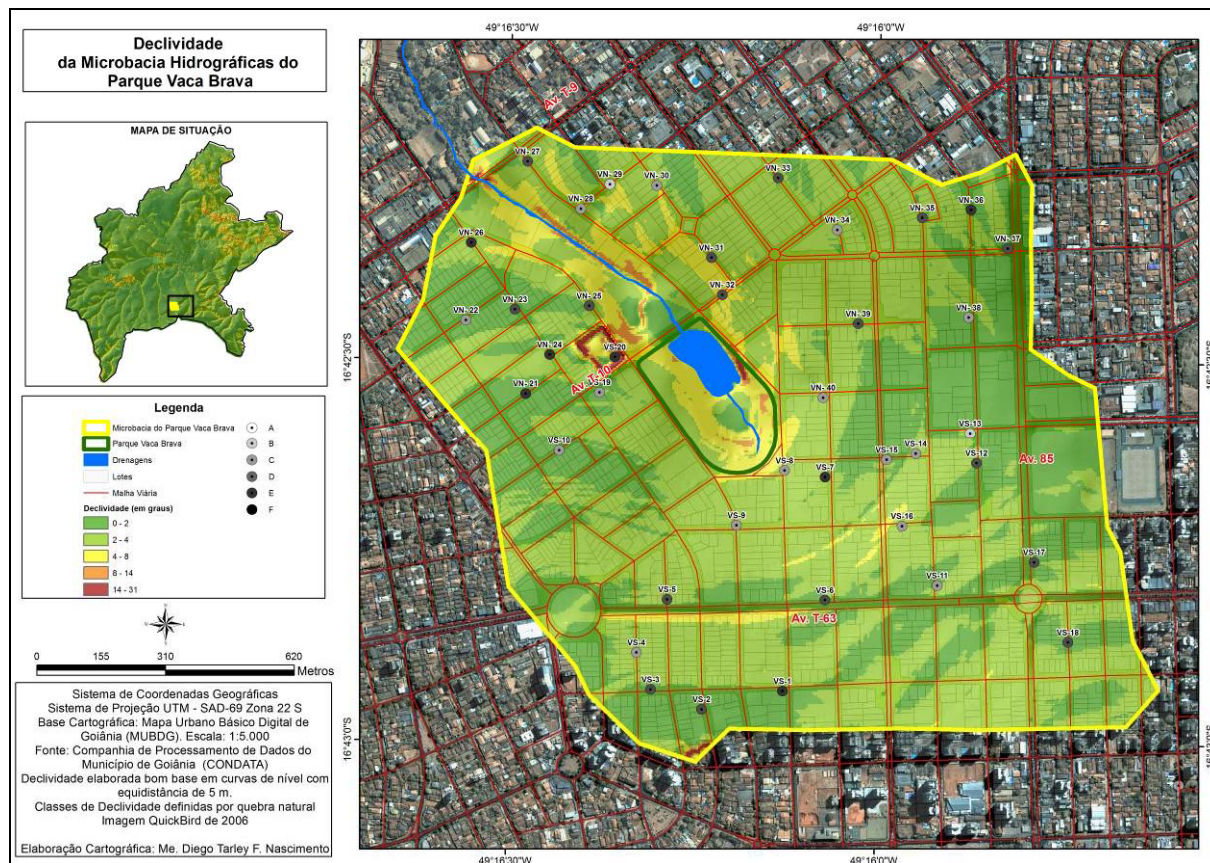


Figura 17 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Declividades.

Considerando o escoamento superficial evidenciado no item anterior, sudeste e nordeste no sentido do centro da bacia, o mapa de declividade indica dois pontos frágeis junto ao Córrego Vaca Brava; a montante do limite do lago e ao longo do córrego, jusante do lago, onde a declividade é mais acentuada. Estes pontos estão mais susceptíveis a processos erosivos e comprometimento das estruturas públicas em consequência da energia do escoamento superficial.

Conforme pode ser observado a partir da Figura 18, o modelo de orientação das vertentes indica que nos segmentos sul e noroeste da bacia, as vertentes se encontram posicionadas nas direções norte, noroeste e de forma menos expressiva, no sentido leste e nordeste. Nas porções norte e nordeste da bacia, as vertentes estão posicionadas predominantemente para oeste e sudoeste, e secundariamente para noroeste. A orientação das vertentes potencializa as observações estabelecidas no item anterior.

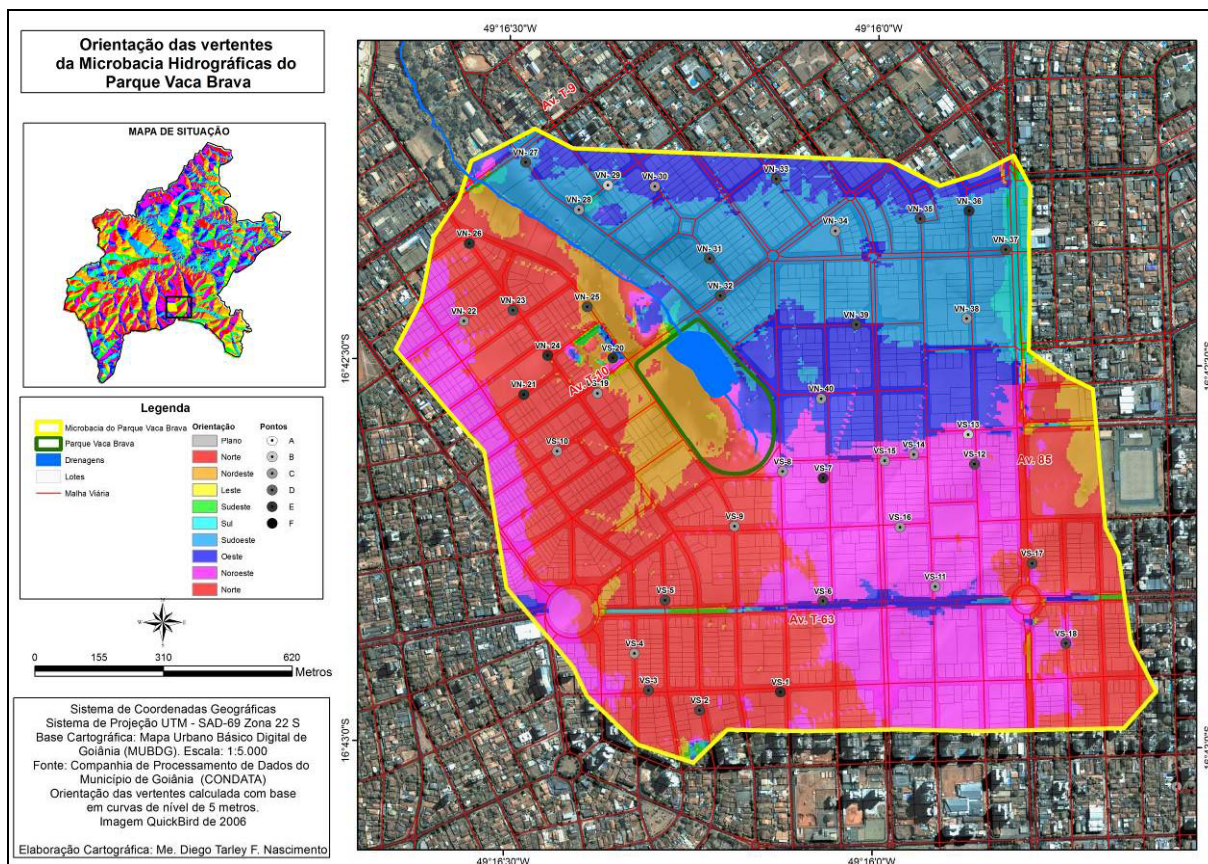


Figura 18 – Mapa representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Orientação das Vertentes.

A área da bacia do Córrego Vaca Brava apresenta comprimento de fluxo (Figura 19), de maior expressão entre 0 e 300 m e, em menor expressão acima de 300 m. É possível observar que no segmento sul da bacia prevalecem comprimentos de até 300 m e, no segmento norte predomina os comprimentos de fluxo acima de 300 m. Assim, pode-se inferir que na porção norte da bacia o fluxo superficial apresenta caminhos mais longos a serem percorridos, indicando tendência de apresentar fluxo superficial das águas com maior energia.

O mapa da Figura 20 indica um fluxo superficial predominante de sul/sudeste no sentido do centro da bacia, o que, associado com as demais variáveis, aponta o segmento sul da bacia como aquele de maior potencialidade quanto à origem de escoamento superficial danoso as estruturas urbanas.

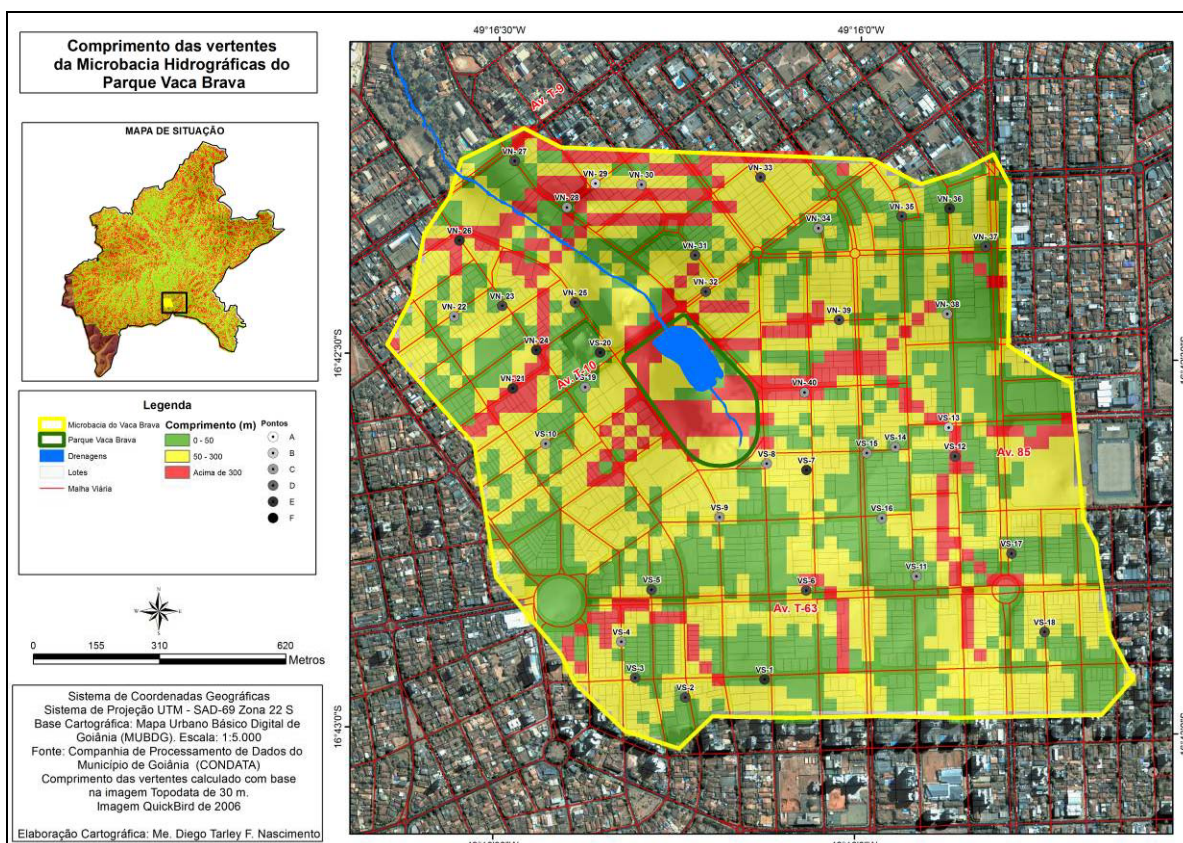


Figura 19 – Mapa Representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Comprimento das Vertentes.

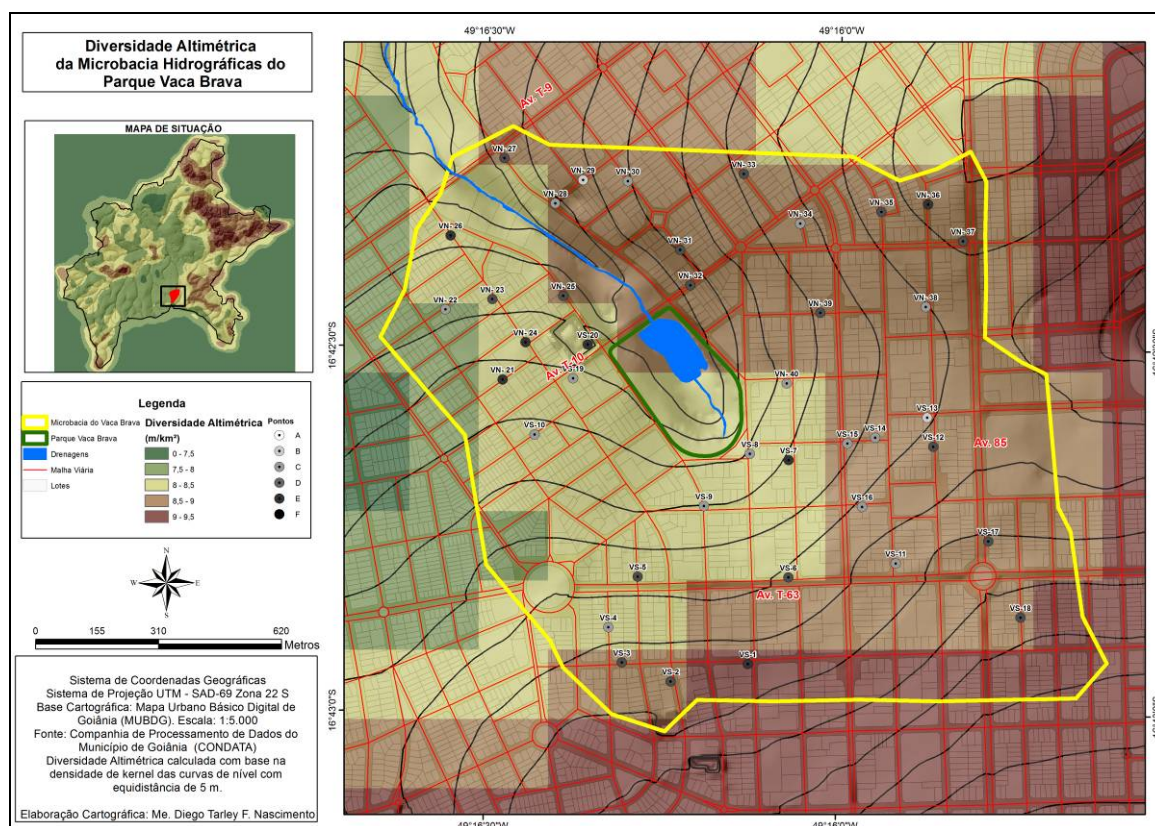


Figura 19 – Mapa Representativo da Bacia do Córrego Vaca Brava: Diversidade Altimétrica.

### 4.3 ANÁLISE DOS DADOS ESTATÍSTICOS

Segundo a metodologia estabelecida para dissertação, neste item são apresentados os dados referentes ao tratamento estatístico, conforme metodologia Ferreira e Sanches (1998). Foi realizado um total de 240 entrevistas, sendo 120 entrevistas aplicadas para cada bacia pesquisada. Para melhor encaminhamento das análises, as áreas pesquisadas foram divididas em segmentos norte e sul totalizando 60 entrevistados para cada um. Assim, para a área de influência da bacia do Córrego Areião tem-se que AS indica segmento do Areião Sul e, AN, do Areião Norte. Para a área de influência da Bacia do Córrego Vaca Brava tem-se que VS indica Vaca Brava Sul e VN, Vaca Brava Norte. A Tabela 3 e 4 apresentam as informações quanto à profissão dos entrevistados e o nível de escolaridade, e observa-se que o público-alvo é heterogêneo e envolve nível de escolaridade fundamental, médio e superior.

Tabela 3 – Distribuição da variável profissão de acordo com o grupo.

Fator	Grupo							
	AS		AN		VS		VN	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Profissão								
Funcionário público	3	5,0	7	11,7	2	3,3	4	6,7
Comerciante	13	21,7	11	18,3	17	28,3	4	6,7
Professor	12	20,0	3	5,0	2	3,3	5	8,3
Estudante	8	13,3	8	13,3	5	8,3	7	11,7
Zelador	3	5,0	0	0,0	0	0,0	2	3,3
Síndica	2	3,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Do lar	3	5,0	3	5,0	4	6,7	4	6,7
Analista de Sistema	1	1,7	1	1,7	0	0,0	0	0,0
Comerciário	4	6,7	16	26,7	11	18,3	6	10,0
Aposentado	2	3,3	0	0,0	5	8,3	4	6,7
Serviços gerais	2	3,3	1	1,7	6	10,0	4	6,7
Administrador	6	10,0	1	1,7	0	0,0	6	10,0
Feirante	1	1,7	0	0,0	0	0,0	2	3,3
Cabeleireira	0	0,0	4	6,7	0	0,0	1	1,7
Veterinário	0	0,0	1	1,7	0	0,0	1	1,7
Advogado	0	0,0	2	3,3	1	1,7	1	1,7
Arquiteto	0	0,0	1	1,7	0	0,0	2	3,3
Psicólogo	0	0,0	1	1,7	1	1,7	0	0,0
Farmacêutico	0	0,0	0	0,0	1	1,7	1	1,7
Enfermeiro	0	0,0	0	0,0	5	8,3	6	10,0
Total	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0

Onde: AS–Areião Sul; AN-Areião Norte; VS-Vaca Brava Sul; VN-Vaca Brava Norte.

Tabela 4 – Distribuição da variável conforme escolaridade do grupo.

Fator	Grupo								P
	AS		AN		VS		VN		
	N	%	n	%	N	%	n	%	
Escolaridade									
Fundamental	12	20,0	13	21,7	11	18,3	5	8,3	
Médio incompleto	3	5,0	5	8,3	1	1,7	3	5,0	
Médio	20	33,3	16	26,7	25	41,7	26	43,3	
Superior incompleto	3	5,0	5	8,3	5	8,3	3	5,0	
Superior	22	36,7	21	35,0	18	30,0	23	38,3	
Total	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0	0,521

Onde: AS–Areião Sul; AN-Areião Norte; VS-Vaca Brava Sul; VN-Vaca Brava Norte.

Em relação ao questionário aplicado (Anexo B), especificamente, para a questão de número 1 (um), o tratamento estatístico considerou todo o universo da amostra. Os resultados referentes aos Indicadores de Qualidade (IQ) foram obtidos a partir de todas as entrevistas aplicadas (240 entrevistas) aos moradores pedestres das ruas onde haviam pontos alocados para as entrevistas. Para as demais questões, o tratamento estatístico foi realizado individualizando o universo das amostras para cada bacia em estudo, sendo 60 (sessenta) entrevistas para cada um dos quatro segmentos das bacias (AS, AN, VS, VN) .

Assim, a Tabela 5 demonstra o grau de importância que os usuários atribuem aos Indicadores de Qualidade que avaliam as calçadas. Para os moradores das imediações dos Parques Areião e Vaca Brava, o atributo referente à atratividade visual foi considerado como sendo o mais importante, seguido pela seguridade e segurança. Ressalta-se que para os moradores das imediações dos respectivos parques, o atributo de menor importância se refere ao aspecto de conforto que uma calçada pode apresentar.

Tabela 5 – Resultados indicando o grau de importância que os usuários atribuem aos Indicadores de Qualidade (IQ): Bacias dos Córregos Areião e Vaca Brava-Goiânia/GO.

Usuário	Ponderação
Visual	0,25
Conforto	0,14
Continuidade	0,19
Segurança	0,21
Seguridade	0,21

Quanto à questão de número 2 (dois), referente aos acidentes relacionados à conservação das calçadas (Tabela 6) para os pedestres transeuntes na Bacia do Córrego Areião, no seu segmento sul, 11,7% responderam que constantemente observam acidentes

relacionados a má qualidade das calçadas; 55% declararam que, às vezes, observam acidentes; 23,3% expuseram que muito raro e, 10%, que nunca observaram.

Tabela 6 – Resultados demonstrando a frequência em relação a acidentes observados devido à má qualidade das calçadas.

Fator	Grupo									
	AS		AN		P	VS		VN		P
	N	%	N	%		N	%	N	%	
Constantemente	7	11,7	19	31,7		9	15	12	20,3	
Às vezes	33	55	19	31,7		31	51,7	27	45,8	
Muito raro	14	23,3	17	28,3		11	18,3	12	20,3	
Nunca	6	10	5	8,3		9	15	8	13,6	
Total	60	100	60	100	0,021	60	100	59	100	0,850

Onde: AS–Areião Sul; AN-Areião Norte; VS-Vaca Brava Sul; VN-Vaca Brava Norte.

Chama a atenção o percentual de 66,7% dos dois primeiros intervalos. Já no segmento norte, dentre os entrevistados, 31,7% declararam que constantemente observam acidentes relacionados à má qualidade das calçadas, 31,7% disseram que às vezes; 28,3% responderam ser muito raro e, 8,3%, disseram que nunca observaram acidentes associados a má conservação das calçadas. Assim como no segmento anterior destaca-se o percentual de 63,4% dos dois primeiros intervalos.

No que se concerne à região da Bacia do Córrego Vaca Brava, segmento sul, dentre os entrevistados, 15% responderam que constantemente observam acidentes relacionados à má qualidade das calçadas; 51,7% disseram que às vezes; 18,3% muito raro e, 15% declararam que nunca observaram acidentes. Os dois primeiros intervalos fornecem um percentual de 66,7%. No segmento norte, 20,3% responderam que constantemente observam acidentes relacionados à má qualidade das calçadas; 45,8% declararam que às vezes; 20,3% muito raro e; 13,6, disseram que nunca observaram acidentes associados a fatores ligados à má qualidade das calçadas. Nesse segmento, 66,1% corresponde aos dois primeiros intervalos, ou seja, um percentual considerável e preocupante.

Conforme a tabela 6, o teste Qui Quadrado, o coeficiente obtido de 0,021 para o Parque Areião, mostra que os dados numéricos possuem significância estatística. Para o Parque Vaca Brava podemos constatar que o coeficiente de 0,85 demonstra que não houve significância estatística nos dados obtidos.

A questão de número 3 (três) do questionário refere-se à opinião dos pedestres sobre os serviços de responsabilidade da prefeitura nos locais pesquisados. A Tabela 7 demonstra

que os pedestres moradores do segmento Areião Sul, 3,3% consideram como ótimo os serviços prestados pela Prefeitura de Goiânia, 15% opinaram ser bom, 38,3% acreditam ser regular e 43,3% declararam como sendo ruim, os serviços públicos prestados pela prefeitura em sua rua. Os dois últimos intervalos apresentam um percentual de 81,6%. Já no segmento Areião Norte dentre os entrevistados pedestres, 1,7% responderam ser ótimo os serviços prestados pela Prefeitura de Goiânia na sua rua, 15% opinaram ser bom, 38,3% disseram considerar regular e 45% consideraram ruim os serviços oferecidos pela prefeitura. Desse modo, os dois últimos intervalos fornecem um percentual de 83,3%.

Tabela 7 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres em relação aos serviços oferecidos pela prefeitura quanto à instalação e manutenção dos serviços prestados na sua rua

Fator	Grupo									
	AS		AN		P	VS		VN		P
	N	%	n	%		N	%	N	%	
Ótimo	2	3,3	1	1,7		2	3,3	3	5	
Bom	9	15	9	15		8	13,3	7	11,7	
Regular	23	38,3	23	38,3		33	55	25	41,7	
Ruim	26	43,3	27	45		17	28,3	25	41,7	
Total	60	100	60	100	0,950	60	100	60	100	0,408

Onde: AS–Areião Sul; AN-Areião Norte; VS-Vaca Brava Sul; VN-Vaca Brava Norte.

Considerando o segmento Vaca Brava Sul a Tabela 7 mostra que dentre os entrevistados pedestres, 3,3% responderam que consideram ótimo os serviços prestados pela prefeitura, 13,3% declararam ser bom, 55% consideraram regular e 28,3% julgaram como ruim, os serviços prestados na sua rua pela Prefeitura de Goiânia. Destaca-se o percentual de 83,3% dos dois últimos intervalos. No segmento Vaca Brava Norte, 5% dos entrevistados pedestres consideram como sendo ótimo os serviços prestados pela prefeitura, 11,7% declararam como sendo bom, 41,7% opinaram ser regular e 41,7% julgaram como sendo ruim os serviços prestados pela Prefeitura de Goiânia. Nesse segmento, os dois últimos intervalos representam 83,4%. Através do teste Qui Quadrado ( Tabela 7) constatamos que tanto o coeficiente de 0,95 para o Parque Areião quanto o coeficiente de 0,40 para o Parque Vaca Brava não apresenta significância estatística.

A questão de número 4 (quatro) se refere à opinião dos entrevistados pedestres sobre o maior problema relacionados às calçadas da sua rua. A Tabela 8 demonstra que na pergunta foram oferecidas cinco opções de escolha para definir o maior problema das calçadas da sua rua, sendo elas: sujeira e entulhos, cheia de obstáculos, pisos escorregadios, perigo de assalto



e outros problemas. Dentre os entrevistados pedestres pertencentes ao segmento Areião Sul, 41,7% julgaram como sendo o maior problema da sua rua, as calçadas cheias de obstáculos, 25% declararam ser as calçadas sujas com entulho, 16,7% opinaram ser o perigo de assalto, 13,3% consideraram os pisos escorregadios e 3,4% outros problemas. Já no segmento Areião Norte, 40% dos entrevistados consideraram como o maior problema de sua rua, os pisos escorregadios, 28,3% consideraram as calçadas cheias de obstáculos, 20% as calçadas sujas cheias de entulhos, 10% opinaram que o perigo de assalto é o maior problema e 1,7% outros problemas.

Tabela 8 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres em relação ao maior problema relacionados às calçadas da sua rua

Fator	Grupo									
	AS		AN		P	VS		VN		P
	N	%	n	%		N	%	n	%	
Sujas, com entulhos										
Não	45	75	48	80		49	81,7	46	78	
Sim	15	25	12	20		11	18,3	13	22	
Total	60	100	60	100	0,512	60	100	59	100	0,615
Cheias de obstáculos										
Não	35	58,3	43	71,7		44	73,3	49	81,7	
Sim	25	41,7	17	28,3		16	26,7	11	18,3	
Total	60	100	60	100	0,126	60	100	60	100	0,274
Pisos escorregadios										
Não	52	86,7	36	60		37	61,7	31	51,7	
Sim	8	13,3	24	40		23	38,3	29	48,3	
Total	60	100	60	100	0,001	60	100	60	100	0,269
Perigo de assalto										
Não	50	83,3	54	90		52	86,7	52	86,7	
Sim	10	16,7	6	10		8	13,3	8	13,3	
Total	60	100	60	100	0,283	60	100	60	100	1,000
Outros problemas										
Não	57	96,6	59	98,3		58	96,7	60	100	
Sim	2	3,4	1	1,7		2	3,3	0	0	
Total	59	100	60	100	0,549	60	100	60	100	0,154

Onde: AS–Areião Sul; AN-Areião Norte; VS-Vaca Brava Sul; VN-Vaca Brava Norte.

Segundo a Tabela 8, dentre os entrevistados do segmento Vaca Brava Sul, 38,3% declararam que consideram os pisos escorregadios o maior problema da calçada da sua rua, 26,7% consideraram as calçadas cheias de obstáculos, 18,3% as calçadas sujas com entulhos, 13,3% opinaram sobre o perigo de assalto e 3,3% outros problemas. Da mesma forma, 48,3%

dos entrevistados do segmento Vaca Brava Norte julgaram como sendo os pisos escorregadios o maior problema da sua rua, 22% consideraram as calçadas sujas com entulhos, 18,3% opinaram ser as calçadas cheias de obstáculos, 13,3% consideram como problema o risco de assalto e nenhum entrevistado optou por outros problemas. Foram apontados pelo entrevistado no item outros problemas, questões referentes a presença de fezes de cachorros nas calçadas e o escoamento constante de água liberado pelos prédios residenciais. Através do teste Qui Quadrado (Tabela 8) constatamos que quando analisados estatisticamente as respostas dos entrevistados por segmentos norte e sul dos Parques Areião e Vaca Brava, apenas o coeficiente obtido para a resposta referente aos pisos escorregadios apresentou um valor numérico  $<0,05$ , demonstrando assim significância estatística para os dados obtidos.

A questão de número 5 (cinco) teve como objetivo verificar junto aos pedestres, como classificam a qualidade das calçadas do seu bairro para serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção. Conforme a Tabela 9, dentre os entrevistados do segmento Areião Sul, 55% julgaram como ruim a qualidade das calçadas; 33,3% consideraram como regulares; 11,7% declararam que consideram em bom estado e nenhum entrevistado conceituou como ótimo. Destaca-se o percentual de 88,3% de regular a ruim.

Tabela 9 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres em relação à qualidade das calçadas do seu bairro para serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção.

Fator	Grupo									
	AS		AN		P	VS		VN		P
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Ótimo	0	-	0	-		0	-	0	-	
Bom	7	11,7	3	5		6	10	1	1,7	
Regular	20	33,3	15	25		21	35	25	41,7	
Ruim	33	55	42	70		33	55	34	56,7	
Total	60	100	60	100	0,183	60	100	60	100	0,140

Onde: AS–Areião Sul; AN-Areião Norte; VS-Vaca Brava Sul; VN-Vaca Brava Norte.

Da mesma forma, dentre os entrevistados do segmento Areião Norte, 70% consideraram ruins as calçadas do seu bairro; 25% declararam como sendo regulares; 5% avaliaram ter bom estado e nenhum entrevistado classificou como ótimo a qualidade das calçadas do seu bairro para serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção. O percentual dos que consideram a qualidade das calçadas de regular a ruim e de 95%. Ainda de acordo com a Tabela 9, levando em consideração os entrevistados do segmento Vaca Brava Sul, 55% avaliaram como sendo ruim a qualidade das calçadas para

serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção, 35% consideraram as calçadas como regulares, 10% opinaram como sendo bom o seu estado e nenhuma pessoa avaliou a qualidade das calçadas como sendo ótimo. Os intervalos de regular a ruim representam um percentual de 90%. Por outro lado, dentre os entrevistados do segmento Vaca Brava Norte, 56,7% avaliaram como sendo ruim a qualidade das calçadas para serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção, 41,7% considerou como sendo regulares, 1,7% declararam ter bom estado e nenhuma pessoa avaliou como sendo ótima a qualidade das calçadas. Nesse segmento, os intervalos de regular a ruim fornecem um percentual de 98,4%. Através do teste Qui Quadrado (Tabela 9) constatamos que tanto o coeficiente de 0,18 para o Parque Areião quanto o coeficiente de 0,14, para o Parque Vaca Brava não apresentam significância estatística.

A questão 6 (seis) procurou investigar a opinião dos entrevistados pedestres sobre a infraestrutura do seu bairro nos dias de chuva. A partir da Tabela 10, observa-se que dentre os pedestres entrevistados do segmento Areião Sul, 48,3% consideraram como regular as condições de infraestrutura do bairro em dias de chuvas, 43,3% apontaram como sendo ruim, 8,3% declararam bom e nenhuma pessoa considerou ótimo. Considera-se no intervalo de regular a ruim um percentual de 91,6%. Já no segmento Areião Norte, 65% dos entrevistados declararam como sendo ruim a infraestrutura do bairro observada nos dias de chuva, 30% considerou regular, 5% conceituou como bom e nenhuma pessoa considerou como ótimo. Os intervalos de regular a ruim representam 95% dos entrevistados.

Tabela 10 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres quanto a infraestrutura do seu bairro nos dias de chuva.

Fator	Grupo									
	AS		AN		P	VS		VN		P
	N	%	N	%		N	%	n	%	
Ótimo	0	-	0	-		0	-	0	-	
Bom	5	8,3	3	5		6	10	2	3,3	
Regular	29	48,3	18	30		22	36,7	16	26,7	
Ruim	26	43,3	39	65		32	53,3	42	70	
Total	60	100	60	100	0,059	60	100	60	100	0,117

Onde: AS–Areião Sul; AN-Areião Norte; VS-Vaca Brava Sul; VN-Vaca Brava Norte.

A Tabela 10 também indica que, entre os entrevistados do segmento Vaca Brava Sul, 53,3% considerou como sendo ruim a infraestrutura do bairro nos dias de chuva, 36,7% avaliou como regular, 10% dos entrevistados declararam o conceito bom e nenhuma pessoa

julgou ótimo. Destaca-se o percentual de 90% nos intervalos que representam os conceitos de regular a ruim. Já no segmento Vaca Brava Norte, 70% declararam como sendo ruim a infraestrutura do bairro nos dias de chuva, 26,7% consideraram regular, 3,3% julgaram o conceito bom e nenhuma pessoa opinou como sendo ótimo as condições das ruas e calçadas nos momentos de chuva. Entre os entrevistados, 96,7% considera a infraestrutura de regular a ruim. Através do teste Qui Quadrado constatamos que tanto o coeficiente de 0,059 para o Parque Areião quanto o coeficiente de 0,117 para o Parque Vaca Brava, não apresentam significância estatística.

Pensando em uma caminhada em direção aos Parques Vaca Brava ou Areião, a questão 7 (sete) apresenta a opinião dos pedestres pesquisados quanto à qualidade desta caminhada em relação as calçadas (Tabela 11). Dentre os entrevistados do segmento Areião Sul, 46,7% declararam como regular a qualidade da caminhada em direção aos parques; 36,7% julgaram como sendo o conceito bom; 15% consideraram como sendo ruim e 1,7% qualificaram como ótimo. Considera-se o intervalo de regular a ruim o percentual de 61,7%. Da mesma forma, dentre os entrevistados do segmento Areião Norte, 41,7% consideraram como regular a qualidade da caminhada pelas calçadas em direção aos parques; 33,3% julgaram como sendo ruim; 21,7% avaliaram como bom e 3,3% classificaram como ótimo. 75% dos entrevistados consideram a caminhada em direção aos parques entre regular e ruim.

Tabela 11 – Resultados demonstrando a opinião dos pedestres quanto a qualidade da caminhada para os Parques Areião ou Vaca Brava.

Fator	Grupo									
	AS		AN		P	VS		VN		P
	N	%	N	%		N	%	n	%	
Ótimo	1	1,7	2	3,3		1	1,7	1	1,7	
Bom	22	36,7	13	21,7		19	31,7	12	20	
Regular	28	46,7	25	41,7		22	36,7	37	61,7	
Ruim	9	15	20	33,3		18	30	10	16,7	
Total	60	100	60	100	0,072	60	100	60	100	0,053

Onde: AS–Areião Sul; AN-Areião Norte; VS-Vaca Brava Sul; VN-Vaca Brava Norte.

A Tabela 11 mostra que dentre os entrevistados do segmento Vaca Brava Sul, 36,7% consideram regular a qualidade da caminhada pelas calçadas em direção aos parques, 31,7% escolheram o conceito bom, 30% julgaram ruim e 1,7% qualificaram como ótimo a qualidade desta caminhada. Considera-se no intervalo de regular a ruim um percentual de 66,7%. Já dentre os entrevistados do segmento Vaca Brava Norte, 61,7% consideraram regular a

qualidade da caminhada pelas calçadas em direção aos parques, 20% declararam o conceito bom, 16,7% julgaram como sendo ruim e 1,7% avaliaram como sendo ótimo a qualidade da caminhada em direção aos Parques Vaca Brava ou Areião. Para o intervalo de regular a ruim obteve-se um percentual de 78,4%. Através do teste Qui Quadrado (Tabela 11) podemos inferir que tanto o coeficiente de 0,072 para o Parque Areião quanto o coeficiente de 0,053 para o Parque Vaca Brava não apresentam significância estatística.

Como produto final da pesquisa foram obtidos os níveis de serviços das calçadas conforme sugere metodologia de Ferreira e Sanches (1998), os quais são classificados de A a F, sendo A o nível de serviço considerado excelente e numa ordem decrescente até atingir o nível F, o qual indica condição péssima da calçada. Assim, a partir da Tabela 12, observa-se que na bacia do Córrego Areião, 47,5% das calçadas pesquisadas apresentaram nível de serviço D (Regular), 27,5% nível de serviço E (Ruim), 17,5% nível de serviço F (Péssimo), 7,5% nível de serviço C (Bom) e nenhuma calçada pesquisada obteve nível de serviço B (Ótimo) e A (Excelente). Os dados obtidos na bacia do Córrego Vaca Brava mostram que 40% das calçadas pesquisadas apresentam nível de serviço C (Bom), também 40% das calçadas indicam um nível de serviço D (Regular), 15% das calçadas foram classificadas no nível de serviço E (Ruim), 5% foi considerada no nível B (Ótimo) e nenhum ponto de calçada pesquisado atingiu os níveis de serviço extremos A (Excelente) e F (Péssimo). Através do teste Qui Quadrado (Tabela 12) podemos constatar que o coeficiente de 0,001 demonstra que houve significância estatística nos dados obtidos tanto para os Níveis de Serviços do Parque Areião quanto do Parque Vaca Brava.

Tabela 12 – Resultados demonstrando os níveis de serviços dos pontos amostrados nesta pesquisa.

Fator	Local				P
	Areião		Vaca Brava		
	N	%	N	%	
<b>NÍVEL DE SERVIÇO</b>					
A	0	-	0	-	
B	0	0,0	2	5,0	
C	3	7,5	16	40,0	
D	19	47,5	16	40,0	
E	11	27,5	6	15,0	
F	7	17,5	0	0,0	
Total	40	100,0	40	100,0	<0,001

Onde, A: Excelente; B: Ótimo; C: Bom; D: Regular; E: Ruim; F: Péssimo

Na busca de otimização das informações obtidas na Tabela 12, foi realizado um agrupamento das informações indicadas pelos níveis de serviço e, assim, conforme pode ser observado a partir da Tabela 13, as letras A e B indicam níveis de serviços excelentes a ótimos; os níveis indicados pelas letras C e D, demonstram os níveis de serviços tidos como bons a regulares e; por fim, E e F, níveis de serviços classificados como sendo de ruins a péssimos. A análise agrupada aponta que no segmento Areião Sul aproximadamente 55% dos pontos pesquisados indicam para níveis de serviços E e F, 45% das calçadas apresentam níveis de serviços C e D e nenhuma calçada mostra níveis de serviços A e B. Já no segmento Areião Norte, 65% das calçadas indicam níveis de serviços C e D, 35% estão nos níveis de serviços E e F, e nenhuma calçada pesquisada apresentou níveis de serviços A e B.

A Tabela 13 mostra que no segmento Vaca Brava Sul, 85% das calçadas amostradas apresentam níveis de serviços C e D, 10% indicam níveis de serviços E e F e 5% apontam para níveis de serviços A e B. O segmento Vaca Brava Norte mostra que 75% das calçadas apresentam níveis de serviços C e D, 20% indicam níveis de serviços E e F, e 5% das calçadas da região exibe níveis de serviços A e B. Realizado o teste Qui Quadrado nos segmentos norte e sul dos parques pesquisados (Tabela 13), constatamos que o coeficiente de 0,028 do Parque Areião apresenta significância estatística, já no Parque Vaca Brava o coeficiente de 0,305 não apresentou significância estatística.

Tabela 13 – Agrupamento dos níveis de serviços.

Fator	Grupo									
	AS		AN		P	VS		VN		P
	N	%	N	%		N	%	N	%	
<b>Níveis de serviços</b>										
A e B	0	-	0	-		1	5,0	1	5,0	
C e D	9	45,0	13	65,0		17	85,0	15	75,0	
E e F	11	55,0	7	35,0		2	10,0	4	20,0	
Total	20	100,0	20	100,0	0,028	20	100,0	20	100,0	0,305

Onde: AS– Areião Sul; AN- Areião Norte; VS- Vaca Brava Sul; VN- Vaca Brava Norte, A: Excelente; B: Ótimo; C: Bom; D: Regular; E: Ruim; F: Péssimo.

Para facilitar a visualização reunimos os dados estatísticos em dois grupos principais Areião e Vaca Brava. As Tabelas 14, 15 e 16 demonstram a distribuição das variáveis de acordo com os segmentos em questão. A tabela 14 mostra as características profissionais dos entrevistados dos parques pesquisados.

Tabela 14 – Distribuição da variável profissão de acordo com o Local.

Fator	Local			
	Areião		Vaca brava	
	N	%	N	%
Profissão				
Funcionário public	10	8,3	6	5,0
Comerciante	24	20,0	21	17,5
Professor	15	12,5	7	5,8
Estudante	16	13,3	12	10,0
Zelador	3	2,5	2	1,7
Síndica	2	1,7	0	0,0
Do lar	6	5,0	8	6,7
Analista de Sistema	2	1,7	0	0,0
Comerciário	20	16,7	17	14,2
Aposentado	2	1,7	9	7,5
Serviços gerais	3	2,5	10	8,3
Administrador	7	5,8	6	5,0
Feirante	1	0,8	2	1,7
Cabeleireira	4	3,3	1	0,8
Veterinário	1	0,8	1	0,8
Advogado	2	1,7	2	1,7
Arquiteto	1	0,8	2	1,7
Psicólogo	1	0,8	1	0,8
Farmacêutico	0	0,0	2	1,7
Enfermeiro	0	0,0	11	9,2
Total	120	100,0	120	100,0

A Tabela 15 apresenta as informações referentes ao nível escolar dos entrevistados, a frequência observada de acidentes relacionados à má qualidade das calçadas, a qualidade dos serviços públicos prestados pela prefeitura de Goiânia, a qualidade das calçadas para serem utilizadas por idosos e pessoas com dificuldade de locomoção, a qualidade da infraestrutura das ruas nos dias de chuva e a qualidade da caminhada aos Parques segundo a perspectiva do pedestre. Através do teste Qui Quadrado constatamos que nenhum dos coeficientes de significância das perguntas realizadas não apresentaram significância estatística.

Tabela 15 – Distribuição da variável Local de acordo com as variáveis.

Fator	Local				P
	Areião		Vaca brava		
	N	%	N	%	
1- Escolaridade					
Fundamental	25	20,8	16	13,3	
Médio Incompleto	8	6,7	4	3,3	
Médio	36	30,0	51	42,5	

Superior Incompleto	8	6,7	8	6,7	
Superior	43	35,8	41	34,2	
Total	120	100,0	120	100,0	0,203
2- Acidentes à má qualidade das calçadas					
Constantemente	26	21,7	21	17,6	
Às vezes	52	43,3	58	48,7	
Muito raro	31	25,8	23	19,3	
Nunca	11	9,2	17	14,3	
Total	120	100,0	119	100,0	0,344
3- Instalação e manutenção dos serviços					
Ótimo	3	2,5	5	4,2	
Bom	18	15,0	15	12,5	
Regular	46	38,3	58	48,3	
Ruim	53	44,2	42	35,0	
Total	120	100,0	120	100,0	0,330
4- Qualidade das calçadas para idosas e dificuldade de locomoção					
Ótimo	0	-	0	-	
Bom	10	8,3	7	5,8	
Regular	35	29,2	46	38,3	
Ruim	75	62,5	67	55,8	
Total	120	100,0	120	100,0	0,290
5- Infraestrutura nos dias de chuva					
Ótimo	0	-	0	-	
Bom	8	6,7	8	6,7	
Regular	47	39,2	38	31,7	
Ruim	65	54,2	74	61,7	
Total	120	100,0	120	100,0	0,464
7-Parques Vaca Brava ou Areião qualidade da caminhada					
Ótimo	3	2,5	2	1,7	
Bom	35	29,2	31	25,8	
Regular	53	44,2	59	49,2	
Ruim	29	24,2	28	23,3	
Total	120	100,0	120	100,0	0,854

A Tabela 16 se refere à pergunta 4. Na sua rua o que você considera o maior problema das calçadas? Tendo como opções cinco respostas: calçadas sujas, com entulhos; calçadas cheias de obstáculos; calçadas com pisos escorregadios, com desníveis, cheios de buracos; calçadas escuras com perigo de assalto e outros problemas. Através do teste Qui Quadrado, constatamos que apenas as respostas referentes às opções sujas e cheias de entulhos e pisos escorregadios apresentaram significância estatística, com coeficientes de significância  $<0,05$ .



Tabela 16 – Distribuição da variável Local em relação às variáveis dos maiores problemas em sua rua.

Fator	Local				P
	Areião		Vaca brava		
	N	%	N	%	
<b>4-Na sua rua o maior problema</b>					
Sujas, com entulhos					
Não	93	77,5	95	79,8	
Sim	27	22,5	24	20,2	
Total	120	100,0	119	100,0	0,660
Cheias de obstáculos					
Não	78	65,0	93	77,5	
Sim	42	35,0	27	22,5	
Total	120	100,0	120	100,0	0,032
Pisos escorregadios					
Não	88	73,3	68	56,7	
Sim	32	26,7	52	43,3	
Total	120	100,0	120	100,0	0,007
Perigo de assalto					
Não	104	86,7	104	86,7	
Sim	16	13,3	16	13,3	
Total	120	100,0	120	100,0	1,000
Outros problemas					
Não	116	97,5	118	98,3	
Sim	3	2,5	2	1,7	
Total	119	100,0	120	100,0	0,644

Considerando as informações referentes aos níveis de serviços obtidos para as regiões das Bacias dos Córregos Areião e Vaca Brava e a sua relação com os aspectos do meio físico, os Quadros 2 e 3, apresentam uma síntese relacionando cada nível de serviço com as características morfométricas e morfológicas de cada ponto pesquisado, correlacionando assim os níveis de serviços com altimetria, declividades, orientação das vertentes, comprimento de fluxo e diversidade altimétrica.

Relação dos Níveis de Serviços com as Características Morfométricas e Morfológicas dos Pontos Pesquisados: Bacia do Parque Areião - Goiânia-GO									
Pontos	Coordenadas planas		Serviços	Altitude	Diversidade Altimétrica	Declividade	Orientação	Comprimento da Vertente	Distância do parque
	(X)	(Y)		(m)	(m/km)	(em graus)		(m)	(m)
AS-1	685528	8150720	E	856.6	10.4	2.4	Norte	Acima de 300	1,300
AS-2	685529	8150631	D	859.5	10.4	2.2	Norte	50 a 300	1,300
AS-3	685528	8150877	E	850.8	10.0	2.4	Norte	50 a 300	1,300
AS-4	685613	8150944	E	849.2	10.0	1.5	Norte	0 a 50	1,300
AS-5	685609	8151040	D	846.7	9.5	1.6	Norte	50 a 300	800
AS-6	685591	8151190	E	839.4	9.2	2.1	Norte	50 a 300	800
AS-7	685496	8151466	D	828.4	9.1	2.2	Norte	0 a 50	400
AS-8	685597	8151451	D	829.8	9.1	2.1	Norte	0 a 50	400
AS-9	685607	8151599	D	824.3	9.1	2.5	Norte	0 a 50	200
AS-10	685434	8151539	E	825.7	8.9	2.5	Norte	0 a 50	400
AS-11	685916	8151169	D	846.1	9.9	2.4	Norte	50 a 300	800
AS-12	685940	8151293	E	840.9	9.9	2.8	Norte	0 a 50	800
AS-13	685883	8151111	D	847.5	10.1	1.0	Norte	50 a 300	800
AS-14	685917	8151447	F	834.0	9.8	3.7	Norte	50 a 300	400
AS-15	685972	8151563	E	827.6	9.9	2.1	Norte	0 a 50	400
AS-16	686074	8151664	F	823.4	10.6	3.1	Norte	Acima de 300	400
AS-17	686267	8151734	F	822.7	11.6	1.6	Noroeste	50 a 300	400
AS-18	686345	8151529	C	832.0	12.2	2.1	Norte	50 a 300	800
AS-19	686167	8151532	D	829.6	10.6	2.9	Norte	50 a 300	800
AS-20	686063	8151589	F	827.1	10.6	1.8	Norte	0 a 50	400
AN-21	685389	8152333	E	827.0	9.1	1.9	Sudeste	50 a 300	400
AN-22	685316	8152310	D	827.9	9.1	1.6	Sudeste	0 a 50	800
AN-23	685319	8152179	D	824.0	9.2	2.0	Sudeste	50 a 300	400
AN-24	685239	8152115	D	823.4	8.9	1.4	Sudeste	50 a 300	400
AN-25	685233	8152233	D	827.2	8.8	1.6	Sul	50 a 300	800
AN-26	685637	8152425	D	821.8	9.5	3.3	Sudeste	50 a 300	400
AN-27	685644	8152365	C	819.4	10.1	3.7	Sudeste	0 a 50	400
AN-28	685707	8152275	F	814.0	10.1	1.7	Leste	50 a 300	200
AN-29	685657	8152249	D	815.9	10.1	3.2	Sudeste	0 a 50	200
AN-30	685478	8152171	D	819.8	9.6	2.2	Sudeste	50 a 300	400
AN-31	686265	8151931	D	813.8	11.8	3.6	Norte	Acima de 300	400
AN-32	686694	8152432	E	793.9	13.0	2.8	Norte	0 a 50	400
AN-33	686868	8152784	F	776.3	12.6	2.6	Norte	50 a 300	800
AN-34	686738	8152658	D	783.1	12.6	2.4	Norte	0 a 50	800
AN-35	686489	8152126	D	808.2	12.6	3.3	Norte	50 a 300	400
AN-36	685869	8152530	F	815.6	10.5	3.0	Sudeste	0 a 50	400
AN-37	685994	8152521	C	811.4	11.1	2.4	Sudeste	50 a 300	200
AN-38	685576	8152524	D	825.7	9.5	1.0	Leste	50 a 300	800
AN-39	685483	8152499	E	827.0	9.5	0.9	Leste	50 a 300	800
AN-40	685394	8151861	D	818.6	9.1	1.4	Norte	50 a 300	200

Quadro 2 – Características morfométricas e morfológicas: Bacia do Córrego Areião-Goiânia/GO.

Relação dos Níveis de Serviços com as Características Morfométricas e Morfológicas dos Pontos Pesquisados: Bacia do Parque Vaca Brava - Goiânia-GO									
Pontos	Coordenadas planas		Nível de Serviços	Altitude (m)	Diversidade Altimétrica (m/km)	Declividade (em graus)	Orientação	Comprimento da Vertente (m)	Distância do parque (m)
	(X)	(Y)							
VS-1	684573	8151105	E	827.7	9.0	1.6	Norte	0 a 50	800
VS-2	684378	8151061	D	828.1	8.9	1.0	Norte	0 a 50	800
VS-3	684255	8151109	D	826.8	8.9	1.7	Norte	50 a 300	800
VS-4	684221	8151198	C	823.3	8.3	2.3	Norte	50 a 300	800
VS-5	684295	8151326	D	818.0	8.3	2.5	Norte	0 a 50	400
VS-6	684675	8151324	D	821.0	8.5	1.6	Oeste	50 a 300	400
VS-7	684676	8151620	E	810.5	8.4	2.1	Noroeste	50 a 300	200
VS-8	684578	8151636	C	805.4	8.4	3.6	Noroeste	50 a 300	100
VS-9	684462	8151504	C	810.1	8.4	2.8	Norte	50 a 300	200
VS-10	684035	8151685	C	806.2	8.1	1.7	Norte	50 a 300	400
VS-11	684946	8151359	C	827.2	8.7	2.0	Noroeste	0 a 50	800
VS-12	685041	8151654	D	821.8	8.6	2.0	Noroeste	Acima de 300	800
VS-13	684857	8151489	B	819.6	8.6	2.0	Noroeste	50 a 300	800
VS-14	684894	8151677	C	816.1	8.5	2.6	Noroeste	0 a 50	400
VS-15	684824	8151662	C	814.3	8.5	1.9	Noroeste	0 a 50	400
VS-16	684861	8151502	C	820.9	8.5	3.5	Noroeste	0 a 50	400
VS-17	685180	8151415	D	830.5	8.8	1.3	Norte	0 a 50	800
VS-18	685261	8151222	D	837.4	9.0	1.4	Noroeste	50 a 300	800
VS-19	684132	8151827	C	800.8	8.3	1.9	Norte	0 a 50	200
VS-20	684169	8151912	E	792.4	8.4	6.2	Nordeste	50 a 300	100
VN- 21	683954	8151824	E	801.7	8.1	1.9	Norte	Acima de 300	400
VN- 22	683810	8152001	C	794.0	8.0	1.5	Noroeste	50 a 300	800
VN- 23	683928	8152027	D	793.9	8.4	1.6	Norte	50 a 300	400
VN- 24	684012	8151918	E	798.2	8.2	2.8	Norte	Acima de 300	400
VN- 25	684107	8152035	D	793.2	8.5	2.6	Nordeste	50 a 300	200
VN- 26	683823	8152188	E	788.3	8.1	3.0	Norte	Acima de 300	800
VN- 27	683959	8152383	D	785.8	8.6	2.5	Sudoeste	0 a 50	800
VN- 28	684087	8152269	C	788.7	8.6	3.9	Sudoeste	0 a 50	400
VN- 29	684157	8152328	B	793.3	8.6	3.0	Sudoeste	50 a 300	400
VN- 30	684270	8152325	C	799.2	8.6	3.8	Oeste	50 a 300	400
VN- 31	684402	8152151	D	800.2	8.6	3.6	Sudoeste	50 a 300	200
VN- 32	684428	8152062	D	796.7	8.6	4.9	Sudoeste	50 a 300	100
VN- 33	684563	8152343	D	810.8	8.6	2.4	Oeste	50 a 300	400
VN- 34	684705	8152218	C	813.6	8.5	2.1	Sudoeste	0 a 50	400
VN- 35	684910	8152247	D	822.5	8.5	2.2	Sudoeste	50 a 300	800
VN- 36	685028	8152266	E	826.7	8.6	1.7	Sudoeste	0 a 50	800
VN- 37	685116	8152173	D	825.8	8.7	1.8	Sudoeste	0 a 10	800
VN- 38	685022	8152007	C	819.8	8.7	1.9	Sudoeste	0 a 50	800
VN- 39	684756	8151992	D	810.8	8.5	2.8	Oeste	50 a 300	400
VN- 40	684671	8151814	C	806.4	8.5	3.1	Oeste	Acima de 300	200

Quadro 3 – Características morfométricas e morfológicas: Bacia do Córrego Vaca Brava-Goiânia/GO.

## 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo serão apresentados as discussões referentes aos resultados obtidos pelas análises cartográficas do meio físico das bacias do Córrego Areião e Vaca Brava, associando esses resultados às informações alcançadas pela análise estatística das entrevistas com os pedestres frequentadores e moradores próximos aos Parques Areião e Vaca Brava, referentes aos aspectos de acessibilidade e mobilidade.

Através da análise da base cartográfica é possível inferir que as características do meio físico das áreas das bacias dos Córregos Areião e Vaca Brava produzem situações-problemas tanto no que se refere à utilização e deslocamento dos pedestres pelas ruas em direção aos parques, principalmente em períodos de chuvas, quanto aos problemas relacionados a processos erosivos de áreas específicas das bacias, que podem dificultar ainda mais a acessibilidade e mobilidade na região estudada.

A partir dos modelos gerados das características referentes à declividades, hipsometria, comprimento das vertentes, orientação das vertentes e diversidades altmétricas, é possível observar a fragilidade das áreas estudadas quanto à ocupação atual. Em relação as características de declividades e comprimento de vertentes, a Bacia do Córrego Areião apresenta predomínio na margem direita de declives entre 4 e 8°, contudo é possível observar que próximo à calha do córrego a declividade se apresenta entre 14 e 35°. Por outro lado, na margem esquerda, prevalecem declives entre 2 e 4°, sendo que margeando o córrego a declividade se apresenta entre 8 e 14°. Quanto ao comprimento das vertentes do Córrego Areião, próximo à calha apresenta predominantemente segmentos entre 50 e 300 metros, com presença acentuada de vertentes acima de 300 metros, principalmente a montante.

Diante do exposto, é possível inferir que vertentes de declividades de 8 e 14° e de 14 e 35° favorecem a formação de escoamentos superficiais de alta velocidade, principalmente se associados a comprimentos de vertentes como os apresentados pelo modelo, de 300 metros, à montante, na cabeceira da drenagem. Assim, percebe-se que, tanto as características de declividade quanto de comprimento das vertentes indicam um enorme potencial de formação de escoamento superficial de alta energia, chegando ao fundo do vale com elevado potencial erosivo e também de inundação.

Considerando a acessibilidade e mobilidade, esta configuração física atrelada aos dados fornecidos pelo Mapa de Hipsometria cujas vertentes delimitam a bacia do Córrego Areião apresentam desníveis de até 45 metros na margem esquerda e de 75 metros na margem

direita, nos sugere que a produção de escoamento superficial de alta velocidade e em consequência de alta energia pode instabilizar os cortes naturais do terreno e das obras de infraestrutura urbana, influenciando assim no deslocamento dos pedestres. Outro fator complicador para o deslocamento no parque e caminhada na pista do Parque Areião, é a área de declividade entre 14 e 35° a jusante da 1ª Radial. Nesse local, é possível identificar um processo erosivo linear remontante de aproximadamente 30.000 m<sup>2</sup>, podendo assim atingir a Rua 90 e as ruas circunvizinhas. Um evento pluvial típico dos meses de verão pode carrear grande fluxo de água para áreas já instabilizadas pelo processo erosivo, podendo desestabilizar a área limite a jusante do lago e afetar a estrutura tanto do lago quanto das pistas de rolamento e de caminhada.

Podemos ainda mencionar na bacia do Córrego Areião problemas referentes à configuração dos arruamentos, utilizando como exemplos duas ruas próximas e paralelas, a Rua 1145 e a Avenida Dr. Sebastião Fleury, ambas no Setor Marista. A primeira, mesmo não sendo paralela ao sentido da vertente, apresenta problemas de escoamento pela deficiência do sistema de captação de água pluvial potencializado pelo comprimento do arruamento, aproximadamente 400 metros. Já a segunda, Avenida Dr. Sebastião Fleury, apresenta um alinhamento paralelo ao sentido da vertente, fator que potencializa a energia de escoamento da água, e requer um sistema de captação de água que suporte o escoamento pluvial potencializado. Esse subdimensionamento é um dos principais causadores de pontos de alagamentos na região.

Neste sentido, nos dias de chuvas, observam-se sérios problemas de deslocamento para população pedestre que faz uso dos arruamentos e calçamentos da região próxima e no Parque Areião. Essas limitações de mobilidade e acessibilidade colocam em risco a integridade física do cidadão pedestre que se torna refém da velocidade do fluxo pluvial e da falta de visibilidade das calçadas inundadas pela água, uma vez que as estruturas de captação das águas pluviais são deficientes e subdimensionadas, provocando a destruição total ou parcial dos calçamentos e das estruturas urbanas. O fundo do vale do Córrego Areião se torna uma zona de captação de águas de montante que se deslocam pelas vertentes, trazendo riscos de enchentes e escorregamentos para os pedestres, principalmente se ele estiver transitando em vias de maior declividade com presença de solos expostos pelo processo erosivo. Já no período da estiagem, nos meses de abril a setembro, as questões relativas às precipitações atmosféricas ficam em segundo plano, tornando-se não menos problemáticas as questões levantadas, pois suas consequências para o caminhar do pedestre ficam mais evidentes, como

desníveis nos arruamentos, meios-fios destruídos e calçadas mal conservadas e cheias de buracos.

Quanto às características do meio físico referentes à Bacia do Córrego Vaca Brava, as discussões se tornam de certa forma semelhantes, mas não menos preocupantes. Chama a atenção os aspectos de declividade nas áreas de fundo de vale, próximas a área do lago onde a declividade é predominantemente entre 4 e 8°, com segmentos de 8 a 14° e de 14 a 31° à margem direita e próximo a nascente do córrego, sendo que essas áreas abrangem ruas movimentadas com alta impermeabilização do solo e presença de pontes. Caso semelhante ao observado para as áreas próximas ao Parque Areião se repetem no Parque Vaca Brava. A jusante do lago ocorre numa área alongada na margem direita do córrego com declividade de 14 a 31° com solo exposto, o que se repete na margem esquerda em segmentos localizados na base da vertente, indicando um processo erosivo remontante que pode comprometer e instabilizar a jusante do lago.

A partir do mapa de comprimento das vertentes é possível perceber que, ao redor da área do lago e a jusante deste, existem concentrações de vertentes com comprimento acima de 300 metros, fator que por si só indica o potencial do escoamento superficial. Associado a esse fato, ao fluxo de água que desce do interflúvio do alto da Avenida 85 produz uma alta concentração do escoamento pluvial, devido a caminhos mais longos a serem percorridos em direção à parte mais baixa da bacia, principalmente na região da Avenida T-10, onde os constantes alagamentos provocam os mesmos problemas para os pedestres já elucidados e analisados no caso das áreas próximas ao Parque Areião, ou seja, acentuação do processo erosivo, atingindo o calçamento.

Ao considerar a diversidade altimétrica tanto do Parque Areião quanto do Parque Vaca Brava, sendo de até 12,5 m/ km<sup>2</sup> para o primeiro e, de até 9,5 m/ km<sup>2</sup>, para o segundo, observa-se que tal característica potencializa a ocorrência de um escoamento superficial potencialmente danoso para as estruturas urbanas, por carrear uma carga excessiva de água, principalmente quando estão associados aos fatores como chuvas intensas, declividades, comprimento de vertentes e, ainda, a atual situação de ocupação e impermeabilização do solo. O fundo do vale do Córrego Vaca Brava necessita de um constante monitoramento técnico por abrigar áreas de instabilidade potencial provocadas pelo processo erosivo de conotação pluvial, como as observadas a jusante do lago.

Os aspectos físicos aqui elucidados servem como parâmetro a serem analisados e utilizados pelos órgãos públicos responsáveis pela instalação, manutenção e conservação das

estruturas urbanas. As áreas de estudo revelaram principalmente problemas estruturais resultantes da ocupação urbana, dos arruamentos das bacias dos Córregos Areião e Vaca Brava desvinculadas dos aspectos do meio físico. Problemas com a projeção das vias urbanas, de captação das águas pluviais e até mesmo de manutenção e fiscalização da qualidade das calçadas colocam em risco a integridade física do pedestre, repercutindo automaticamente em sua qualidade de vida.

Atrelada às variáveis produzidas pelo levantamento cartográfico em que perspectiva técnica predominou, as entrevistas com moradores e frequentadores da região do Parque Areião e Vaca Brava apresentaram variáveis resultantes da vivência, da utilização dos locais, ou seja, duas abordagens distintas para analisar a qualidade de vida dos pedestres referentes aos aspectos de acessibilidade e mobilidade.

No tratamento estatístico, conforme exposto no capítulo anterior, foi considerado um universo de 240 entrevistas distribuídas pelos arruamentos que fazem parte das bacias dos Córregos Areião e Vaca Brava, sendo realizadas 120 entrevistas para cada bacia. Podemos concluir que as respostas resultam basicamente das opiniões de pedestres que possuem um nível de escolaridade relativamente elevado, fator que teoricamente permite uma melhor análise dos problemas.

Observa-se que o pedestre possui uma visão negativa no que tange à frequência com que são observados acidentes relacionados à má qualidade das calçadas. São fatores estruturais de construção, manutenção e fiscalização dos calçamentos urbanos que não seguem a legislação vigente e fazem com que mais de 60% do total de entrevistados tenham presenciado episódios de quedas, escorregamentos e tropeções.

Esse quadro se agrava quando analisamos a qualidade das calçadas para serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção. Mais de 90% dos entrevistados da bacia do Córrego Areião e Vaca Brava consideraram de regular a ruim as condições estruturais das calçadas. Podemos então inferir que as propagandas que utilizam a imagem dos parques, como sinônimo de qualidade de vida para a família, e dos bairros circunvizinhos, como regiões que oferece toda infraestrutura de serviços comerciais e médicos, acaba sendo de certa forma enganosa.

É correto afirmar que setores como Bueno, Marista ou Nova Suíça oferecem todo respaldo das áreas comerciais e médicas para população idosa ou com dificuldade de locomoção, população essa que cada vez mais faz opção de residir nesses bairros seduzidos pelas propagandas. Entretanto, as propagandas se tornam enganosas quando o idoso se vê

inibido a caminhar na região. Os riscos de caminhar pelas calçadas faz com que o idoso se enclausure em suas residências deteriorando sua qualidade de vida e aumentando a dependência de terceiros para suas atividades cotidianas.

Dentre os maiores problemas relacionados às calçadas, as duas respostas que apresentaram significância estatística se referem aos problemas associados aos pisos escorregadios e ruas cheias de obstáculos. É possível deduzir que os pisos escorregadios se justificam pelas irregularidades tão facilmente observadas nos variados tipos de materiais que são utilizados. São calçamentos que não atendem às determinações das legislações vigentes, quanto ao aspecto de aderência, ou seja, não são antiderrapantes.

Quando associamos pisos inadequados e irregulares aos aspectos anteriormente explicitados na análise do meio físico, conjugamos então dois fatores potenciais na ocorrência de acidentes relacionados a escorregamentos. De outro modo, podemos dizer que o simples ato de caminhar se torna um exercício de risco, pois o pedestre se vê na situação de vai e vêm entre a calçada e a pista de rolamento dos veículos, ambos representando aspectos de riscos e automaticamente tornando a caminhada algo desagradável.

Quanto aos obstáculos, definido como tudo que impede a livre circulação do pedestre, podendo ser desde uma lixeira, a um desnível ou mesmo estacionamentos indevidos de carros sobre a calçada. Todos esses pontos-problemas são facilmente observados nas calçadas das áreas pesquisadas e se caracterizam na maior parte das vezes como episódios de desrespeito às leis que regem a mobilidade e a acessibilidade urbana, como foi descrito no capítulo 2.

Temos conhecimento da existência de legislações que regem todo processo de instalação dos equipamentos públicos, que existe uma série de obrigações que o proprietário do imóvel tem que atender e respeitar. No entanto, a falta de fiscalização ao cumprimento das leis torna os calçamentos públicos um mosaico de desníveis e obstáculos, com distintos tipos de calçamentos. Infelizmente, o próprio poder público é o primeiro a desrespeitar suas próprias leis. Observamos na análise técnica dos pontos pesquisados que os piores calçamentos ou a inexistência deles se localizam em áreas públicas, como facilmente pode ser comprovado na calçada da Escola Municipal Itamar Martins, no Setor Bela Vista e na inexistência do calçamento na área do Batalhão Anhanguera no Setor Marista.

Os dados estatísticos deixam clara a visão que o pedestre interiorizou em relação ao caminhar pelas ruas de seu bairro. Os dias de chuva representam a potencialização desses problemas, ficando registrado que mais de 90% dos entrevistados das áreas próximas aos



Parques Areião e Vaca Brava consideram de regular a ruim a infraestrutura oferecida pelas ruas e calçadas do seu bairro, em momentos de chuva. Esse dado numérico sintetiza as dificuldades enfrentadas pelo pedestre, fazendo com que ele seja a parte mais vulnerável do conjunto de elementos que compõem o cenário da mobilidade e acessibilidade pelas ruas próximas aos parques. Consideramos o pedestre a parte mais fragilizada, pois é quem sofre as consequências de uma série de irregularidades, que vão desde obras públicas desvinculadas das características do meio físico, até a falta de manutenção e fiscalização por parte do poder público da legislação vigente.

Seguindo a linha de análise que considera como atribuições do poder público municipal ser agente executor e fiscalizador da gestão urbana, nos deparamos com um índice de mais de 80% de insatisfação da população entrevistada sobre a qualidade dos serviços públicos prestados pela prefeitura de Goiânia na sua rua. Os dados que apontam essa insatisfação não se diferenciam na região das bacias dos Córregos Areião e Vaca Brava. Os anos de 2013 e 2014 foram marcados pelo descontentamento da população goianiense em relação aos serviços de competência municipal, fatos que podem facilmente serem comprovados pelos jornais da época. Problemas relacionados à coleta de lixo, de entulhos, falta de iluminação pública e limpeza urbana deficiente, são apenas alguns dos problemas enfrentados pela população da cidade.

Através da manipulação dos dados estatísticos, obtemos um índice de ponderação para cada IQ (Indicador de Qualidade), sendo o indicador atratividade visual considerado o mais importante pelos entrevistados das duas regiões pesquisadas. Por meio da análise técnica dos locais selecionados, observamos os problemas referentes à coleta de lixo e de entulhos, sendo comum a visualização de entulhos como obstáculos à passagem de pedestres pelas calçadas. Assim, é possível entender a escolha desse indicador pelos entrevistados como sendo de maior importância, fundamentado nas condições deficientes de coleta de lixo e de entulho, sendo priorizado por ser vivenciada no cotidiano do pedestre uma situação contrária ao atrativo visual.

Os indicadores de qualidade, segurança e seguridade, foram as preferências priorizadas sequencialmente na percepção do pedestre. Esse indicador representa os aspectos psicológicos de estar em um ambiente bem iluminado influenciando na qualidade da caminhada e, conseqüentemente, na sensação de estar desfrutando de uma boa qualidade de vida, em que esteja ausente a sensação de vulnerabilidade quanto a atropelamentos e a assaltos.

No intuito de verificar se as calçadas que dão acesso aos Parques Areião e Vaca Brava apresentam boas condições de acessibilidade e mobilidade, foi perguntado aos entrevistados quanto a sua percepção da qualidade dessa caminhada segundo os requisitos citados acima. A intenção do pesquisador foi de apresentar no trabalho dois resultados ao questionamento: um, referente à percepção do pedestre segundo sua vivência e outro, resultante de procedimento metodológico adotado no desenvolvimento desta pesquisa e apresentado capítulo 3.

Segundo a percepção do pedestre observamos que não houve diferença significativa entre as respostas dos frequentadores dos Parques Areião e Vaca Brava. Ambos deixaram registrado um índice de 75% de opiniões que consideraram essa caminhada, quanto à qualidade, regular a ruim. Na análise dos dados estatísticos se tornou perceptivo as opiniões consideradas mais favoráveis na parte sul das duas regiões As (Areião Sul) e Vs (Vaca Brava Sul), áreas que se caracterizam pela grande concentração de condomínios verticais. Apresentou ainda, que independentemente da região, um número pequeno de entrevistados consideraram a caminhada ótima, comprovando assim a insatisfação dos pedestres.

O procedimento metodológico utilizado estabeleceu níveis de serviços para cada ponto pesquisado numa escala de A a F (excelente a péssimo). Como resultado, foi obtido um índice de 80% de pontos na região da Bacia do Córrego Vaca Brava, que apresentou níveis de serviço de C a D (bom a regular). Por outro lado, na Bacia do Córrego Areião, essa mesma escala de bom a regular, apresentou índice de 55%. As escalas representativas dos níveis de serviços de E a F (ruim a péssimo) foram muito significativas na Bacia do Córrego Areião, em torno de 45%, sendo apenas de 15% o valor registrado para essa mesma escala na região do Córrego Vaca Brava.

Podemos dessa forma deduzir que a região do Córrego Vaca Brava, ou seja, as ruas que dão acesso ao parque, apresentam uma qualidade superior nos aspectos de acessibilidade e mobilidade de pedestres se compararmos com as áreas próximas ao Parque Areião, respondendo assim, ao objetivo específico da dissertação, que foi verificar se era procedente a maior valorização imobiliária da região próxima ao Parque Vaca Brava em relação a região próxima do Parque Areião, ou seja, se existem comparativamente diferenças de indicadores de acessibilidade e mobilidade entre as regiões circunvizinhas aos dois parques.

Com os resultados podemos inferir que mesmo sendo regiões consideradas privilegiadas de Goiânia, apresentando um dos m<sup>2</sup> mais caros da cidade e ser alvo de propaganda atrelando o conceito de qualidade de vida à proximidade de desfrutar o que os

parques oferecem, as ruas e calçadas que dão acesso aos Parques Areião e Vaca Brava estão muito aquém de apresentar bons indicadores de qualidade no quesito acessibilidade e mobilidade dos pedestres. Quando atrelamos a qualidade de vida do cidadão urbano à sua capacidade de deslocamento nas suas atividades cotidianas, percebemos que os níveis de serviços encontrados, representativos da acessibilidade e mobilidade dos pedestres que moram ou frequentam a região dos parques, é um fator que atualmente está sendo agregado para deteriorar ainda mais a qualidade de vida dos moradores desta região de Goiânia.

Portanto, tanto a metodologia baseada na percepção do pedestre através da aplicação de entrevistas quanto a metodologia adaptada de Ferreira e Sanches (1996), apontaram uma mesma conclusão, respondendo nosso questionamento inicial. Apesar das áreas de estudo estarem localizadas em regiões privilegiadas, o cidadão pedestre não desfruta, em geral, de uma boa qualidade de vida proporcionada pela acessibilidade e mobilidade das ruas, que fazem parte de seu bairro ou que dão acesso aos Parques Areião e Vaca Brava.

Destacamos ainda um terceiro parâmetro de discussão que foi a análise do meio físico através de levantamento cartográfico das áreas em questão, e procurou identificar problemas principalmente ligados a eventos pluviométricos. Constatamos uma série de situações facilmente identificáveis por profissionais técnicos da área de planejamento urbano, situações-problemas com os processos erosivos, fruto das características físicas, mas ao mesmo tempo são problemas que poderiam facilmente ser resolvidos com medidas técnicas e, sobretudo, de fiscalização da legislação que rege os aspectos de acessibilidade e mobilidade das ruas e calçadas. Podemos dizer que se uma calçada está destruída, cheia de buracos, mato, com pisos escorregadios, declives, obstáculos e sem rampa de acesso, a culpa não deve ser atribuída aos fatores físicos e sim a uma sequência de descasos do poder público em planejar e fiscalizar as obras públicas, que nada mais é do que exercer suas reais atribuições.

Podemos comprovar o exposto acima, quando observamos que as calçadas das ruas da área sul próximas ao Parque Vaca Brava, localizadas em regiões de comprimento de rampa que possibilitam uma aceleração do fluxo superficial, além de serem áreas receptoras de uma carga pluvial intensa, muitas vezes sujeitas a enchentes e que diante do deficiente sistema captador das águas da chuva, agrava os problemas referentes a alagamentos e erosões. Apesar das características já elucidadas, a área em questão apresenta os melhores indicadores de níveis de serviço das calçadas, ou seja, nesse caso o fator físico foi minorizado na prática, pois, sendo uma região verticalizada com prédios considerados de alto padrão, as calçadas de suas fachadas acompanharam o *design* dos prédios. Portanto não se faz necessário, uma

fiscalização dos órgãos públicos no sentido de ser realizar obras de reparos nas estruturas do calçamento possivelmente danificadas pela força da água. Comprova-se que, se existe interesse, a acessibilidade e mobilidade para o pedestre está garantida.

O descaso do poder público em relação à mobilidade e acessibilidade das ruas atrelado à falta de adequação e manutenção das calçadas por parte dos proprietários de imóveis, nos faz perceber que nesse jogo de irregularidades os pressupostos de direitos e deveres de um cidadão estão sendo negligenciados por ambas as partes. Quando não respeitamos nossos deveres como cidadãos, automaticamente nos tornamos vulneráveis ao não exercício de nossos direitos, e, no nosso caso, o direito mais primário de qualquer ser humano, que é caminhar com qualidade de vida.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Neste capítulo apresentaremos as principais considerações obtidas no desenvolvimento desta pesquisa. Apresentamos também sugestões para nortear pesquisas futuras abordando a temática nesta pesquisa trabalhada.

### 6.1 Considerações finais

Ao final do desenvolvimento desta pesquisa foi possível observar que:

- Apesar de estarmos avaliando setores do município de Goiânia considerados nobres, por abrigar um dos metros quadrados mais caros, sua população não desfruta de boas condições de acessibilidade e mobilidade para o pedestre nas ruas e calçadas próximas ao parque Areião e Vaca Brava.
- O usuário pedestre possui a percepção do problema, considerando como regular a ruim a qualidade de sua caminhada.
- As proximidades do Parque Vaca Brava apresenta as melhores condições de acessibilidade e mobilidade para o pedestre. Por ser uma região verticalizada com forte presença de empreendimentos imobiliários de alto padrão, apresenta calçadas adequadas às normas de mobilidade e acessibilidade urbana.
- As características físicas potencializam os problemas de acessibilidade e mobilidade nas calçadas e ruas, mas não justificam as más condições dos calçamentos.
- O descaso do poder público associado ao não cumprimento da legislação por parte dos proprietários de imóveis determina as condições precárias das calçadas.

- As interferências ambientais poderiam facilmente serem minorizadas com obras de adequação, manutenção e fiscalização, segundo as legislações referentes a mobilidade e acessibilidade urbana.
- A análise da base cartográfica da região pode servir como instrumento de manutenção e fiscalização das condições de acessibilidade e mobilidade das calçadas. É possível, desenvolver planejamentos urbanos de fiscalização utilizando técnicas de amostragens de ruas e calçadas onde o fluxo do escoamento superficial se caracteriza mais intenso e conseqüentemente com maior poder erosivo.
- Caminhar pelas ruas dos setores considerados nobres de Goiânia, ainda não representam qualidade de vida para a população.

## 6.2 Sugestões para pesquisas futuras

Com a maior parte da população mundial habitando os centros urbanos, a questão da acessibilidade e mobilidade urbana em seus diversos aspectos, se torna tema prioritário para pesquisas futuras. A gestão urbana pautada no quesito acessibilidade e mobilidade, de certa forma se tornou um dos grandes desafios para os pesquisadores da atualidade.

Pesquisas associando metodologias diferenciadas e complementares, onde o parâmetro qualidade de vida servindo como instrumento de otimização para os planejamentos urbanos, se tornam necessários, e para tanto, a indispensabilidade de um maior aprofundamento metodológico.

## REFERÊNCIAS

ABNT - NBR- 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

AGUIAR, Fabíola de Oliveira. **Análise de Métodos para Avaliação da Qualidade de Calçadas**. Dissertação de Mestrado. São Carlos: UFSCar, 2003, 111 p.

\_\_\_\_\_. **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrições de mobilidade**. Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.

AMMA. Agência Municipal do Meio Ambiente. **Plano de manejo do Parque Vaca Brava**. Goiânia: AMMA, 2006.

ARANTES, Germana de Faria. **Desenvolvimento Territorial: Intervindo no Espaço Construído: o caso do parque Vaca Brava**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.7, N.12; 2011.

\_\_\_\_\_. Reabilitação nos centros urbanos: o caso dos parques “Vaca Brava” e “Flamboyant”. **Anais: Encontros Nacionais da ANPUR**, v. 14, 2013.

BANCO MUNDIAL. **Cidades em movimento: estratégia de transporte urbano do Banco Mundial** (Tradução Eduardode Farias Lima). São Paulo: Sumatra Editorial, 2003.

BRASIL – Ministério da Justiça. **Lei nº 9503 - Código de Trânsito Brasileiro**. 1997.

BRASIL ESCOLA. **Envelhecimento populacional**. Disponível em: <<http://brasileSCO.la/b118420>>. Acesso em: 22 out. 2014.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: 20 dezembro 2000.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais de política urbana e da outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012.** Introduz as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Anteprojeto de lei da política nacional de mobilidade urbana.** Brasília: Ministério das Cidades, 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Guia Para Implementação do Estatuto da Cidade.** Brasília: Ministério das Cidades, 2002.

CAMARANO, Ana Amélia; PASINATO, Maria Tereza. O envelhecimento populacional na agenda das políticas públicas. **Os novos idosos brasileiros: muito além dos**, v. 60, n. 1, p. 253-292, 2004.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Uma visão da mobilidade urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos**, v. 2, p. 99-106, 2006.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **Espaço-tempo na metrópole: a fragmentação da vida cotidiana.** São Paulo: Contexto, 2001.

CARVALHO, E. T. L. **Avaliação de Elementos de Infiltração de Águas Pluviais na Zona Norte da Cidade de Goiânia.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Mecânica das Estruturas e Construção Civil, Universidade Federal de Goiás, (GECON/UFG - Área de concentração Geotecnia). Goiânia: UFG, 2008.

CASSETI, Valter. **Ambiente e apropriação do relevo.** São Paulo: Contexto, 1991.

CAU/GO. **Relatório 1, Parque Areião,** 2013. Disponível em: <<http://http://www.caugo.org.br/wp-content/uploads/2013/06/1-Areiao.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

CAU/GO. **Relatório 7, Parque Vaca Brava,** 2013. Disponível em: <<http://http://www.caugo.org.br/wp-content/uploads/2013/06/7-Vaca-Brava.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

CAVALCANTI, L. de S. et al. **Geografia da cidade: a produção do espaço urbano de Goiânia.** Goiânia: Alternativa, 2001.

COSTA, Marcela da Silva. **Um índice de mobilidade urbana sustentável.** Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.



DAHER, Tânia. O projeto original de Goiânia. Goiânia: **Revista da UFG**, 2009.

DAROS, E. J. **O Pedestre**. São Paulo: ABRASPE, 2000.

DIXON, L. B. **Bicycle and Pedestrian Level-of-Service Performance Measures and Standards for Congestion Management Systems**. Transportation Research Record n. 1538, p.1- 9, 1996.

DUARTE, Ronaldo Goulart. O processo de reabilitação e renovação urbana na cidade do Rio de Janeiro e suas perspectivas. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 9, 2007.

FERREIRA, Marcos Antonio Garcia.; SANCHES, S. P. Avaliação do Conforto e Segurança dos Pedestres. **Anais do X Congresso Panamericano de Ingeniería de Tránsito**,1998.

FERREIRA, Marcos Antonio Garcia; SANCHES, S. P. Rotas acessíveis: Formulação de um índice de acessibilidade das calçadas. In: **Proc. XV Congresso Nacional de Transportes Públicos**. CD-ROM, Goiânia: 2005.

FERREIRA; Marcos Antonio Garcia, SANCHES; S. P. Índice de qualidade das calçadas – **IQC**. **Revista dos transportes públicos- ANTP**, 2º trimestre, p. 47-60, 2001.

FIGUEIRÊDO, Cristiane de Fátima; MAIA, Maria Leonor Alves. **O Pedestre e seu Ambiente de Circulação: Condições e Avaliação dos Deslocamentos a Pé nas Cidades**.

FRUIN, J. J. **Designing for Pedestrians: A Level-of-Service Concept**. New York: (1971).

GOIÂNIA. **Lei Complementar nº. 171, de 29 de maio de 2007**. Institui o Plano Diretor Participativo de Goiânia.

GOIÂNIA. **Manual da Calçada Sustentável**. 2012. Disponível em: <[http://www.creago.org.br/site/arquivos/uploads/calçada\\_sustentavel.pdf](http://www.creago.org.br/site/arquivos/uploads/calçada_sustentavel.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2014.

IBGE. **Censo 2013**. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/232P5>>. Acesso em: 7 dez. 2014.

JÚNIOR, Ferreira; BUENO, Licídio de Carvalho. **Reflexos do processo de ocupação, apropriação e uso do espaço intra-urbano em Goiânia:** um caso do Setor Bueno. Goiânia: 2007.

KHISTY, C. J. **Evaluation of Pedestrian Facilities:** Beyond the Level-of-Service Concept. *Transportation Research Record*, n. 1438, p. 45-50, 1995.

LEFEBVRE, Henry. **O direito à cidade.** (Tradução Rubens Eduardo Frias). São Paulo: Moraes, 1991.

LEIVA, G. C.; BARBOSA; H. M. Nível de Qualidade da Via Para Ciclistas - Uma Análise sobre o Ambiente Urbano, In: **Anais do XVII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino Transportes – ANPET.** Rio de Janeiro: 2003.

LIMA, A.C. **Plano Diretor da cidade em Goiânia.** Rio de Janeiro: IBGE, 1942.

LOPES, L.M; ROMÃO, Patrícia Araújo. **Guia de excursões Centro-Oeste:** Geomorfologia urbana da região metropolitana de Goiânia. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia. Goiânia: UFG/IESA, 2006. p. 31-58.

LUIZ, Gislaíne Cristina. **Influência da relação solo-atmosfera no comportamento hidromecânico de solos tropicais não saturados:** estudo de caso. Município de Goiânia-GO: 2013.

MACIEL, Dulce Portilho. Goiânia (1933-1963): a cidade planejada! **Anais: Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**, v. 4, n. 3, p. 638-660, 2012.

MANUAL Highway Capacity. Special Report n. 87. **Highway Research Board.** National Research Council, Washington, DC, 1965.

MARINHO, Clorisnete Borges. Região sul de Goiânia: um lugar valorizado na metrópole. **GEOUSP: espaço e tempo**, n. 19, p. 113-129, 2011.

MELO, Fábio Barbosa. **Proposição de medidas favorecedoras à acessibilidade e mobilidade de pedestres em áreas urbanas.** Estudo de caso: o centro de Fortaleza. Tese de Doutorado. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2005.

Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners. *Highway Research Record*. n. 355, 1971.

MORAES, Sérgio. **O empreendedor imobiliário e o Estado: O processo de Expansão de Goiânia em Direção Sul (1975-1985)**. Brasília: Universidade de Brasília. (Dissertação de Mestrado), 1991.

MORAIS, Lidiane Batista de; ROMACHELI, Regina Amorim. **Ocupação urbana e drenagem pluvial: o caso do entorno do Parque Vaca Brava**. Goiânia: 2012.

MORI, M.; TSUKAGUCHI, H. **A New Method for the Evaluation of Level of Service in Pedestrian Facilities**. Transportation Research A vol. 21A, n. 3, p. 223-234, 1987.

MOYSÉS, Aristides. **Goiânia: metrópole não planejada**. Goiânia: UCG, 2004.

NASCIMENTO, Maria Amélia L.S.; PODESTÁ FILHO, Antonio de. Carta de risco de Goiânia. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 13, n. 1, p. 95-105, 2008.

RAMOS, M. E. **Espaço urbano e modos de vida: um estudo de caso sobre lazer e modos de vida em Goiânia**. (Dissertação de Mestrado). Goiânia: UFG, 1998.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Evolução urbana do Brasil**. Livraria Pioneira Editora, 1968.

RIBEIRO, Maria Eliana Jubé. **Goiânia: os planos, a cidade eo sistema de áreas verdes**. Goiânia: PUC-GO, 2004.

RODOVALHO, Márcia Oliveira. **Análise do Planejamento Urbano e Efetividade dos Planos Diretores de Goiânia**. Dissertação de Mestrado. Goiânia: UCG, 2008.

ROMÃO, Patrícia Araújo.; SOUZA, N.M. **Compartimento do terreno com base na entropia do relevo – modelagem da Região de Goiânia-GO**. 6º simpósio de Cartografia Geoambiental, Uberlândia: UFU, 2007, p. 488-501.

ROMÃO, Patrícia Araújo; NASCIMENTO, Diego Tarley Ferreira; OLIVEIRA, Ivanilton José de. **Análise da evolução do fenômeno de ilhas de calor no município de Goiânia/GO (1986-2010)**. 2011.

SEMMA. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Plano de Manejo do Parque Areião**. Goiânia: SEMMA, 2004.

SILVA, Clarinda Aparecida da; ALMEIDA, Maria Geralda de. **Parques Públicos em Goiânia**: paisagens de consumo e de representações sociais. *Fragments de Cultura*, Goiânia, v. 22, n. 3, p. 269-280, jul./set. 2012.

STREGLIO, Carolina Ferreira da Costa; OLIVEIRA, Ivanilton José de. Parques urbanos de Goiânia-GO: papel social e potencial turístico. **Ra'e Ga-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 23, 2011.

UFG. **Parecer técnico sobre as mudanças no Plano Diretor de Goiânia**, 2013. Disponível em: <[https://cipgeo.iesa.ufg.br/up/195/o/Parecer\\_-PD\\_Goi%C3%A2nia-Comiss%C3%A3o\\_UFG\\_-\\_FINAL\\_19\\_08\\_2013.pdf](https://cipgeo.iesa.ufg.br/up/195/o/Parecer_-PD_Goi%C3%A2nia-Comiss%C3%A3o_UFG_-_FINAL_19_08_2013.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2014.

## **ANEXOS**





SEGURIDADE										
CRITÉRIOS	PONTOS									
	A1.1	A1.2	A1.3	A1.4	A1.5	A1.6	A1.7	A1.8	A1.9	A1.10
A seguridade é garantida pela presença de outros pedestres e policiamento = 5										
A configuração da calçada permite a vigilância por pedestres e policiais. Boa iluminação e poucos locais para esconderijo = 4										
A densidade de pedestres transmite uma sensação de seguridade. Usuários não convencionais (mendigos e pedintes) não incomodam os pedestres = 3										
Configuração da calçada e os veículos estacionados dificultam a visibilidade em alguns pontos. Durante o dia, outros pedestres transmitem sensação de Seguridade; a noite, existem alguns pontos escuros onde os pedestres podem ser vítimas de assalto = 2										
A densidade de pedestres é muito grande, o que facilita a ação de batedores de carteira ou o uso da calçada é infrequente, facilitando atividades criminosas = 1										
A região onde está a calçada é nitidamente inóspita e perigosa. Os pedestres não cativos evitam utilizar essas calçadas = 0										

PONTOS	LATITUDE	LONGITUDE
<b>A1.1</b>		
<b>A1.2</b>		
<b>A1.3</b>		
<b>A1.4</b>		
<b>A1.5</b>		
<b>A1.6</b>		
<b>A1.7</b>		
<b>A1.8</b>		
<b>A1.9</b>		
<b>A1.10</b>		



## ANEXO B – Formulário de Entrevista

## ENTREVISTA

<b>Nome:</b>	<b>Idade:</b>
<b>Profissão:</b>	<b>Escolaridade:</b>

**1) Avalie a calçada de 1 a 5, sendo 1 o fator mais importante, 2 o segundo mais importante e assim sucessivamente.**

- a)  O mais importante é uma calçada limpa e em um lugar agradável. (belas casas, jardins, arborização, circulação de vários pedestres)
- b)  O mais importante é uma calçada sem obstáculos. (como bancas de jornal, entulhos, mobiliário urbano inadequado, largura estreita)
- c)  O mais importante é uma calçada onde não ocorra risco de atropelamento? (quando veículos passam sobre a calçada para entrar ou sair de garagens ou postos de gasolina)
- d)  O mais importante é uma calçada que ofereça conforto para o pedestre, com pisos sem buraco e depressões, sem rachaduras, inclinações, ondulações e desníveis.
- e)  O mais importante é uma calçada onde não se ocorra o risco de ser assaltado. (pouca iluminação, local deserto e sem policiamento)

**2) Qual a frequência você observa acidentes relacionados à má qualidade das calçadas em sua rua?**

- Constantemente       Às vezes       Muito raro       Nunca

**3) Em relação a instalação e manutenção dos serviços de responsabilidade da prefeitura, como você classificaria a qualidade desse serviço na sua rua?**

- Ótimo       Bom       Regular       Ruim

**4) Na sua rua o que você considera o maior problema das calçadas?**

- Calçadas sujas, com entulhos.       Calçadas escuras com perigo de assalto.
- Calçadas cheias de obstáculos dificultando a passagem.       Outros problemas.
- Calçadas com pisos escorregadios, com desníveis, cheios de buracos.      Quais? \_\_\_\_\_

**5) Como você classificaria a qualidade das calçadas de seu bairro para serem utilizadas por pessoas idosas ou com dificuldade de locomoção?**

- Ótimo       Bom       Regular       Ruim

**6) Como você classificaria a infraestrutura do seu bairro nos dias de chuva?**

- Ótimo       Bom       Regular       Ruim


**7) Pensando em uma caminhada em direção aos Parques Vaca Brava ou Areião, como você classificaria qualidade da caminhada em relação as calçadas:**

- Ótimo       Bom       Regular       Ruim







ANEXO C – IMAGENS REPRESENTATIVAS DA ESCALA DE NÍVEIS DE SERVIÇOS DE A-F

Ponto: AS-1	NS: A	Ponto: AS-2	NS:B
		End. Rua T-53 Q.92 Setor Bueno	
			

Ponto: AS-3	NS: C	Ponto: 4	NS: D
End. Rua C.258 Q.584 L.10 Setor Bueno		End. Rua S-6 Setor Bela Vista	
			


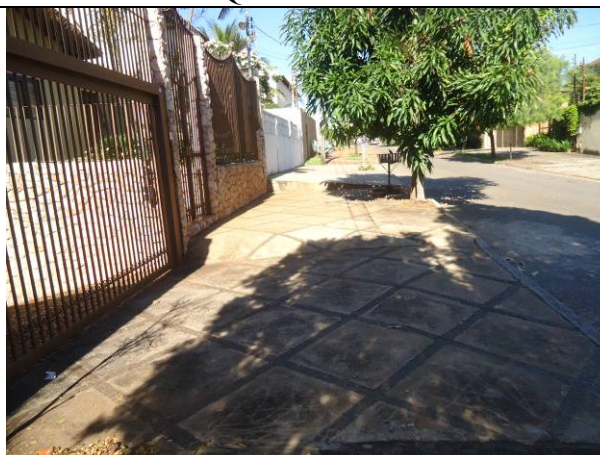
Ponto: 5	NS: E	Ponto: 6	NS: F
End. R. 1036 Q.80 L.08 Setor P. Ludovico		End. R 1029 com 1025 Setor P. Ludovico	
			

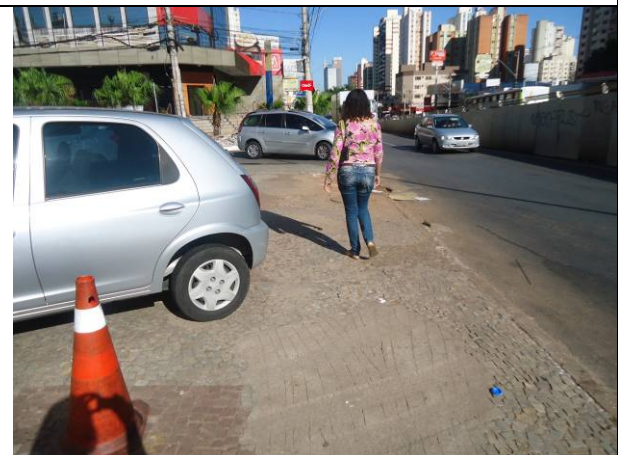

ANEXO D – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE VACA BRAVA

<b>Ponto: VS-1</b>	<b>NS: E</b>	<b>Ponto: VS- 2</b>	<b>NS: D</b>
End. Rua T-64 com T-5 Setor Bueno		End. Rua C-235 Q. 593 L.27 Setor Bueno	
			
<b>Ponto: VS-3</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VS-4</b>	<b>NS: C</b>
End. Rua C-261 Q.584 L.16 Setor Bueno		End. Rua C.258 Q.584 L.10 Setor Bueno	
			
<b>Ponto: VS-5</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VS-6</b>	<b>NS: D</b>
End. Av. T-63 com C-259 Setor Nova Suíça		End. Av. T-63 com T-38 Setor Nova Suíça	
			



ANEXO D – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE VACA BRAVA

<b>Ponto: VS-7</b>	<b>NS: E</b>	<b>Ponto: VS- 8</b>	<b>NS: C</b>
End. T-38 com C-259 L.16 Setor Bueno		End. Rua Setor Bueno	
			

<b>Ponto: VS-9</b>	<b>NS: C</b>	<b>Ponto: VS-10</b>	<b>NS: C</b>
End. Rua T-15 com T-62 Setor Bueno		End. Rua C.245 Q.547 L.15 Setor Bueno	
			

<b>Ponto: VS-11</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VS-12</b>	<b>NS: B</b>
End. Av. T-63 com T-36 Setor Bueno		End. Av. T-36 com T-25 Setor Bueno	
			


ANEXO D – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE VACA BRAVA


<b>Ponto: VS-13</b>	<b>NS: C</b>	<b>Ponto: VS- 14</b>	<b>NS: C</b>
End. Rua T-36 com T-60 Setor Bueno		End. Rua T-37 com T-61 Setor Bueno	
			



<b>Ponto: VS-15</b>	<b>NS: C</b>	<b>Ponto: VS-16</b>	<b>NS: C</b>
End. Rua T-4 com T-61 Setor Bueno		End. Rua T-62 com T-4 Setor Bueno	
			

<b>Ponto: VS-17</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VS-18</b>	<b>NS: D</b>
End. Av. 85 com Chafariz Setor Bueno		End. Rua S-2 Q.58 L.20 Setor Bueno	
			

**ANEXO D – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO  
PARQUE VACA BRAVA**

<b>Ponto: VS-19</b>	<b>NS: C</b>	<b>Ponto: VS- 20</b>	<b>NS: E</b>
End. Rua C-234 com C-248 Setor N. Suíça		End. C-247 Q. 548 L.23 Setor J. América	
			

<b>Ponto: VN-21</b>	<b>NS: E</b>	<b>Ponto: VN-22</b>	<b>NS: C</b>
End. T-10 com Rua 234 Setor J. América		End. C.238 Q.542 L.18 Setor J. América	
			

<b>Ponto: VN-23</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VN-24</b>	<b>NS: D</b>
End. C-235 Q.542 L.3 Setor J. América		End. C-235 Setor J. América	
			

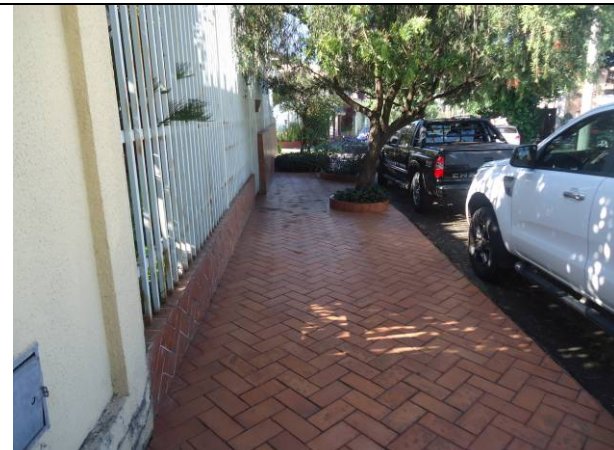

**ANEXO D – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO  
PARQUE VACA BRAVA**

<b>Ponto: VN-25</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VN- 26</b>	<b>NS: E</b>
End. Rua T-10 com Goiânia Shopping Setor Bueno		End. Rua 235 com T-9 Setor Bueno	
			
<b>Ponto: VN-27</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VN-28</b>	<b>NS: C</b>
End. Rua T-3 Q.A L.2 Setor Bueno		End. Rua T-53 Q.100 L.13 Setor Bueno	
			
<b>Ponto: VN-29</b>	<b>NS: B</b>	<b>Ponto: VN-30</b>	<b>NS: C</b>
End. Rua T-53 Q.92 Setor Bueno		End. Rua T-30 com T-54 Setor Bueno	
			

ANEXO D – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE VACA BRAVA

<b>Ponto: VN- 31</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VN- 32</b>	<b>NS: D</b>
End. Rua T-30 Q.107 L.16 Setor Bueno		End. Rua T-10 Q.108 L.10 Setor Bueno	
			

<b>Ponto: VN-33</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VN-34</b>	<b>NS: C</b>
End. Rua T-35 Q.105 L.19 Setor Bueno		End. Rua T-24 Q.105 L.71 Setor Bueno	
			

<b>Ponto: VN-35</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: VN-36</b>	<b>NS: E</b>
End. Rua T-37 nº2709 Setor Bueno		End. Rua T-36 com T-57 Setor Bueno	
			







ANEXO D – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO  
PARQUE VACA BRAVA

Ponto: VN- 37	NS: D	Ponto: VN- 38	NS: C
End. Av. 85 com T-11 Setor Bueno		End. Rua T-36 com T-58 Setor Bueno	
			
Ponto: VN-39	NS: D	Ponto: VN-40	NS: C
End. Rua T-1 com T-58 Setor Bueno		End. Rua T-38 com T-12 Setor Bueno	
			



ANEXO E – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE AREIÃO



<b>Ponto: AS-1</b>	<b>NS: E</b>	<b>Ponto: AS-2</b>	<b>NS:</b>
End. Rua S5 Q.20 Setor Bela Vista		End. Rua S-5 Q.212 Setor Bela Vista	
			



<b>Ponto: AS-3</b>	<b>NS: E</b>	<b>Ponto: AS-4</b>	<b>NS: E</b>
End. Rua S-5 Q. 22 Setor Bela Vista		End. Rua S-6 Setor Bela Vista	
			

<b>Ponto: AS-5</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AS-6</b>	<b>NS: E</b>
End. Rua S-6 Setor Bela Vista (frente com o Residencial Araras)		End. Rua S-6 Setor Bela Vista ( frente com o Solar Ravena)	
			

ANEXO E – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE AREIÃO

<b>Ponto: AS-7</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AS-8</b>	<b>NS: D</b>
End. Rua S-5 Q.s-16 Setor Bela Vista		End. Rua S-5 Q.s-28 Setor Bela Vista	
			

<b>Ponto: AS-9</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AS-10</b>	<b>NS: E</b>
End. Rua S-6 Q.s-33 L.20 Setor Bela Vista		End. Rua S-4 Q.s-16 L.24 Setor Bela Vista	
			

<b>Ponto: AS-11</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AS-12</b>	<b>NS: E</b>
End. Rua 1036 Q.80 L.08 Setor P. Ludovico		End. Rua 1033 com T-63 Setor P. Ludovico	
			

ANEXO E – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE AREIÃO

<b>Ponto: AS-13</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AS-14</b>	<b>NS: F</b>
End. Rua 1034 Q.80 L.06 Setor P. Ludovico		End. Rua 1028 Setor P. Ludovico ( calçada da Smarf)	
			
<b>Ponto: AS-15</b>	<b>NS: E</b>	<b>Ponto: AS-16</b>	<b>NS: F</b>
End. Rua 1026 Q.69 L.08 Setor P. Ludovico		End. Rua 1024 Q.66 L.08 Setor P. Ludovico	
			
<b>Ponto: AS-17</b>	<b>NS: F</b>	<b>Ponto: AS-18</b>	<b>NS: C</b>
End. Rua 1000 Q.24 Setor P. Ludovico		End. Av. Circular Q.58 L.7 Setor P. Ludovico	
			

ANEXO E – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE AREIÃO


<b>Ponto: AS-19</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AS-20</b>	<b>NS: F</b>
End. Rua 1024 Q.62 L.03 Setor P. Ludovico		End. Rua 1029 com 1025 Setor P. Ludovico	
			



<b>Ponto: AN-21</b>	<b>NS: E</b>	<b>Ponto: AN-22</b>	<b>NS: D</b>
End. Rua 1125 Q.226 Setor Marista		End. Rua 1124 Q.226 L.55 Setor Marista	
			

<b>Ponto: AN-23</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AN-24</b>	<b>NS: D</b>
End. Rua 1122 com 1124 Setor Marista		End. Rua 1123 Q.220 L.26 Setor Marista	
			







ANEXO E – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE AREIÃO

<b>Ponto: AN-25</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AN-26</b>	<b>NS: D</b>
End. Rua 1123 Q.225 L.17 Setor Marista		End. Rua 1145 com R. Paranhos Setor Marista	
			



<b>Ponto: AN-27</b>	<b>NS: C</b>	<b>Ponto: AN-28</b>	<b>NS: F</b>
End. Rua 1145 Q.260 L.03 Setor Marista		End. Rua 1145 Setor Marista ( Calçada do Batalhão Anhanguera)	
			

<b>Ponto: AN-29</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AN-30</b>	<b>NS:D</b>
End. Rua 1143 Q.261 L.362 Setor Marista		End. Av. V Jardim Q.218 L.184 Setor Marista	
			

**ANEXO E – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE AREIÃO**

<b>Ponto: AN-31</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: NA-32</b>	<b>NS: E</b>
End. Rua 100 Q.19 L.14 Setor P. Ludovico		End. Al. M. Caiado com 1001 Setor P. Ludovico	
			
<b>Ponto: AN-33</b>	<b>NS: F</b>	<b>Ponto: AN-34</b>	<b>NS: D</b>
End. Areião Q. CPU L.144 Setor P. Ludovico		End. Areião Q.9 L.13 Setor P. Ludovico	
			
<b>Ponto: AN-35</b>	<b>NS: D</b>	<b>Ponto: AN-36</b>	<b>NS: F</b>
End. Rua 1002 Q.14 L.11 Setor P. Ludovico		End. Av. S. Fleury com 1139 Setor Marista	
			

ANEXO E – IMAGENS E NÍVEIS DE SERVIÇOS DOS PONTOS PESQUISADOS DO PARQUE AREIÃO

<b>Ponto: AN-37</b>	<b>NS: C</b>	<b>Ponto: AN-38</b>	<b>NS: D</b>
End. Rua 1140 Q. 251 L.11 Setor Marista		End. Rua 1132 Q.258 L.118 Setor Marista	
			
<b>Ponto: AN-39</b>	<b>NS: E</b>	<b>Ponto: AN-40</b>	<b>NS: D</b>
End. Rua 1131 Setor Marista		End. Rua 1121 Setor Marista	
